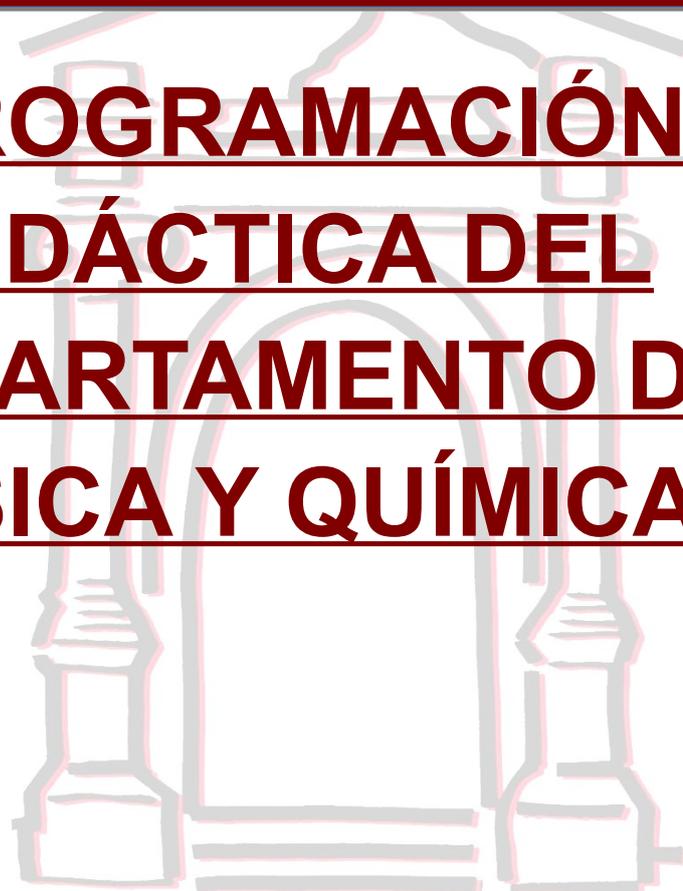


IES SEFARAD



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA



ies
SEFARAD
TOLEDO

IES Sefarad. Curso 2021 / 2022

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

INDICE

1.MARCO LEGISLATIVO.....	2
2.- COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.....	4
3.- MEDIDAS EXTRAORDINARIAS POR LA SITUACIÓN ACTUAL.....	5
4.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN. RESUMEN DE LA MEMORIA DEL DEPARTAMENTO DEL CURSO ANTERIOR.....	5
5.- LA EVALUACIÓN.....	5
5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES.....	5
5.2.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	6
5.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	7
5.4.- CRITERIOS DE RECUPERACIÓN.....	7
5.5.- EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA.....	8
5.6.- RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.....	8
5.7.- EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	8
6.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	9
7.- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS.....	10
8.- MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	11
8.1.- LIBROS DE TEXTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	11
8.2.- ESPACIOS.....	13
9.- PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	13
10.- CURRÍCULO POR MATERIA EN LA ESO.....	13
10.1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.....	13
10.2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	14
10.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.....	17
10.4.- COMPETENCIAS CLAVE EN LA ESO.....	17
10.5.- FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO.....	19
10.5.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	19
10.5.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA.....	20
10.5.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE	21
10.5.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	32

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.5.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....	34
10.5.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	43
10.6.- FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO.....	47
10.6.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	47
10.6.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA.....	47
10.6.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	49
10.6.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	61
10.6.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....	63
10.6.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	72
10.7.- FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.....	76
10.7.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	76
10.7.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA.....	76
10.7.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	78
10.7.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	89
10.7.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....	91
10.7.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	100
10.8.- CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE 4º ESO.....	105
10.8.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	105
10.8.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA.....	105
10.8.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	106
10.8.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	107
10.8.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....	108
10.8.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	109
11.- CURRÍCULO POR MATERIA EN EL BACHILLERATO.....	110
11.1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.....	110
11.2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ETAPA DE BACHILLERATO.....	110
11.3.- CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS DE FÍSICA Y QUÍMICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LA ETAPA DE BACHILLERATO.....	112
11.4.- FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.....	114
11.4.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	114
11.4.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA.....	115
11.4.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	117
11.4.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	118
11.4.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....	119
11.4.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	120
11.5.- QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO.....	122
11.5.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	122
11.5.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA.....	122
11.5.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS.....	COMPETENCIAS CLAVE
.....	124

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.5.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	133
11.5.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....	135
11.5.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	146
11.6.- FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO.....	151
11.6.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA.....	151
11.6.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA.....	151
11.6.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS.....	COMPETENCIAS CLAVE
.....	153
11.6.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	166
1.6.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.....	167
11.6.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	175
12.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.....	176
12.1. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	176

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

1.- MARCO LEGISLATIVO

La referencia legislativa de la presente programación, para las materias correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, es la **Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre de 2013 para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE)**, en sus aspectos generales, **el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, **el Decreto 40/2015 de 15 de junio de 2015** por el que se establece el currículo para la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en Castilla-La Mancha, **la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero**, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato y la **Orden de 15 de abril de 2016 por la que se regula la evaluación en Bachillerato**.

Añadimos también toda la normativa resultante de la especial situación sanitaria actual: **Resolución 23/7/2020** por la que se dictan instrucciones sobre medidas educativas para el curso 2020-2021 en Castilla La Mancha.

Resolución de 31/08/2020, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se modifica la ley en la que se dictan instrucciones sobre medidas educativas para el curso 2020-2021 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. [2020/6142].

Orden 150/2020, de 31 de agosto, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes y de la Consejería de Sanidad, por la que se aprueba la Guía Educativo-Sanitaria de inicio de curso 2020/2021. [2020/6138].

Instrucciones de 1 de septiembre de 2020 de la Viceconsejería de Educación de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla -La Mancha, para los centros que imparten enseñanzas de educación secundaria obligatoria, bachillerato, formación profesional, régimen especial y educación de personas adultas, en las que se establecen las pautas a seguir en la solicitud de medidas organizativas diferentes a la presencialidad (semipresencialidad), con motivo de las medidas de prevención, higiene y promoción de la salud frente al covid-19.

2.- COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Física y Química está integrado durante el presente curso 21/22 por los siguientes profesores:

- **D. Luis Andrés Raso Sánchez:** Jefe de Departamento
- **D^a Lidia Pérez Vélez**
- **D^a Eva Lucía Rodríguez Pérez**

D. Luis Andrés Raso y D^a Lidia Pérez son profesores con destino definitivo en el Centro y D^a Eva Lucía es profesora en prácticas durante este curso.

El reparto de los grupos y materias de cada uno de los profesores es el siguiente:

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- *D. Luis Andrés Raso Sánchez:*
 1. *Física y Química 2º ESO (Grupos A, B y C)*
 2. *Física y Química 1º de Bachillerato (Grupo B)*
 3. *Ciencias Aplicadas (Grupo 4º B)*
 4. *Física de 2ª de Bachillerato (Grupo 2º BACH A)*

- *Dª Lidia Pérez Vélez*
 1. *Física y Química 3º ESO (Grupos A, B y C)*
 2. *Física y Química 4º ESO (Grupos A/B/C/D y E)*
 3. *Química 2º de Bachillerato (Grupo 2º BACH A)*

- *Dª Eva Lucía*
 1. *Física y Química 2º ESO (Grupos D, E y F)*
 2. *Física y Química 3º ESO (Grupos D y E)*
 3. *Física y Química 1º de Bachillerato (Bach A)*

La hora de **Reunión de Departamento** ha quedado fijada para este curso los martes de 12:25 a 13:20.

3.- MEDIDAS EXTRAORDINARIAS POR LA SITUACIÓN ACTUAL

Debido a la crisis sanitaria originada por el COVID-19, para abordar posibles situaciones adversas, la programación del departamento se apoyará en la siguiente normativa:

Real Decreto 46372020, de 14 de marzo, por la que se declara el estado de alarma para la gestión de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. En el artículo 9, donde señala que se suspende la actividad de todos los centros educativos, manteniéndose la actividad educativa a través de las diversas modalidades online.

Orden EFP/365/2020, de 22 de abril, por la que se establecen el marco y las directrices de actuación para el tercer trimestre del curso 2019/20 y el inicio del curso 2020/21 ante la situación de crisis ocasionada por el COVID-19. Afectando en su Anexoll.2 a la educación de enseñanza obligatoria con puntos como: adaptación de los criterios de evaluación, procedimientos de evaluación, criterios de promoción, criterios de titulación, documentos de evaluación y procedimientos de admisión.

Real Decreto-Ley 21/2020, de 9 de junio, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, establece en su artículo 9 que las administraciones educativas deberán asegurar el cumplimiento por los titulares de los centros docentes, públicos o privados de las normas de desinfección, prevención y acondicionamiento de dichos centros. Asimismo, la adopción de medidas organizativas que resulten necesarias para evitar aglomeraciones y garantizar que se mantenga una educación presencial de seguridad y que se observen medidas de higiene para prevenir los riesgos de contagio.

En virtud de la anterior normativa estatal, se adopta la siguiente normativa autonómica. Resolución de 23/07/2020, y posterior modificación de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se dictan instrucciones sobre medidas educativas para el curso 2020/21 en la comunidad autónoma de Castilla La Mancha.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

Según esta resolución, se trata del plan de inicio de curso y el plan de contingencia, según este último habrá que programar el curso en función de tres posibles escenarios que e pueden dar:

Escenario 1. Nueva Normalidad. Presencial.

Se trata de un escenario ideal y que se pretende en todo momento, priorizando siempre que se pueda la ecuación presencial. En cuanto a la metodología, a pesar de ser presenciales las clases, siempre se haría uso de la plataforma Educamos CLM, donde el alumno dispondría de todos los recursos para el seguimiento de la asignatura. Las pruebas escritas se realizarían de manera presencial. Por otra parte, la comunicación de con las familias se llevará a cabo mediante la plataforma Papas.

Escenario 2. Adaptación ante una situación de control sanitario. Semipresencial. Los departamentos didácticos, con el visto bueno del equipo directivo, establecerán la secuenciación y los periodos de asistencia presencial al centro y la permanencia en el domicilio de cada grupo, priorizando en la medida de lo posible la asistencia presencial cuando se desarrollen contenidos prácticos difícilmente abordables por el alumnado fuera del centro educativo.

En cuanto a la metodología, sería similar a la del escenario anterior, con la salvedad de que las clases serían retransmitidas en directo a través de Microsoft Teams, utilizando la plataforma Educamos. Una opción interesante consiste en utilizar pantallas o pizarras digitales, con la que el alumno puede ver en directo, en su pantalla del ordenador de casa, lo que se está escribiendo en la pizarra del aula.

La evaluación de pruebas escritas se realizaría presencialmente en los días que los alumnos fueran al centro educativo.

Escenario 3. No presencialidad

La Metodología sería similar a las anteriores, con la salvedad de que las clases son retransmitidas desde el domicilio de los profesores.

En lo que concierne a la evaluación, se usaría Educamos CLM para la realización de exámenes utilizando recursos de la misma como puede ser la posibilidad de alternar el orden de las preguntas para los distintos alumnos.

Dada la situación particular de nuestro centro en cuanto a las instalaciones y los espacios físicos disponibles y siguiendo las instrucciones de la Consejería de Educación Cultura y Deportes, durante el presente curso se ha organizado la asistencia a clase de forma presencial para todos los niveles respetando la distancia de seguridad de 1,5 m para los alumnos del primer ciclo y de 1,2 m para el resto del alumnado.

Si por circunstancias no fuera posible seguir este plan se aplicarán las instrucciones del Plan de Contingencia diseñado por el Centro.

El Plan de Contingencia recogerá también las medidas de atención al alumnado que no asista a clase por motivos de salud o aislamiento preventivo, estando sujeto a revisión con el fin de garantizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

4.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN. RESUMEN DE LA MEMORIA DEL DEPARTAMENTO DEL CURSO ANTERIOR

PROPUESTAS PARA EL CURSO PRÓXIMO PROCEDENTES DE LA MEMORIA FIN DE DE CURSO 2020/21

Como todos los años llegadas estas fechas, los miembros del Departamento de Física y Química esperamos que la Consejería de Educación de la Junta de Comunidades realice un esfuerzo económico que nos permita desarrollar el trabajo de una forma adecuada y que nuestra labor no se reduzca a una mera elaboración de documentos por parte del profesorado, de cara a cumplir anualmente con la Administración. Por lo tanto, estimamos muy importante el no dedicar tantos esfuerzos, que tanto se necesitan en el aula día a día, en discusiones, reuniones y elaboración de multitud de escritos que, muchas veces, no sabemos en qué van a beneficiar al alumno. Esperamos que, en el curso próximo, volvamos a ser invitados a las actividades que con motivo de la celebración de " La Semana de la Ciencia" se celebran en el Campus de la Fábrica de Armas en Toledo. Estas actividades, que en el curso actual han sido suspendidas debido a la pandemia, han resultado, en cursos anteriores, del agrado de nuestros alumnos y de nosotros mismos.

Deseamos que, como en cursos anteriores, se nos vuelvan a conceder aquellas horas de laboratorio relativas a 3º de ESO que hace muchos cursos que no disfrutamos y que dicho horario se generalice para todos los niveles ya que es preocupante que nuestros alumnos lleguen a la Universidad y a Módulos de grado superior, relacionados con las Ciencias Experimentales, sin haber pisado un laboratorio. Por otra parte, sería conveniente, la revisión del estado de nuestros laboratorios, para ver si cumplen las normas de seguridad establecidas para este tipo de recintos.

Asimismo, sería importante que se incrementase la dotación de los mismos para poder llevar a cabo un trabajo serio y con garantías de seguridad desde el punto de vista experimental. Recordemos que nos faltan campanas de extracción de gases, extintores y que el destilador de agua sigue sin reinstalarse.

Por otra parte, llevamos tres cursos esperando que una empresa especializada en residuos de productos de laboratorio y de material deteriorado proceda a la recogida de los mismos. Éstos fueron apartados hace tiempo de las vitrinas y están pendientes de ser llevados.

Además, sería interesante que, con artículos de prensa de revistas y de diarios se editase una revista mensual en el propio Instituto. En caso de existir alguna dotación para material audiovisual, proponemos realizar un esfuerzo conjunto con los departamentos de Ciencias Naturales y de Matemáticas, para la adquisición de series científicas que pueden ser de gran utilidad para todos los departamentos. Estimamos de gran importancia una coordinación periódica con el Departamento de Matemáticas, para poder afrontar con ciertas garantías temas de ambas asignaturas. Recordemos que nuestras asignaturas es fundamental el Cálculo Vectorial, Cálculo Diferencial y, sobre

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

todo, la resolución de ecuaciones de todo tipo: lineales, bicuadradas, trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, etc. Es importante tener en cuenta que éstas tienen mucha importancia en el estudio de temas como el Movimiento Ondulatorio y en los procesos radiactivos. Además, las actividades diseñadas en estas posibles coordinaciones podrían tener cabida en las horas de profundización anteriormente aludidas. Estas actividades de coordinación se podrían ampliar a los departamentos de Ciencias Naturales y de Tecnología. Con todos ellos sería conveniente la elaboración de un material interdisciplinar.

En 1º de Bachillerato deberíamos replantearnos la conveniencia de comenzar por la parte de Química en vez de por la de Física. Observamos que, en los últimos cursos, los conocimientos de cálculo diferencial de los alumnos no son adquiridos hasta final de curso en la asignatura de Matemáticas. Ello nos dificulta mucho el desarrollo de la parte de Cinemática. Por lo tanto, en el curso 2021/22 abordaremos esta parte a final del segundo trimestre y principios del tercero, con el fin de poder estudiar posteriormente con garantías los temas de Dinámica, Trabajo, Energía y sobre todo el apartado de MAS que es fundamental para el estudio del Movimiento Ondulatorio en 2º de Bachillerato.

Sería conveniente el ejercicio de ACTIVIDADES DE PERFECCIONAMIENTO, sobre todo en temas concernientes a Nuevas Tecnologías. En cursos anteriores, miembros de nuestro departamento realizaron cursos de laboratorio promovidos por la Consejería de Educación. Además, los alumnos de 4º de ESO han participado, en años anteriores al de la pandemia, en otro curso relacionado con la investigación de antibióticos promovido por la Facultad de Bioquímica de la UCLM. Si bien éste fue gestionado, en nuestro centro, por nuestras compañeras del Departamento de Ciencias Naturales.

Por otra parte, el departamento de Física y Química estuvo en el proyecto regional el “Río que nos une”, cuyo objetivo era la mejora de las características medioambientales del Tajo. Dicho proyecto estuvo coordinado en el centro por Oliver Garvín Martín. En él, aparte de nuestro instituto, intervinieron otros centros de localidades situadas en el margen del río.

Es importante destacar que, en la actualidad, todos los miembros del departamento están habilitados para desarrollar la tutoría del Máster para futuros profesores. Aunque en el curso actual no han sido asignados alumnos del mismo a nuestro centro para la realización de las prácticas.

Hay que destacar que Araceli Tapia Valle, se ha presentado a oposiciones de QUIR (Químico Interno Residente) y a las de Enseñanza Secundaria.

Sin más asuntos que tratar, se cierra la Memoria del Curso 2.020- 2.021, esperando que sirva como punto de partida para el curso que viene. Toledo, 27 de junio de 2021. Los integrantes del Departamento:

Lidia Pérez Vélez, Araceli Tapia Valle y Luis Andrés Raso Sánchez

5.- LA EVALUACIÓN

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

5.1.- CONSIDERACIONES GENERALES

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las materias de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables que figuran en los anexos I.A, I.B y I.C del Decreto 40/2015 de 15 de junio de 2015 por el que se establece el currículo para la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en Castilla-La Mancha y que se incluyen en esta programación.

- Los criterios de evaluación del currículo son la referencia para evaluar al alumnado.
- Estos criterios son los que se han tenido en cuenta para asignar los porcentajes tanto a los criterios de evaluación como a los estándares.
- Las actividades de evaluación propuestas por el profesorado y realizadas por los alumnos deben estar encaminadas a obtener información sobre el grado de consecución de los criterios de evaluación.
- A cada uno de los bloques de contenidos se le ha asignado un porcentaje de manera que la suma de los bloques trabajados en cada evaluación sea del 100%.
- A cada criterio de evaluación se le asignará un porcentaje que se repartirá entre los estándares relacionados, de manera que la suma de todos ellos represente el 100%
- El proceso de evaluación, tanto parcial como final, concluye con una calificación.
- La calificación tiene que estar necesariamente relacionada con los criterios de evaluación.
- Hay que hacer explícita esa relación en la programación didáctica e informar de ella al alumnado.

5.2.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Cada criterio evaluable se califica mediante el uso de los instrumentos de evaluación que el profesor considere más adecuados y que se encuentran recogidos en las correspondientes tablas, pudiendo ser estos, por ejemplo: pruebas escritas, series de ejercicios, trabajos de investigación, trabajos en casa o en clase, revisión del cuaderno de clase, presentaciones, prácticas de laboratorio, etc.

Cada uno de estos instrumentos se califica de manera distinta siguiendo estas directrices generales:

- **Exploración inicial**

Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y al alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

- **Cuaderno del profesor**

Es una herramienta crucial en el proceso de evaluación. Debe constar de fichas de seguimiento personalizado, donde se anoten todos los elementos que se deben tener en cuenta: asistencia, rendimiento en tareas propuestas, participación, conducta, resultados de las pruebas y trabajos, etc.

a) Pruebas escritas. Se incluirán preguntas tanto de conceptos como de procedimientos. Se calificará el nivel de conocimientos, la presentación y la correcta expresión escrita. El alumno sabrá el valor de cada pregunta en las pruebas escritas y el estándar de aprendizaje evaluable al que van referidas.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

b) Seguimiento del trabajo diario del alumno. Se calificará el cuaderno de clase y/o los trabajos de investigación individuales o en grupo y/o la realización de las actividades y su corrección y/o la participación en debates, las preguntas orales, en las actividades extraescolares, si se llevara a cabo alguna, las prácticas de laboratorio, etc.

c) Análisis de las producciones de los alumnos: como monografías, resúmenes, trabajos de aplicación y síntesis y textos escritos.

- **Pruebas de autoevaluación y coevaluación**

Los instrumentos de evaluación anteriormente nombrados, se seleccionarán según su adecuación a los criterios y estándares que se desee evaluar. Como regla general se informará a los alumnos al comienzo de cada unidad didáctica sobre los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se trabajarán en la unidad didáctica. Del mismo modo se les informará de la ponderación de los criterios, estándares de aprendizaje y sobre los instrumentos de evaluación que se vayan a utilizar.

Se tendrán en cuenta las faltas de asistencia injustificadas, las intervenciones verbales espontáneas, la participación en clase, se valorará la actitud, el interés por aprender y el respeto hacia los materiales y hacia los recursos didácticos. La observación positiva de estos indicadores, se utilizará para mejorar la calificación obtenida por el alumno, con los instrumentos anteriores. La nota final de la evaluación ordinaria se obtendrá con la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones del curso. Para calcular la media se tomarán las calificaciones reales obtenidas en las evaluaciones con dos decimales. En la etapa de la ESO la calificación final se obtendrá aplicando las reglas del redondeo. En la etapa de bachillerato, el departamento ha sopesado la posibilidad de que, como consecuencia de los redondeos, los alumnos pierdan en sus calificaciones décimas que pueden ser decisivas para sus opciones como universitarios y ha optado por redondear al entero superior a partir de la fracción 0 de punto.

5.3.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Han de ser conocidos por los alumnos, porque de este modo se mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje. El alumno debe saber qué se espera de él y cómo se le va a evaluar; solo así podrá hacer el esfuerzo necesario en la dirección adecuada para alcanzar los objetivos propuestos. Si es necesario, se le debe proporcionar un modelo que imitar en su trabajo. Se arbitrará, también, el modo de informar sobre los criterios de evaluación y calificación a las familias de los alumnos, así como los criterios de promoción.

La calificación de cada unidad didáctica se obtendrá sumando las calificaciones de los criterios de aprendizaje evaluables trabajados en dicha unidad. La nota de cada evaluación se obtendrá haciendo la media ponderada de las unidades didácticas trabajadas durante cada evaluación.

La nota final de curso será la media aritmética de las tres evaluaciones.

En la materia de Química de 2º de Bachillerato la evaluación será continua y el porcentaje de cada evaluación será 20% la primera evaluación, 30% para la segunda y 50% para la tercera evaluación. Al ser evaluación continua la superación de la segunda evaluación servirá como recuperación de la primera y de la misma manera, la superación de la tercera evaluación servirá como recuperación de la segunda evaluación.

5.4.- CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

Al finalizar cada evaluación, se proporcionará a aquellos alumnos que no hayan alcanzado la calificación de 5 un Programa de Refuerzo Educativo (PRE), en el que constarán los criterios, estándares y las unidades didácticas no superadas, así como las actividades que faciliten su recuperación.

Para recuperar una evaluación suspensa, el profesor realizará una prueba escrita y/o considerará las actividades sobre la materia incluidas en el PRE para evaluar los criterios no superados de aquellas unidades didácticas. Las actividades supondrán un 20% de la nota y la prueba escrita otro 80%. Para calcular la calificación de la recuperación se tomará el valor más alto obtenido para los criterios no superados que hayan sido objeto de recuperación y se calculará la media de la evaluación, aplicando los mismos criterios de redondeo descritos en el apartado anterior.

A aquellos alumnos de Bachillerato que sí hayan alcanzado la calificación de 5 en la evaluación se les ofrecerá la oportunidad de mejorar su calificación presentándose a las pruebas de recuperación. En cualquier caso, siempre se tomará la calificación más alta de las obtenidas.

5.5.- EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Para aquellos alumnos que no hayan superado la materia en la convocatoria ordinaria se preparará un Programa de Refuerzo Educativo similar al que se prepara en cada evaluación. Complementariamente, en el periodo de tiempo entre la convocatoria ordinaria y la extraordinaria (normalmente 3 semanas) se llevarán a cabo en el aula actividades específicas de refuerzo encaminadas a facilitar la recuperación.

En la primera semana se realizarán actividades de la primera evaluación, en la segunda actividades de la segunda evaluación y en la tercera actividades de la tercera evaluación.

La prueba extraordinaria versará sobre los estándares o criterios no superados de las unidades didácticas en las que a lo largo del curso no se hayan alcanzado los 5 puntos entre evaluaciones y recuperaciones. El instrumento de evaluación será el que el profesor estime más apropiado.

Para calcular la calificación de la convocatoria extraordinaria se tomará para cada estándar o criterio el valor más alto obtenido, se recalculará la calificación de la unidad didáctica correspondiente y finalmente se recalculará la calificación final aplicando los criterios de redondeo ya descritos para la evaluación ordinaria.

5.6.- RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

A principio de curso se entregará a los alumnos con materia pendiente de cursos anteriores un Programa de Refuerzo Educativo junto con un cuadernillo de actividades. Se realizarán dos pruebas, de acuerdo con el alumnado, en aquellos momentos del curso que no interfieran con pruebas de las materias del curso en que están.

Los alumnos deberán traer en el momento de las pruebas las actividades correspondientes a las unidades a evaluar incluidas en el cuadernillo que se adjunta al PRE. Las actividades supondrán un 30% de la nota y la prueba escrita otro 70%. La calificación de la materia será la media aritmética de las dos pruebas

Para aquellos alumnos que no alcancen la calificación de 5 en las pruebas, se realizará una convocatoria extraordinaria antes de la convocatoria ordinaria del año en curso. En esta

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

convocatoria se realizará una prueba escrita que versará sobre la materia completa y se tendrá en cuenta el cuadernillo de actividades entregado por el alumno.

5.7.- EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

El grado de adquisición de las competencias clave se obtendrá tomando como referencia las relaciones entre éstas y los criterios evaluables recogidos en la presente programación. La evaluación del grado de adquisición de las competencias clave se hará al final de curso.

Cada profesor del equipo docente de un grupo de clase informará sobre el grado de adquisición de las competencias de los alumnos asignando a cada una de ellas una calificación que irá de 1 a 5 puntos de acuerdo con la siguiente escala:

1	2	3	4	5
Competencia en proceso de adquisición	Competencia adquirida a un nivel básico	Competencia adquirida a nivel medio	Competencia adquirida a nivel alto	Competencia adquirida a nivel muy alto

6.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Nuestra intervención educativa con los alumnos y alumnas asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje y capacidades, así como sus distintos intereses y motivaciones, mediante:

Adaptaciones curriculares no significativas Se pondrán en práctica cuando las dificultades de aprendizaje no sean muy importantes. Las medidas necesarias no afectan a los componentes prescriptivos del currículo y no precisan de una organización muy distinta a la habitual. En muchas ocasiones su necesidad vendrá determinada por los distintos conocimientos previos del alumnado, por sus diferentes ritmos de aprendizaje y/o por su grado de autonomía. Algunas de ellas son:

- Metodologías diversas, adaptadas a las características del alumno/a.
- Actividades diferenciadas: En unos casos de refuerzo y en otros de ampliación
- Material didáctico complementario, bien con el fin de reforzar contenidos o de temas o aspectos por los que el alumno/a muestre interés.
- Tiempo de realización de las pruebas o de las actividades, importante en el caso de algunos tipos de alumnado.
- Agrupamientos flexibles en el aula: Para algunos alumnos/as es importante la ayuda o la colaboración con otros compañeros.

Adaptaciones curriculares significativas Consisten básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación, con el fin de que los alumnos/as con necesidades educativas específicas alcancen las capacidades generales de la etapa de acuerdo con sus posibilidades. Dentro de este colectivo de alumnos, se contempla tanto a aquellos que presentan limitaciones de naturaleza física, psíquica o sensorial, como a los que poseen un

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

historial escolar y social que ha producido “lagunas” que impiden la adquisición de nuevos contenidos y, a su vez, desmotivación, desinterés y rechazo. Serán consecuencia de la información suministrada por el Departamento de Orientación y su organización se llevará a cabo en colaboración y siguiendo las indicaciones de dicho departamento

Aula TEA

Las propuestas curriculares para los alumnos escolarizados en el Aula de atención a alumnado con trastornos de espectro autista (Aula TEA), así como los procedimientos y mecanismos de evaluación se están llevando a cabo con las indicaciones proporcionadas por el personal asignado a esta aula (un PT y una AL). Algunos de los materiales necesarios están ya elaborados, mientras que otros se irán elaborando a lo largo del curso, de acuerdo con la evolución de los alumnos. En general, estos alumnos asisten a nuestras clases, acompañados de alguno de sus profesores específicos o de la Ayudante Técnico del aula.

7.- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

1. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas.
2. **Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (*significatividad*), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten (*transferencia*).

3. **Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y las enseñanzas practicadas, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.

4. **Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.
5. **Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan formas de actuar exitosas y descartan las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de lo que saben y, por tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.
6. **Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (*zona de desarrollo próximo*) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. EL profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

8.- MATERIALES, ESPACIOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

8.1.- LIBROS DE TEXTO Y RECURSOS DIDÁCTICOS

SOPORTE	DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS
Palabra escrita.	<p>Libro de texto: nos sirve de guía y de referencia para el desarrollo de los contenidos, así como para el desarrollo de múltiples actividades: Ed. Santillana ISBN 978-</p> <p>Cuaderno de laboratorio: es un recurso muy importante del que dispone el profesorado de ciencias para motivar y ayudar a comprender la teoría y el trabajo científico.</p> <p>Periódicos, revistas científicas, etc: Este material nos sirve, por un lado, profundizar en el estudio de conceptos de una unidad, y por otro, sirve y motiva para el debate, sobre todo cuando se recoge información de diversas fuentes y desde diversos puntos de vista.</p> <p>Fotocopias: pues es necesario aportar documentación extra al alumnado (artículos, hojas divulgativas, actividades complementarias, etc).</p> <p>Apuntes: se concienciará a los alumnos sobre la importancia de tomar apuntes de las explicaciones, ejemplos de clase como complemento del libro de texto.</p>
Medios audiovisuales e informáticos	<p>Cañón de proyección electrónico, es uno de los instrumentos de soporte audiovisual e informático más útiles surgidos en los últimos años y que ha sustituido rápidamente a otros medios clásicos como las transparencias o diapositivas.</p> <p>Ordenadores, constituye un valioso instrumento de aprendizaje de los contenidos curriculares, servirá como medio de acceso a datos e informaciones.</p> <p>Conexión a internet: es un mundo de posibilidades y ofrece infinidad de páginas con materiales y recursos didácticos muy interesantes.</p> <p>Pizarra digital: permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo.</p>
Otros recursos	<p>Material de laboratorio: material necesario para llevar a cabo las prácticas de laboratorio: Materiales en los que se combinan sustancias: tubo de ensayo, vaso de precipitados, matraz Erlenmeyer, matraz de fondo plano, matraz de destilación. Materiales para medir volúmenes: pipeta, probeta, bureta, matraz aforado. Materiales de soporte y sujeción: gradilla para tubos de ensayo, tripié y triángulo de porcelana, pinzas para tubo de ensayo, pinzas para crisol, pinzas de 2 o 3 dedos con nuez, embudo, vidrio de reloj, cápsula de porcelana, mortero con pistilo, cuba hidroneumática, cucharilla de combustión, agitador de vidrio, frascos goteros, espátula, tapones, escobillones. Instrumentos para medir: balanza de dos platillo y marco de pesas, regla de 1 metro, flexómetro, vernier, balanza granataria,</p>

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	<p>dinamómetro, termómetro, barómetro y brújula.</p> <p>Materiales manipulables: se pueden utilizar modelos moleculares comerciales, o incluso fabricados por los propios alumnos con plastilina, así como la confección de un mural con la tabla periódica para ponerla en clase. Aunque estas actividades pueden ralentizar el desarrollo normal de la clase, contribuyen significativamente a romper la posible pasividad del alumnado.</p> <p>Esquemas o mapas conceptuales: para facilitar la asimilación de contenidos.</p> <p>La pizarra: resulta fundamental para apoyar las explicaciones con herramientas analíticas y gráficas de las que se sirve la economía.</p>
--	---

Los libros de texto que el Departamento ha acordado recomendar (material de uso obligatorio), tanto en **Educación Secundaria Obligatoria** como en **Bachillerato** son los siguientes:

- Física y química. 2º ESO. Editorial Santillana
- Física y Química. 3º ESO. Editorial Santillana
- Física y química. 4ºESO. Editorial Santillana
- Física y química. 1º Bachillerato. SmartBook. McGraw Hill
- Física. 2º Bachillerato. SmartBook. Mc Graw Hill
- Química. 2º Bachillerato. SmartBook. Mc Graw Hill
- Ciencias aplicadas a la actividad profesional. 4º ESO editorial Oxford

Se utilizará también el **material audiovisual** de las páginas web de los libros de texto propuestos por el departamento como son e-vocation.es <https://www.e-vocacion.es/de> de la editorial Santillana y en Bachillerato la página <https://www.mheducation.es/> de la editorial Mc Graw Hill.

8.2.- ESPACIOS

Durante este curso todas las clases se impartirán en el aula del grupo, para así evitar, al máximo posible, el trasiego de alumnos de un aula a otra y el cambio de puesto dentro de las aulas.

La materia de Física de 2º de Bachillerato se impartirá en el laboratorio, lo que nos permitirá realizar, de modo individual y cumpliendo los protocolos sanitarios establecidos, algunas sesiones prácticas.

Este año el departamento no cuenta horas para realizar desdobles en el laboratorio. Además, en él se están impartiendo clases, entre ellas la asignatura de Física de 2º de Bachillerato. Luego las prácticas quedarán reducidas a las que podamos realizar en las clases de los diferentes grupos con el material que podamos trasladar quedando reducidas a prácticas magistrales sin la práctica participación de los alumnos.

9.- PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

Debido a la situación actual en que nos encontramos como consecuencia de la pandemia, estas actividades debemos eliminarlas o reducirlas al máximo, pudiéndose reducir a actividades on line. No obstante, si la situación mejora como consecuencia de las vacunas y avances en los tratamientos pueden programarse si se considera necesario con la correspondiente aprobación del Consejo Escolar.

Para los alumnos de 4º ESO y 1º de Bachillerato tenemos prevista asistir a las Jornadas de Física en el Parque de Atracciones de Madrid, la fecha de realización de la actividad se llevará a cabo durante una jornada lectiva del 7 al 11 de marzo de 2021.

10.- CURRÍCULO POR MATERIA EN LA ESO

10.1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Aprender a apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

10.2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

En el primer ciclo de ESO se deben afianzar y ampliar los conocimientos que sobre las Ciencias de la Naturaleza han sido adquiridos por los alumnos y alumnas en la etapa de Educación Primaria. El enfoque con el que se busca introducir los distintos conceptos ha de ser fundamentalmente fenomenológico; de este modo, la materia se presenta como la explicación lógica de todo aquello a lo que el alumnado está acostumbrado y conoce. Es importante señalar que en este ciclo la materia de Física y Química puede tener carácter terminal, por lo que su objetivo prioritario ha de ser el de contribuir a la cimentación de una cultura científica básica. En el segundo ciclo de ESO esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal y está enfocada a dotar al alumno o alumna de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Con un esquema de bloques similar, en 4º de ESO se sientan las bases de los contenidos que en 1º de Bachillerato recibirán un enfoque más académico.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues, como ya se ha indicado, el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

La materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo, se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico. El enfoque macroscópico permite introducir el concepto de materia a partir de la experimentación directa, mediante ejemplos y situaciones cotidianas, mientras que se busca un enfoque descriptivo para el estudio microscópico. En 3º ESO, se introduce al alumnado en el concepto de modelo atómico, en el

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

conocimiento de la Tabla Periódica y la formulación y nomenclatura de compuestos químicos binarios según las normas IUPAC. En el segundo ciclo, se detalla la evolución histórica de los modelos atómicos, se profundiza en el concepto de enlace químico, en la nomenclatura de los compuestos químicos, así como en los cálculos de estequiometría ya trabajados de manera muy sencilla en el curso anterior. Asimismo, se inicia una aproximación a la química del carbono incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal, adquiriendo el aparato matemático poco a poco mayor relevancia, vuelve a presentarse claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto, respectivamente, en 2º ESO y 4º ESO, mientras que en 3º ESO, la Física queda limitada al bloque cuarto dedicado al estudio de la energía.

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel esencial en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumnado de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico, establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

Los planteamientos educativos actuales no pueden ignorar los extraordinarios cambios científicos y tecnológicos que se suceden. La educación debe formar generaciones de jóvenes con sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, con competencia de pensar por sí mismos y actitudes basadas en el esfuerzo, la tolerancia y el respeto a los demás, lo que conducirá a que nuestra sociedad desarrolle la originalidad necesaria para progresar, lograr un mayor nivel de bienestar y una perfecta integración en un mundo global desarrollado.

Desde la Unión Europea se señala la vital importancia de la educación científica entre los estudiantes. Es el camino para conseguir que nuestro país se encuentre entre los más avanzados, con unos ciudadanos cultos, respetuosos y con una adecuada capacidad de reflexión y análisis. Resulta imprescindible que desde el profesorado se estimule la curiosidad e interés por la Física y la Química y la explicación racional de los fenómenos observados, diseñando actividades y estrategias metodológicas innovadoras y motivadoras que favorezcan que nuestros jóvenes desarrollen la competencia de aprender a aprender, sean creativos, valoren la necesidad del trabajo en equipo y, en definitiva, que alcancen las diferentes competencias clave que les permitan completar con éxito su desarrollo personal, escolar y social.

La llamada alfabetización científica, en buena medida importante causa del bajo rendimiento académico en el aprendizaje de la Física y la Química, debe potenciarse necesariamente por medio de la experimentación. Se trata de una revolución pendiente de la enseñanza que puede suponer una mayor motivación del alumnado y una mejor comprensión de los conceptos y leyes científicas, así como una positiva disposición al aprendizaje del lenguaje matemático asociado a todo conocimiento experimental. La mayoría de los alumnos y alumnas consideran que las matemáticas no son de gran utilidad cuando, en realidad, de entre

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

los componentes de la actividad de los científicos uno de los más básicos y fundamentales es el quehacer matemático. En este sentido, usar las matemáticas en la recogida y tratamiento de los datos obtenidos por el experimento facilita su entendimiento como instrumento eficaz que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, permitiendo detectar pautas, conexiones y correlaciones cruciales entre diferentes aspectos de la naturaleza.

De igual modo, resulta esencial potenciar el empleo de las nuevas tecnologías, favoreciendo el desarrollo de la competencia digital del alumnado. La ciencia y la tecnología están hoy en la base del bienestar de las naciones y la relación entre ellas resulta evidente. Es difícil ser un buen físico o químico sin unos conocimientos adecuados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación, resultando además cruciales en la motivación del estudiante de Física y Química. El uso de aplicaciones virtuales interactivas va a permitir al alumnado realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias. Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información va a implicar la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permitirá desarrollar el espíritu crítico de los estudiantes.

Por último, que los alumnos y alumnas elaboren y defiendan trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección permitirá desarrollar su aprendizaje autónomo, fomentar la correcta comunicación oral y lingüística, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo, despertar su interés por la cultura en general y la ciencia en particular, así como mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. En la sociedad actual, sencillamente, no hay marcha atrás. Hemos creado una civilización global en la que los elementos más cruciales, entre otros, las comunicaciones, la medicina, la educación, el transporte, la industria, la protección del medio ambiente, la agricultura, la ganadería o el propio ocio dependen profundamente de la Física y la Química, transmitiendo a los ciudadanos destrezas intelectuales y valores democráticos y sociales universalmente deseables. Pero al mismo tiempo son materias difíciles de entender y que originan un fracaso escolar considerable, por lo que resulta imprescindible robustecer y favorecer su aprendizaje, mejorando y actualizando la metodología de transmisión de conocimientos, de modo que podamos garantizar los mayores niveles de calidad y excelencia educativa en el aula.

10.3.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

El conocimiento científico y tecnológico han contribuido de manera esencial a los niveles de desarrollo y bienestar que han alcanzado las sociedades modernas.

Es indispensable dotar a todos los ciudadanos de una cultura científica básica, no sólo para entender el mundo que les rodea, sino también para aplicar los conocimientos adquiridos en los distintos campos profesionales en los que van a ejercer su trabajo.

Esta formación científica básica es particularmente necesaria en el campo de algunas familias de la Formación Profesional, en las que el dominio de una variedad de técnicas instrumentales, así como el conocimiento de su fundamento, son indispensables para el desempeño de actividades que inciden en la salud, en el desarrollo de la industria local y en el medio ambiente.

Las Ciencias Aplicadas ofrecen una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones en la actividad profesional y en los impactos

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

medioambientales que conllevan, así como técnicas básicas de laboratorio. Esta materia aportará al alumnado encaminado a estudios profesionales una formación experimental básica, una disciplina de trabajo en el laboratorio y un respeto a las normas de seguridad e higiene, que son fundamentales para abordar los estudios de Formación Profesional en varias familias profesionales: agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

Todos los países procuran, en la medida de sus posibilidades, potenciar las actividades ligadas a la I+D+i a través de políticas de apoyo que impulsen estos campos de la Ciencia, por lo que nuestros estudiantes deben tener en cuenta las posibilidades que se les pueden abrir en un futuro próximo al cursar esta materia.

10.4.- COMPETENCIAS CLAVE EN LA ESO

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el desarrollo de capacidades, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar 22 los aprendizajes.
- Tienen en cuenta el carácter aplicativo de los aprendizajes, ya que se entiende que una persona “competente” es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.
- Se basan en su carácter dinámico, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.
- Tienen un carácter interdisciplinar y transversal, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.
- Son un punto de encuentro entre la calidad y la equidad, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

Las competencias clave, es decir, aquellos conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, deberían haberse adquirido al acabar la ESO y servir de base para un aprendizaje a lo largo de la vida

De acuerdo con el Decreto 40/2015, las competencias básicas serán las siguientes:

1. Comunicación lingüística.
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
3. Competencia digital.
4. Aprender a aprender.
5. Competencias sociales y cívicas.
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
7. Conciencia y expresiones culturales.

La asignatura Física y Química juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La mayor parte de los contenidos de Física y Química tienen una incidencia directa en la adquisición de las **competencias básicas en ciencia y tecnología**, que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el 23 tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

cuantitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados.

- La materia también está íntimamente asociada a la **competencia matemática** en los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia.
- En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. , faceta en la que se aborda la **competencia digital** y se contribuye, a través de la utilización de las **Tecnologías de la Información y la Comunicación**, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de la Física y Química, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.
- La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas**.
- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística**. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica 24 permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.
- También desde la Física y Química se trabajará la adquisición de la **competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.
- Los contenidos asociados a la **competencia de aprender a aprender** son la forma de construir y transmitir el conocimiento científico y están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos.
- Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en Física y Química.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- La **competencia conciencia y expresiones culturales** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de Física y Química hay que tener en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte del patrimonio cultural. Así pues, apreciar la belleza de los mismos y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural, o representaciones esquemáticas con rigor estético de animales, plantas o parajes naturales para apreciar la diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes originados por la acción de los agentes geológicos, ayudan mucho a desarrollar esta competencia básica

10.5.- FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

10.5.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia de Física y Química de 2º de ESO que contribuyen a alcanzar los Objetivos Generales de la etapa detallados en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha son los siguientes:

- Conocer el Método Científico y valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo económico y social, así como su contribución a la igualdad y la convivencia pacífica.
- Conocer y manejar el Sistema Internacional de Unidades.
- Desarrollar una actitud crítica hacia la información de carácter científico-tecnológico que se puede obtener de diferentes fuentes.
- Iniciarse en el conocimiento de la estructura y propiedades de la materia.
- Conocer la diferencia entre cambios físicos y químicos e iniciarse en el conocimiento de las leyes fundamentales que rigen estos últimos.
- Valorar la contribución de la química a la mejora de la calidad de vida de las personas y reconocer la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
- Reconocer el papel de las fuerzas como causantes de deformaciones y cambios en el estado de movimiento.
- Conocer el papel de las fuerzas a distancia, en especial el de la fuerza gravitatoria como causa del movimiento de los astros.
- Reconocer la energía como capacidad de producir cambios, identificar los diferentes tipos de energía, así como los intercambios entre unos y otros.
- Diferenciar entre calor y temperatura, conociendo el efecto del calor sobre los cuerpos.
- Conocer las magnitudes eléctricas, valorar la importancia de la energía eléctrica, reconocer las diferentes fuentes de energía y apreciar la importancia de hacer un uso responsable de la misma.

10.5.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA

La relación de Contenidos, Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables son los que figuran en el Decreto 40/2015.

Los contenidos están agrupados en 5 bloques y van a ser desarrollados a través de 9 unidades didácticas.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- BLOQUE 1. La actividad científica
 - o Tema 1. La materia y la medida.
- BLOQUE 2. La materia
 - o Tema 2. Estados de la materia.
 - o Tema 3. Diversidad de la materia
 - o Tema 4. Cambios en la materia
- BLOQUE 3. Los cambios
 - o Tema 4. Cambios en la materia
- BLOQUE 4. El movimiento y las fuerzas
 - o Tema 5. Fuerzas y movimientos
 - o Tema 6. Las fuerzas en la naturaleza
- BLOQUE 5. La energía
 - o Tema 7. La Energía
 - o Tema 8. Calor y temperatura
 - o Tema 9. Luz y sonido

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.5.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la tabla siguiente se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, clasificación, su agrupación en las diferentes unidades didácticas, así como la adquisición competencias clave a las que contribuyen.

La clasificación de los mismos se refiere a A (Avanzado), B (Intermedio) y C (Básico).

El peso o porcentaje de los estándares en las pruebas será:

- Básicos será entre el 50-60%
- Intermedios entre un 30-25%
- Avanzados entre 20-15%

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	Clasificación	UNIDAD	CC
<ul style="list-style-type: none"> • Las ciencias física y química. • La materia y sus propiedades. • La medida • Cambio de unidades • Instrumentos de medida • Medidas indirectas 	1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	B	TEMA 1: LA MATERIA Y LA MEDIDA	CCL CMCT CAA
		1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	B		CMCT CCL
	2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	B		CMCT CSC
	3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	B		CMCT
	4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su	I		CMCT CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	significado. 4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	B	TEMA 2: ESTADOS DE LA MATERIA	CMCT	
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	I		CMCT CCL	
		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	A		CMCT CD	
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	I		CMCT CCL CD CAA	
6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.		B	CMCT CAA CSC			
<ul style="list-style-type: none"> • Los estados físicos de la materia • La teoría cinética y los estados de la materia • Las leyes de los gases • Los cambios de estado • La teoría cinética y los cambios de estado 	1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	B	TEMA 2: ESTADOS DE LA MATERIA	CMCT CAA	
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	A		TEMA 2: ESTADOS DE LA MATERIA	CMCT CCL
		1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	I			

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	B	TEMA 3: DIVERSIDAD DE LA MATERIA	CMCT CCL
		2.2. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	I		CMCT CAA
	3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	B	TEMA 3: DIVERSIDAD DE LA MATERIA	CMCT CAA
		3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés.	B		CMCT
		3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido, así como el material utilizado.	A		CMCT CAA CCL
	4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	I		CMCT CCL CSC
	5. Reconocer la estructura interna de la materia.	5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	B		CMCT
	6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	B		CMCT
		6.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y	A		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.			CD
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios físicos y cambios químicos. • La reacción química. • Ley de conservación de la masa. • La química en la sociedad y el medio ambiente. 	1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	B	TEMA 4: CAMBIOS EN LA MATERIA	CMCT CAA
		1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	A		CMCT CCL
	2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.	B		CMCT
	3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	I		CMCT
	4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.	A		CMCT CAA SIEE
		4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	B		CMCT CAA
	5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	mejora de la calidad de vida de las personas.	5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	I		CMCT CSC
	6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	A		CMCT CSC CCL
		6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	B		CMCT CCL CSC
		6.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	I		CMCT CCL CAA CD SIEE
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es a fuerza? • ¿Se mueve o no se mueve? • La velocidad. • El movimiento rectilíneo uniforme (MRU) • El movimiento circular uniforme (MCU) • La aceleración • El movimiento y las fuerzas 	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	B	TEMA 5: FUERZAS Y MOVIMIENTOS	CMCT CAA
		1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	B		CMCT CAA CCL
		1.3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo.	B		CMCT CAA
		1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> Las máquinas 		medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.			CCL CD
	2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	B		CMCT CAA CD
		2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	B		CMCT
	3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	I		CMCT
		3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y la velocidad en función del tiempo.	B		CMCT
	4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	A		CMCT CAA CCL
	5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	A		CMCT
	6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	B	TEMA 6: LAS FUERZAS EN LA NATURALEZA	CMCT
		6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	B		CMCT CAA
		6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Las fuerzas en la naturaleza • El Universo • La fuerza de gravedad • Cuerpos y agrupaciones en el universo • Los inicios de la electricidad • La fuerza eléctrica • El magnetismo • ¿Qué es una onda? • Las ondas sonoras. • Las ondas de luz • Propiedades de las ondas • Aplicaciones de la luz y el sonido 		a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.		TEMA 9: LUZ Y SONIDO	CCL
	7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1. Vincula cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	A		CMCT CAA
	8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	B		CMCT CCL
		8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	B		CMCT
	9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	I		CMCT CCL SIEE
	10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	B		CMCT CAA CCL
		10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	I		CMCT CCL

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	I		CMCT SIEE
		11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	A		CMCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es la energía? • Formas de presentarse la energía • Características de la energía • Fuentes de energía • Impacto ambiental de la energía • La energía que utilizamos • ¿Qué es la temperatura? • ¿Qué es el calor? • El calor y la dilatación. • El termómetro. • El calor y los cambios de temperatura • El calor y los cambios de estado 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	B	TEMA 7: LA ENERGÍA TEMA 8: CALOR Y TEMPERATURA	CMCT CCL SIEE
			1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.		B
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	B		CMCT CAA CCL
		3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y calor.		B
	3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.		B		CMCT
	3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.		I		CMCT CAA CCL
	4. Interpretar los efectos de la energía	4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de	I		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se propaga el calor? 	térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.		CCL
		4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	B	CMCT CCL
		4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	A	CMCT
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	B	CMCT CSC SIEE
	6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	I	CMCT CSC SIEE
		6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	A	CMCT CSC SIEE
	7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	I	CMCT CSC SIEE
	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	B	CCL CMCT
8.2. Comprende el significado de las magnitudes		B	CAA	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.				
		8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	B			
	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	I			CCL CMCT CD
		9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	I			
		9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	B			
		9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	B			
	10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	B			CCL CAA CSC
		10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	I			
		10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores,	A			

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.			
		10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	A		
	11. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	B		

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.5.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

UNIDAD 1: La materia y la medida

- Las ciencias física y química.
- La materia y sus propiedades.
- La medida
- Cambio de unidades
- Instrumentos de medida
- Medidas indirectas

UNIDAD 2: Estados de la materia

- Los estados físicos de la materia
- La teoría cinética y los estados de la materia
- Las leyes de los gases
- Los cambios de estado
- La teoría cinética y los cambios de estado

UNIDAD 3: Diversidad de la materia

- Cómo se presenta la materia
- Las mezclas
- Separar los componentes de una mezcla
- Las sustancias
- Resumen sobre la materia

UNIDAD 4: Cambios en la materia

- Los ladrillos que forman la materia
- Cambios físicos y químicos
- Las reacciones químicas
- Materia y

UNIDAD 5: Fuerza y movimientos

- ¿Qué es a fuerza?
- ¿Se mueve o no se mueve?
- La velocidad.
- El movimiento rectilíneo uniforme (MRU)
- El movimiento circular uniforme (MCU)
- La aceleración
- El movimiento y las fuerzas
- Las máquinas

UNIDAD 6: Las fuerzas en la naturaleza.

- Las fuerzas en la naturaleza
- El Universo
- La fuerza de gravedad
- Cuerpos y agrupaciones en el universo
- Los inicios de la electricidad
- La fuerza eléctrica
- El magnetismo

UNIDAD 7: La energía.

- ¿Qué es la energía?

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- Formas de presentarse la energía
- Características de la energía
- Fuentes de energía
- Impacto ambiental de la energía
- La energía que utilizamos

UNIDAD 8: Temperatura y calor

- ¿Qué es la temperatura?
- ¿Qué es el calor?
- El calor y la dilatación.
- El termómetro.
- El calor y los cambios de temperatura
- El calor y los cambios de estado
- ¿Cómo se propaga el calor?

UNIDAD 9: Luz y sonido

- ¿Qué es una onda?
- Las ondas sonoras.
- Las ondas de luz
- Propiedades de las ondas
- Aplicaciones de la luz y el sonido

Temporalización de los contenidos

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 3 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes Unidades Didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	SESIONES
UNIDAD 1: La materia y la medida	PRIMERA EVALUACIÓN	14
UNIDAD 2: Estados de la materia		14
UNIDAD 3: Diversidad de la materia		14
UNIDAD 4: Los cambios en la materia	SEGUNDA EVALUACIÓN	13
UNIDAD 5: Fuerzas y movimiento		13
UNIDAD 6: Las fuerzas en la naturaleza		12
UNIDAD 7: La energía	TERCERA EVALUACIÓN	8
UNIDAD 8: Temperatura y calor		8
UNIDAD 9: Luz y sonido		8

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.5.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	Instrumentos de evaluación
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

aparece en publicaciones y medios de comunicación.	obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	Prueba específica
	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	Observación
1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Justificar los cambios de estado de la materia a partir de las variaciones de presión y temperatura.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.2. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la	3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	Prueba específica
	3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido, así como el material utilizado.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Reconocer la estructura interna de la materia.	5.1. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.	6.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas simples interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Deducir la ley de conservación de la	3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas	la representación de reacciones químicas sencillas y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	Observación Prueba específica
4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	4.1. Propone el desarrollo de un experimento simple que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	Revisión de tareas Observación
5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	5.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	Observación
	5.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	Observación Coevaluación
6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	6.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	Revisión de tareas Observación coevaluación
	6.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	cuerpo.	
	1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.3. Constituye la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración en el estado de movimiento de un cuerpo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas, expresando el resultado experimental en unidades del Sistema Internacional.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.	Revisión de tareas Observación
	2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.	3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y la velocidad en función del tiempo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		Prueba específica
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.	7.1. Vincula cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.	8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	9.1. Razona situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	Revisión de tareas Observación
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	Revisión de tareas Observación
11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.	11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.	Revisión de tareas Observación
	11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
3. Comprender los conceptos de energía, calor y temperatura y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y calor.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones habituales y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.1. Aclara el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.	Revisión de tareas Observación
	4.2. Define la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	Revisión de tareas Observación
	4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos comunes y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Distingue, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	Revisión de tareas Observación
	6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
7. Apreciar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	8.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. Mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las otras dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	Revisión de tareas Observación
10. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	Revisión de tareas Observación
	10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	Revisión de tareas Observación
	10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica A

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	Revisión de tareas Observación
--	--	-----------------------------------

10.5.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

PRIMERA EVALUACIÓN

BLOQUE 1	CE	%	EAE	PORCENTAJE	
20%	1.1	20	1.1.1	10	
			1.1.2	10	
	1.2	10	1.2.1	10	
	1.3	10	1.3.1	10	
	1.4	20	1.4.1	10	
			1.4.2	10	
	1.5	20	1.5.1	10	
			1.5.2	10	
	1.6	20	1.6.1	10	
			1.6.2	10	
	TOTAL		100 %	TOTAL 100%	

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40%	2.1	60	2.1.1	25
			2.1.2	20
			2.1.3	15
	2.2	40	2.2.1	25
			2.2.2	15

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

TOTAL		100%	TOTAL		100%
BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE	
40%	2.3	40	2.3.1	15	
			2.3.2	15	
			2.3.3	10	
	2.4	20	2.4.1	20	
	2.5	15	2.5.1	15	
	2.6	25	2.6.1	15	
				2.6.2	10
TOTAL		100%	TOTAL		100%

SEGUNDA EVALUACIÓN

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE	
40%	3.1	16,7	3.3.1	10	
			3.3.2	6,7	
	3.2	10	3.2.1	10	
	3.3	10	3.3.1	10	
	3.4	16,7	3.4.1	6,7	
			3.4.2	10	
	3.5	20	3.5.1	10	
			3.5.2	10	
	3.6	26,7	3.6.1	6,7	
			3.6.2	10	
			3.6.3	10	
TOTAL		100%	TOTAL		100%

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
60%	4.1	15,2	4.1.1	3,8
			4.1.2	3,8
			4.1.3	3,8
			4.1.4	3,8
	4.2	7,6	4.2.1	3,8
			4.2.2	3,8
	4.3	11,5	4.3.1	7,7
			4.3.2	3,8
	4.4	5,0	4.4.1	5,0
	4.5	5,0	4.5.1	5,0
	4.6	11,4	4.6.1	3,8
			4.6.2	3,8
			4.6.3	3,8
	4.7	5,0	4.7.1	5,0
	4.8	7,6	4.8.1	3,8
			4.8.2	3,8
	4.9	7,6	4.9.1	7,6
	4.10	11,5	4.10.1	3,9
			4.10.2	7,6
	4.11	12,6	4.11.1	7,6
			4.11.2	5,0
	TOTAL		100%	TOTAL

TERCERA EVALUACIÓN

BLOQUE 5	CE	%	EAE	PORCENTAJE
100%	5.1		5.1.1	4,3

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			5.1.2	4,3
	5.2		5.2.1	4,3
	5.3		5.3.1	4,3
			5.3.2	4,3
			5.3.3	4,2
	5.4		5.4.1	4,2
			5.4.2	4,3
			5.4.3	2,6
	5.5		5.5.1	4,3
	5.6		5.6.1	4,2
			5.6.2	2,6
	5.7		5.7.1	4,2
	5.8		5.8.1	4,3
			5.8.2	4,3
			5.8.3	4,3
	5.9		5.9.1	4,2
			5.9.2	4,2
			5.9.3	4,3
			5.9.4	4,3
	5.10		5.10.1	4,3
			5.10.2	4,2
			5.10.3	2,6
			5.10.4	2,6
	5.11		5.11.1	4,3
	TOTAL	100%	TOTAL	100%

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.6.- FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

10.6.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia de Física y Química de 2º de ESO que contribuyen a alcanzar los Objetivos Generales de la etapa detallados en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha son los siguientes:

- a) Conocer el Método Científico y valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo económico y social, así como su contribución a la igualdad y la convivencia pacífica.
- B) Conocer y manejar el Sistema Internacional de Unidades.
- c) Desarrollar una actitud crítica hacia la información de carácter científico-tecnológico que se puede obtener de diferentes fuentes.
- d) Iniciarse en el conocimiento de la estructura y propiedades de la materia.
- e) Conocer la diferencia entre cambios físicos y químicos e iniciarse en el conocimiento de las leyes fundamentales que rigen estos últimos.
- f) Valorar la contribución de la química a la mejora de la calidad de vida de las personas y reconocer la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.
- g) Reconocer el papel de las fuerzas como causantes de deformaciones y cambios en el estado de movimiento.
- h) Conocer el papel de las fuerzas a distancia, en especial el de la fuerza gravitatoria como causa del movimiento de los astros.
- i) Reconocer la energía como capacidad de producir cambios, identificar los diferentes tipos de energía, así como los intercambios entre unos y otros.
- j) Diferenciar entre calor y temperatura, conociendo el efecto del calor sobre los cuerpos.
- k) Conocer las magnitudes eléctricas, valorar la importancia de la energía eléctrica, reconocer las diferentes fuentes de energía y apreciar la importancia de hacer un uso responsable de la misma.

10.6.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA

La relación de Contenidos, Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables son los que figuran en el Decreto 40/2015.

Los contenidos están agrupados en 5 bloques y van a ser desarrollados a través de 9 unidades didácticas.

- BLOQUE 1. La actividad científica
 - o Tema 1. La ciencia y la medida.
- BLOQUE 2. La materia
 - o Tema 2. Los gases y las disoluciones.
 - o Tema 3. El átomo.
 - o Tema 4. Elementos y compuestos.
Formulación inorgánica.
- BLOQUE 3. Los cambios
 - o Tema 5. La reacción química.
- BLOQUE 4. La energía.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- o Tema 9. La energía
- o Tema 10. Electricidad y electrónica.
- o Tema 11. Las centrales eléctricas .

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.6.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la tabla siguiente se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, clasificación, agrupación en las diferentes unidades didácticas, así como la adquisición competencias clave a las que contribuyen.

La clasificación de los mismos se refiere a A (Avanzado), B (Intermedio) y C (Básico).

El peso o porcentaje de los estándares en las pruebas será:

- Básicos será entre el 50-60%
- Intermedios entre un 30-25%
- Avanzados entre 20-15%

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	Clasificación	UNIDAD	CC
Bloque 1: La actividad científica					
<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia o ciencias. • El método de las ciencias experimentales. • La medida. • El trabajo en el laboratorio • Proyecto de investigación. 	1. Reconocer e identificar las características del método científico. 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	I	TEMA 1: LA CIENCIA Y LA MEDIDA	CMCT CCL
		1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	I		CMCT CAA
		2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	B		CMCT CD
		3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.			
	4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	B		CMCT CD
		4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	B		CSC CAA CIEE
	5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	I		CD CCL CSC
		5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	A		CD CCL CSC
	6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	A		CD CCL CSC
		6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	B		CSC

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

Bloque 2: La materia					
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedades generales de la materia. • Estados de agregación. • Las leyes de los gases. • La teoría cinética de los gases. • Las disoluciones. • Sustancias puras y mezclas. • Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. • Métodos de separación de mezclas. • Los átomos. • Átomos, isótopos y iones. • Un átomo más avanzado. • La radioactividad. 	<p>1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético- molecular.</p>	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para la caracterización de sustancias.	B	TEMA 2: LOS GASES Y LS DISOLUCIONES.	CMCT
		1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el empleo que se hace de ellos.	I		CAA CIEE
		2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	B		CMCT CCL
		2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Historia de los elementos • El sistema periódico de los elementos. • Los elementos químicos más comunes. • Cómo se presentan los elementos: átomos, moléculas y cristales • Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. 		2.3. Describe y entiende los cambios de estado de la materia empleando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	B		CMCT
		2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	I		CMCT CAA
	3. Determinar las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético- molecular.	I		CMCT
		3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	I		CMCT
	4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1. Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	B		CMCT
		4.2. Identifica el soluto y el disolvente al	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		examinar la composición de mezclas de especial interés.		TEMA 3: EL ÁTOMO.	
		4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el método seguido y el material empleado, especifica la concentración y la expresa en gramos por litro.	I		CAA CMCT CCL
	5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1. Proyecta procedimientos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado	A		CMCT CSC
	6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	B		CMCT
		6.2. Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo.	B		CMCT
		6.3. Relaciona la notación $A X$ con el número atómico y el Z número másico, determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas elementales.	B		CMCT
	7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1. Define en qué consiste un isótopo radiactivo y comenta sus principales aplicaciones, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	A		CMCT CD CSC CCL

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	B	TEMA 4: ELEMENTOS Y COMPUESTOS.	CMCT
		8.2. Vincula las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más cercano.	I		CMCT CD
	9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	A		CMCT
		9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	I		CMCT
	10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	B		CMCT
		10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	A		CMCT CD CSC CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.		FORMULA CIÓN INORGÁNICA.	CMCT
Bloque 3: Los cambios.					
<ul style="list-style-type: none"> • Las reacciones químicas • La ecuación química • Cálculos en las reacciones. • La química y el medio ambiente. • Los medicamentos y las drogas. • La química y el progreso. • Ley de conservación de la masa. 	1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	B	TEMA 5: LA REACCIÓN QUÍMICA-	CMCT CSC
		1.2. Explica el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	B		CMCT CCL
	2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	B		CMCT
	3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	I		CMCT
	4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	I		CMCT
5. Comprobar mediante experiencias	5.1. Sugiere el desarrollo de un experimento	A	CAA		

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	fácil que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.		CD CSC
		5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	I	CMCT
	6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	B	CMCT CD
		6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	I	CAA CSC
	7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	B	CAA CSC CD
		7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	B	CAA CSC CCL
		7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha	A	CAA CEC

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.			CSC CCL
Bloque 4: Energía.					
<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Energía. Unidades. • Transformaciones energéticas: conservación de la energía. • Energía térmica. Calor y temperatura. • Fuentes de energía. • Uso racional de la energía. • La corriente eléctrica. • Magnitudes eléctricas. • Cálculos en circuitos eléctricos. • El aprovechamiento de la corriente 	1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	B	TEMA 9: LA ENERGÍA	CMCT
		1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	B		CMCT
	2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas, explicando las transformaciones de unas formas a otras.	B		CMCT CD
	3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	B		CMCT
		3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.	B		CMCT CD
		3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.	I		CMCT CD CSC CEC
	4. Interpretar los efectos de la energía	4.1. Esclarece el fenómeno de la dilatación a	A		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • eléctrica. • Electrónica. • Tipos de corriente eléctrica. • Las fábricas de electricidad. • Transporte y distribución de electricidad. • Impacto ambiental de la electricidad. • La electricidad en casa. 		partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.			CAA
	térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	4.2. Justifica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.	B		CMCT CD CCL
		4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperatura.	A		CMCT CAA
	5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	I		CMCT CSC CCL CIEE
	. 6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	A	TEMA 11: LAS CENTRALES ELÉCTRICAS	CMCT CIEE CEC
		6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	A		CMCT CIEE CD CCL
	7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.	I		CAA CCL CSC CIEE

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	B	TEMA 10: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA.	CMCT
		8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.	B		CMCT
		8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	B		CMCT
	9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	B		CMCT CAA CD
		9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	I		CMCT CD CAA
		9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	I		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	I		CMCT CD
		10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	A		CMCT
		10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	B		CMCT CCL
		10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	I		CMCT CIEE
		10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	A		CMCT CD CIEE CAA
	11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	B	TEMA 11: LAS CENTRALES ELÉCTRICAS.	CMCT CD CIEE

/	IES SEFARAD - TOLEDO	 Castilla-La Mancha
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.6.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

UNIDAD 1: La ciencia y la medida

- Ciencia o ciencias.
- El método de las ciencias experimentales.
- La medida.
- El trabajo en el laboratorio.

UNIDAD 2: Los gases y las disoluciones.

- Propiedades generales y características de la materia.
- Estados de agregación.
- Las leyes de los gases.
- La teoría cinética de los gases.
- Las disoluciones.
- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
- Métodos de separación de mezclas.

UNIDAD 3: El átomo.

- Los átomos.
- Átomos, isótopos e iones.
- Un átomo más avanzado.
- La radioactividad.

UNIDAD 4: Elementos y compuestos.

- Historia de los elementos.
- El sistema periódico de los elementos.
- Los elementos químicos más comunes.
- Cómo se presentan los elementos: átomos, moléculas y cristales.

FORMULACIÓN INORGÁNICA.

UNIDAD 5: La reacción química.

- Las reacciones químicas.
- La ecuación química.
- Cálculos en las reacciones químicas.
- La química y el medio ambiente.
- Los medicamentos y las drogas.
- La química y el progreso.

LA ENERGÍA.

- Concepto de Energía. Unidades.
- Transformaciones energéticas: conservación de la energía.
- Energía térmica. Calor y temperatura.
- Fuentes de energía.
- Uso racional de la energía.

UNIDAD 10: La electricidad y la electrónica.

- La corriente eléctrica.
- Magnitudes eléctricas.
- Cálculos en circuitos eléctricos.
- El aprovechamiento de la corriente eléctrica.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- Electrónica.

UNIDAD 11: Las centrales eléctricas.

- Tipos de corriente eléctrica.
- Las fábricas de electricidad.
- Transporte y distribución de electricidad.
- Impacto ambiental de la electricidad.
- La electricidad en casa.

Temporalización de los contenidos

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 3 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes Unidades Didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	SESIONES
UNIDAD 1: La ciencia y la medida	PRIMERA EVALUACIÓN	10
UNIDAD 2: Los gases y las disoluciones		16
UNIDAD 3: El átomo		10
UNIDAD 4: Elementos y compuestos	SEGUNDA EVALUACIÓN	14
FORMULACIÓN INORGÁNICA		14
UNIDAD 5: La reacción química		13
LA ENERGÍA	TERCERA EVALUACIÓN	8
UNIDAD 10: Electricidad y electrónica		8
UNIDAD 9: Las centrales eléctricas		8

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.6.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	Instrumentos de evaluación
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

comunicación.	5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	Observación
1. Distinguir las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, usando estas últimas para la caracterización de sustancias.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el empleo que se hace de ellos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético- molecular.	2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.3. Describe y entiende los cambios de estado de la materia empleando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

3. Determinar las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético- molecular.	Revisión de tareas Observación
	3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1. Diferencia y agrupa sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	4.2. Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de mezclas de especial interés.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el método seguido y el material empleado, especifica la concentración y la expresa en gramos por litro.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
5. Plantear métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1. Proyecta procedimientos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su uso para la interpretación y comprensión de la estructura íntima de la materia.	6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	6.2. Explica las características de las partículas subatómicas básicas y su ubicación en el átomo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.3. Relaciona la notación $A X$ con el número atómico y el Z número másico, determinando el número de cada uno de los	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	tipos de partículas subatómicas elementales.	Prueba específica
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	7.1. Define en qué consiste un isótopo radiactivo y comenta sus principales aplicaciones, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.	8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	8.2. Vincula las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más cercano.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.	9.1. Conoce y describe el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos, en sustancias de uso frecuente y conocido.	10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso común, clasificándolas en elementos o compuestos basándose en su expresión química.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
11. Formular y nombrar compuestos químicos binarios siguiendo las normas IUPAC.	11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
1. Distinguir entre transformaciones físicas y químicas mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.2. Explica el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	Revisión de tareas Observación coevaluación
2. Caracterizar las reacciones químicas como transformaciones de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones	3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias asequibles en el laboratorio y/o simulaciones por ordenador.	4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas elementales y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.	5.1. Sugiere el desarrollo de un experimento fácil que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de una reacción química.	Observación Coevaluación
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	Revisión de tareas Observación coevaluación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.	1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.	2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas, explicando las transformaciones de unas formas a otras.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones	3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

cotidianas.	3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento	Prueba específica Revisión de tareas Observación Coevaluación
	4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio	4.1. Esclarece el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. 4.2. Justifica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperatura.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.	5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental..	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.	6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y de los efectos medioambientales.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes	7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

energéticas.	contribuir al ahorro individual y colectivo.	Coevaluación
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	8.1. Define la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales	Revisión de tareas Observación Prueba específica
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas	9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		Prueba específica
	10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo	11.1. Describe el proceso por el que las distintas formas de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

10.6.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

PRIMERA EVALUACIÓN

BLOQUE 1	CE	%	EAE	PORCENTAJE
20%	1.1	20	1.1.1	10
			1.1.2	10
	1.2	10	1.2.1	10
			1.3	10
	1.4	20	1.4.1	10
			1.4.2	10
	1.5	20	1.5.1	10
			1.5.2	10
1.6	20	1.6.1	10	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			1.6.2	10
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40%	2.1	15	2.1.1	10
			2.1.2	5
	2.2	45	2.2.1	10
			2.2.2	10
			2.2.3	10
			2.2.4	15
	2.3	30	2.3.1	15
			2.3.2	15
	2.4	25	2.4.1	10
			2.4.2	10
			2.4.3	5
	2.5	15	2.5.1	15
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40%	2.6	85	2.6.1	30
			2.6.2	30
			2.6.3	25
	2.7	15	2.7.1	15
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

SEGUNDA EVALUACIÓN

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40%	2.8	40	2.8.1	25
			2.8.2	15

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	2.9	10	2.9.1	10
			2.9.2	15
	2.10	40	2.10.1	25
			2.10.2	10

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
10%	2.11	100	2.11.1	100

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
50%	3.1	20	3.1.1	10
			3.1.2	10
	3.2	10	3.2.1.	10
	3.3	7	3.3.1	7
	3.4	6	3.4.1	6
	3.5	13,5	3.5.1	7,5
			3.5.2	6
	3.6	16	3.6.1	10
			3.6.2	6
	3.7	27,5	3.7.1	10
			3.7.2	10
			3.7.3	7,5
	TOTAL		100 %	TOTAL 100 %

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

TERCERA EVALUACIÓN

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE		
40%	4.1	20	4.1.1	10		
			4.1.2	10		
	4.2	10	4.2.1	10		
			4.3	32,5	4.3.1	10
					4.3.2	10
	4.3.3	12,5				
	4.4	17,5	4.4.1	7,5		
			4.4.2	10		
			4.4.3	7,5		
	4.5	12,5	4.5.1	12,5		
TOTAL		100 %	TOTAL 100 %			

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40%	4.8	30	4.8.1	10
			4.8.2	10
			4.8.3	10
	4.9	32,5	4.9.1	10
			4.9.2	7,5
			4.9.3	7,5
			4.9.4	7,5
	4.10	37,5	4.10.1	10
			4.10.2	10
			4.10.3	7,5
4.10.4			10	
TOTAL		100 %	TOTAL 100 %	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
20%	4.6	20	4.6.1	10
			4.6.2	10
	4.7	30	4.7.1	30
	4.11	50	4.11.1	50
	TOTAL	100 %	TOTAL	100 %

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.7.- FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

10.7.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia de Física y Química de 4º de ESO que contribuyen a alcanzar los Objetivos Generales de la etapa detallados en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha son los siguientes:

a) Reconocer la ciencia como una labor interdisciplinar y valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo económico y social, así como su contribución a la igualdad y la convivencia pacífica.

b) Conocer y manejar el Sistema Internacional de Unidades, diferenciando entre magnitudes escalares y vectoriales y comprobando la homogeneidad de una fórmula mediante el análisis dimensional.

c) Representar los datos obtenidos mediante gráficas, deducir el tipo de relación entre las variables y obtener la fórmula que las relaciona.

d) Desarrollar una actitud crítica hacia la información de carácter científico-tecnológico que se puede obtener de diferentes fuentes.

e) Profundizar en el conocimiento de la estructura y propiedades de la materia, conociendo los diferentes tipos de enlace químico según la configuración electrónica y las propiedades de las sustancias según el tipo de enlace.

f) Conocer las normas IUPAC de nomenclatura y formulación de compuestos binarios, ternarios y compuestos orgánicos sencillos.

g) Interpretar la reacción química en términos de la teoría de colisiones y realizar cálculos estequiométricos sencillos.

h) Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en los procesos biológicos, en procesos de la vida cotidiana y en la industria, así como su repercusión medioambiental.

i) Justificar el carácter relativo del movimiento, conocer las magnitudes que intervienen en los movimientos rectilíneos (M.R.U. y M.R.U.A) y circulares (M.C.U.) y las ecuaciones que rigen los mismos.

j) Conocer las leyes de la dinámica, el carácter vectorial de las fuerzas y sus efectos sobre el estado de movimiento de los cuerpos. Relacionar los movimientos de los astros con la ley de gravitación universal.

k) Conocer los principios de la hidrostática, sus aplicaciones y la interpretación de los fenómenos meteorológicos.

l) Relacionar los conceptos de calor, trabajo, energía y potencia.

m) Valorar la importancia de las máquinas térmicas y comprender las limitaciones que implica el fenómeno de la degradación de la energía.

10.7.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA

La relación de Contenidos, Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables son los que figuran en el Decreto 40/2015.

Los contenidos están agrupados en 5 bloques y van a ser desarrollados a través de 9 unidades didácticas.

- BLOQUE 1. La actividad científica
 - o Tema 1. Magnitudes y unidades.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- BLOQUE 2. La materia
 - o Tema 2. Átomos y Sistema Periódico.
 - o Tema 3. Enlace químico.
 - o Tema 4. Química del carbono
- BLOQUE 3. Los cambios
 - o Tema 5. Reacciones químicas
 - o Tema 6. Ejemplos de reacciones químicas
- BLOQUE 4. El movimiento y las fuerzas
 - o Tema 7. El movimiento
 - o Tema 8. Las fuerzas
 - o Tema 9. Fuerzas gravitatorias
 - o Tema 10. Fuerzas en fluidos
- BLOQUE 5. La energía
 - o Tema 11. Trabajo y energía
 - o Tema 12. Energía y calor

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.7.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la tabla siguiente se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, clasificación, agrupación en las diferentes unidades didácticas, así como la adquisición competencias clave a las que contribuyen.

La clasificación de los mismos se refiere a A (Avanzado), B(Intermedio) y C (Básico).

El peso o porcentaje de los estándares en las pruebas será:

- Básicos será entre el 50-60%
- Intermedios entre un 30-25%
- Avanzados entre 20-15%

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CLASIFICACIÓN	UNIDAD	CC
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.					
<ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. 	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	B	TEMA 1: MAGNITUDES Y UNIDADES	CMCT CCL
		1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	B		CMCT CCL CAA SIEE
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	B		CMCT
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	B		CMCT CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	I		CMCT CAA
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	I		CMCT CAA
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	B		CMCT CAA
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	A		CMCT CAA
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las Tecnologías de la información y la comunicación.	I		CMCT CCL CAA SIEE CD
BLOQUE 2. LA MATERIA					
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos atómicos. • Sistema Periódico y configuración electrónica. 	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	I	TEMA 2: ÁTOMOS Y SISTEMA PERIÓDICO	CMCT CCL CAA
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y	B		CMCT CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Enlace químico: iónico, covalente y metálico. • Fuerzas intermoleculares. • Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. • Introducción a la química orgánica. 		su comportamiento químico				
		2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	B		CMCT	
		3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	B		CMCT CAA
		4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes	B	TEMA 3: ENLACE QUÍMICO	CMCT CAA
			4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas	B		CMCT CAA
		5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Razona las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	B		CMCT CCL
			5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.	A		CMCT CCL
			5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	I		CMCT CAA SIEE
		6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	B		ANEXO

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	I	TEMA 3	CMCT CAA	
		7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	A		CMCT CAA CCL	
	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	I		CMCT CCL	
		8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	I		CMCT CAA CCL	
	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular semidesarrollada y desarrollada.	B		CMCT CAA	
		9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	A		CMCT CAA	
		9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	I		CMCT CCL	
	10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	B		CMCT CAA	
	BLOQUE 3. LOS CAMBIOS					

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones y ecuaciones químicas. • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos • Reacciones de especial interés. 	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	B	TEMAS 5 Y 6: REACCIONES QUÍMICAS	CMCT CAA
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	A		CMCT CAA
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	I		CMCT CAA CD SIEE
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	B		CMCT CAA
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	B		CMCT CAA
	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	B		CMCT CAA
		5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	B		CMCT CAA
	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	B	CMCT CCL		

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	B		CMCT CAA
	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	I		CMCT CAA
		7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.	I		CMCT CCL SIEE CSC
	8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	A		CMCT
		8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	B		CMCT CCL
		8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	B		CMCT CCL CAA
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS					

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento. • Movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) y circular uniforme (M.C.U.) • Naturaleza vectorial de las fuerzas. • Leyes de Newton. • Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centripeta. • Ley de la gravitación universal. • Presión. 	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	B	TEMA 7: EL MOVIMIENTO	CMCT CAA	
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	B		B	CMCT CAA CCL
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	B		B	CMCT CAA
	4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	B		B	CMCT CAA
		4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	B		B	CMCT CSC
		4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	A		A	CMCT CAA CCL
					B	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Principio fundamental de la hidrostática. • Física de la atmósfera. 	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	B		CMCT
		5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	I		CMCT CCL CD SIEE
	6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	B	TEMA 8: LAS FUERZAS	CMCT CAA
		6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	B		CMCT CAA
	7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas	7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración	B		CMCT CAA
	8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	I		CMCT CAA
		8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	A		CMCT CAA
		8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	B		CMCT CAA
	9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	B		TEMA 9: FUERZA
		9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a	B	CMCT	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria		GRAVITATORIA	CAA
	10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	I		CMCT CAA CCL
	11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	A		CMCT CCL SIEE
	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	I	TEMA 10: FUERZAS EN FLUIDO	CMCT CCL
		12.2. Evalúa la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	B		CMCT CAA CCL
	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1. Reflexiona sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.	I		CMCT CAA CCL
		13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	A		CMCT CCL
		13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	B		CMCT CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		13.4. Interpreta aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	B		CMCT CAA
		13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	A		CMCT CAA
	14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.	14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	B		CMCT CD SIEE
		14.2. Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.	I		CMCT CAA
		14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	A		CMCT CAA CCL
	15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	A		CMCT CAA
		15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.	A		CMCT CAA
	BLOQUE 5. LA ENERGIA				
• Energías cinética	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial,	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de	B		CMCT CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>y potencial. Energía mecánica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio de conservación. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas. 	<p>aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p>	<p>conservación de la energía mecánica.</p> <p>1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>	B		CMCT CAA	
	<p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p>	<p>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p>	B		CMCT CAA	
		<p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p>	I		CMCT CAA	
	<p>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común.</p>	<p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>	A		CMCT CAA	
		<p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p>	<p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p>	B		CMCT CAA CCL
			<p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p>	B		CMCT CAA
			<p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	I		CMCT CAA
			<p>4.4 Determina experimentalmente calores específicos y</p>	A		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.			CAA
	5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	I		CMCT CAA CCL
		5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.	I		CMCT CCL SIEE CD
	6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	A		CMCT CAA
		6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.	I		CMCT CCL CD

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.7.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

UNIDAD 1: Magnitudes y unidades

- La investigación científica.
- Las magnitudes.
- La medida y su error.
- El análisis de datos

UNIDAD 2: Átomos y Sistema Periódico

- Las partículas del átomo.
- Modelos atómicos
- Distribución de los electrones en un átomo.
- El Sistema Periódico de los elementos
- Propiedades periódicas de los elementos.

UNIDAD 3: Enlace químico

- Enlace químico en las sustancias
- Tipos de enlace entre átomos.
- Enlace iónico.
- Enlace covalente.
- Enlace metálico.
- Enlace entre moléculas.
- Propiedades de las sustancias y enlace.

UNIDAD 4: Química del carbono

- Los compuestos del carbono.
- Los hidrocarburos.
- Compuestos oxigenados.
- Compuestos nitrogenados.
- Compuestos orgánicos de interés biológico.

UNIDAD 5: Reacciones químicas

- La reacción química: cómo se produce.
- La energía de las reacciones químicas.
- La velocidad de las reacciones químicas.
- Medida de la cantidad de sustancia: el mol.
- Cálculos en las reacciones químicas

UNIDAD 6: Ejemplos de reacciones químicas

- Los ácidos y las bases.
- Las reacciones de combustión.
- Las reacciones de síntesis.

UNIDAD 7: El movimiento

- Magnitudes que describen el movimiento.
- La velocidad.
- Movimiento rectilíneo y uniforme (MRU) ¿Qué es la energía?
- La aceleración.
- Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA)

UNIDAD 8: Las fuerzas.

- Fuerzas que actúan sobre los cuerpos.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- Leyes de Newton de la dinámica.
- Las fuerzas y el movimiento

UNIDAD 9: Fuerzas gravitatorias

- La fuerza gravitatoria.
- El peso y la aceleración de la gravedad.
- Movimiento de planetas y satélites.

UNIDAD 10: Fuerzas en fluidos

- La presión.
- La presión hidrostática.
- La presión atmosférica.
- Propagación de la presión en fluidos.
- Fuerzas de empuje en cuerpos sumergidos.
- Física de la atmósfera.

UNIDAD 11: Trabajo y energía.

- La energía.
- ¿Qué es el trabajo?
- El trabajo y la energía mecánica.
- La conservación de la energía mecánica.
- Potencia y rendimiento.

UNIDAD 12: Energía y calor

- El calor.
- Efectos del calor.
- Transformación entre calor y trabajo.

Temporalización de los contenidos

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 3 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes Unidades Didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	SESIONES
UNIDAD 1: Magnitudes y unidades	PRIMERA EVALUACIÓN	9
UNIDAD 2: Átomos y Sistema Periódico		9
UNIDAD 3: Enlace químico		9
UNIDAD 4: Química del carbono		9
UNIDAD 5: Reacciones químicas	SEGUNDA EVALUACIÓN	9
UNIDAD 6: Ej. de reacciones químicas		3
UNIDAD 7: El movimiento		12
UNIDAD 8: Las fuerzas		12
UNIDAD 9: Fuerzas gravitatorias	TERCERA EVALUACIÓN	6
UNIDAD 10: Fuerzas en fluidos		8
UNIDAD 11: Trabajo y energía		8
UNIDAD 12: Energía y calor		9

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.7.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Revisión de tareas Observación
	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	Revisión de tareas Observación
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	Observación Revisión de tareas Prueba específica
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	Prueba específica Revisión de tareas Observación
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	Revisión de tarea Observación Prueba específica
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	Observación Prueba específica Revisión de tareas
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	Prueba específica Observación Revisión de tareas
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

principios involucrados.		
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las Tecnologías de la información y la comunicación.	Observación Revisión de tareas
1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	Prueba específica Observación Revisión de tareas
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico	Revisión de tarea Observación Prueba específica
	2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Observación Prueba específica Revisión de tareas
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	Prueba específica Observación Revisión de tareas
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Usa la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes	Revisión de tarea Observación Prueba específica
	4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas	Observación Prueba específica Revisión de tareas
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Razona las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	Prueba específica Observación Revisión de tareas
	5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.	Revisión de tareas Prueba específica Observación
	5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de	Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	enlace presente en una sustancia desconocida.	Prueba específica Revisión de tareas
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.	Prueba específica Prueba específica Revisión de tareas
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	Revisión de tareas Prueba específica Observación
	7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.	Observación Prueba específica Revisión de tareas
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Aclara los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	Prueba específica Revisión de tareas Observación
	8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	Revisión de tareas Prueba específica Observación
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular semidesarrollada y desarrollada.	Observación Prueba específica Revisión de tareas
	9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	Prueba específica Observación Revisión de tareas
	9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	Revisión de tareas Observación
10. Conocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Conoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	Observación Revisión de tareas
1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	Prueba específica Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.		Revisión de tareas
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	Revisión de tareas Prueba específica Observación
	2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.	Observación Prueba específica Revisión de tareas
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	Prueba específica Observación Revisión de tareas
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	Prueba específica Revisión de tareas Observación
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7. Realizar experiencias de laboratorio en las	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	Observación
	7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.	Revisión de tareas Observación
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	Observación Revisión de tareas
	8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	Revisión de tareas Observación
	8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	Revisión de tareas Observación
1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Resolver problemas de movimientos	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.),	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	Observación Prueba específica
	4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	Revisión de tareas Observación
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas	7.1. Detalla y reproduce las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración	Revisión de tareas Observación Prueba específica
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	Observación Revisión de tareas
	8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		Prueba específica
	8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1. Razona el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria	Revisión de tareas Observación Prueba específica
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1. Comprende el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	Observación Revisión de tareas
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Analiza fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	Prueba específica Revisión de tareas
	12.2. Evalúa la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.1. Reflexiona sobre fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.	O Revisión de tareas Observación Prueba específica
	13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	hidrostática.	Prueba específica
	13.3. Soluciona problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	13.4. Interpreta aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	O Revisión de tareas Observación Prueba específica
	13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.	14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	14.2. Analiza el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.	Observación Revisión de tareas
	14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	Observación Revisión de tareas
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	Revisión de tareas Observación
	15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.	Observación Revisión de tareas
1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p>	<p>1.2. Obtiene la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</p>	<p>Revisión de tareas Observación Prueba específica</p>
<p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p>	<p>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</p>	<p>Revisión de tareas Observación Prueba específica</p>
<p>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común.</p>	<p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.</p>	<p>Prueba específica</p>
<p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p>	<p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</p>	<p>Revisión de tareas Observación Prueba específica</p>
<p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el</p>	<p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</p>	<p>Revisión de tareas Observación Prueba específica</p>
<p></p>	<p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</p>	<p>Revisión de tareas Observación Prueba específica</p>
<p></p>	<p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</p>	<p>Revisión de tareas Observación</p>
<p></p>	<p>4.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</p>	<p>Revisión de tareas Observación Prueba específica</p>
<p></p>	<p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</p>	<p>Observación Revisión de tareas</p>
<p></p>	<p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las Tecnologías de la información y la</p>	<p>Revisión de tareas Coevaluación</p>

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

transporte.	comunicación.	
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.	6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.	Observación Revisión de tareas
	6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las Tecnologías de la información y la comunicación.	Revisión de tareas Observación Coevaluación

10.7.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

PRIMERA EVALUACIÓN

BLOQUE 1	CE	%	EAE	PORCENTAJE
20%	1.1	20	1.1.1	10
			1.1.2	10
	1.2	10	1.2.1	10
	1.3	10	1.3.1	10
	1.4	10	1.4.1	10
	1.5	10	1.5.1	10
	1.6	10	1.6.1	10
	1.7	10	1.7.1	20
	1.8	10	1.8.1	10
	TOTAL	100%	TOTAL	100%
BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

60%	2.1	8	2.1.1	8
	2.2	16	2.2.1	8
			2.2.2	8
	2.3	8	2.3.1	8
	2.4	16	2.4.1	8
			2.4.2	8
	2.5	26	2.5.1	8
			2.5.2	10
			2.5.3	8
	2.6	8	2.6.1	8
2.7	18	2.7.1	8	
		2.7.2	10	

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
20 %	2.8	20	2.8.1	10
			2.8.2	10
2.9	55	55	2.9.1	25
			2.9.2	20
			2.9.3	10
2.10	25	25	2.10.1	25
TOTAL		100 %	TOTAL 100 %	

SEGUNDA EVALUACIÓN

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40 %	3.1	6	3.1.1	6
	3.2	18,5	3.2.1	9,5
			3.2.2	9
	3.3	6	3.3.1	6

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	3.4	6	3.4.1	6	
	3.5	12	3.5.1	6	
			3.5.2	6	
	3.6	12	3.6.1	6	
			3.6.2	6	
	3.7	18	3.7.1	9	
			3.7.2	9	
	3.8	21,5	3.8.1	9,5	
			3.8.2	6	
			3.8.3	6	
TOTAL		100 %	TOTAL		100 %

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	4.1	8	4.1.1	8
	4.2	16	4.2.1	8
			4.2.2	8
	4.3	8	4.3.1	8
	4.4	35	4.4.1	8
			4.4.2	8
			4.4.3	19
	4.5	33	4.5.1	8
4.5.2			25	
TOTAL		100 %	100 %	100 %

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	4.6	30	4.6.1	15
			4.6.2	15
	4.7	15	4.7.1	15
	4.8	55	4.8.1	25

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			4.8.2	15
			4.8.3	15
	TOTAL	100 %	TOTAL	100 %

TERCERA EVALUACIÓN

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	4.9	50	4.9.1	25
			4.9.2	25
	4.10	30	4.10.1	30
	4.11	20	4.11.1	20
	TOTAL	100 %	TOTAL	100 %

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	4.12	23	4.12.1	8
			4.12.2	15
	4.13	44,4	4.13.1	8
			4.13.2	3,2
			4.13.3	15
			4.13.4	15
			4.13.5	3,2
	4.14	26,2	4.14.1	15
			4.14.2	8
			4.14.3	3,2
	4.15	6,4	4.15.1	3,2

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			4.15.2	3,2
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

BLOQUE 5	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40 %	5.1	20	5.1.1	10
			5.1.2	10
	5.2	16	5.2.1	10
			5.2.2	6
	5.3		5.3.1	7
	5.4	40	5.4.1	10
			5.4.2	10
			5.4.3	6
			5.4.4	7
	5.5	12	5.5.1	6
			5.5.2	6
	5.6	12	5.6.1	6
			5.6.2	6
	TOTAL		100 %	TOTAL

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.8.- CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE 4º ESO

10.8.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de ESO que contribuyen a alcanzar los Objetivos Generales de la etapa detallados en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha son los siguientes:

a) Conocer la organización de un laboratorio y adquirir las habilidades necesarias para llevar a cabo técnicas instrumentales básicas en el laboratorio siguiendo las normas básicas de seguridad e higiene.

b) Conocer los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados.

c) Valorar la importancia de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), aplicar las TIC para conocer los últimos avances en I+D+i y conocer el ámbito legal en el que se desarrolla.

d) Adquirir las habilidades necesarias para llevar a cabo un pequeño proyecto de investigación aplicando las etapas del método científico y obteniendo información de diferentes fuentes.

10.8.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA

La relación de Contenidos, Criterios de evaluación y Estándares de aprendizaje evaluables son los que figuran en el Decreto 40/2015. Los contenidos están agrupados en 4 bloques y van a ser desarrollados a través de 9 unidades didácticas:

- BLOQUE 1. TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS
 - o Unidad 1. La ciencia y el conocimiento científico
 - o Unidad 2. La medida
 - o Unidad 3. El laboratorio
 - o Unidad 4. Técnicas experimentales en el laboratorio
 - o Unidad 5. La ciencia en la actividad profesional
- BLOQUE 2. APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
 - o Unidad 6. La contaminación y el medio ambiente
 - o Unidad 7. La gestión de los residuos y el desarrollo sostenible
- BLOQUE 3. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I)
 - o Unidad 8. I+d+i: investigación, desarrollo e innovación
- BLOQUE 4. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
 - o Unidad 9. Proyecto de investigación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.8.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la tabla siguiente se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, clasificación, su agrupación en las diferentes unidades didácticas, así como la adquisición competencias clave a las que contribuyen.

La clasificación de los mismos se refiere a A (Avanzado), B (Intermedio) y C (Básico).

El peso o porcentaje de los estándares en las pruebas será:

- Básicos será entre el 50-60%
- Intermedios entre un 30-25%
- Avanzados entre 20-15%

Curso: 4º ESO (CIENCIAL APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL)				CLASIFICACIÓN	CAPACIDADES	UNIDAD DIDÁCTICA
Código	Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables			
Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas						
CCAP 4º 1.1.1	10. Metodología de trabajo. El método científico. 11. Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad. 12. Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.	1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1. Elige el tipo de instrumental y el material de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que se vaya a realizar y lo utiliza de forma correcta.	B	CMC	2
CCAP 4º 1.2.1		2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	2.1. Aplica adecuadamente las normas de seguridad e higiene en los trabajos de laboratorio	B	CMC	2
CCAP 4º 1.3.1		3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transmitir información de carácter científico.	B	CMC, AA, CL, CD	1
CCAP 4º 1.3.2		3.2. Establece y contrasta hipótesis utilizando los pasos del método científico.	I	CMC, CL, CD	1	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

CCAP 4º 1.4.1	<p>13. Técnicas de experimentación y medición de magnitudes en Física, Química, Biología y Geología.</p> <p>14. Mezclas y disoluciones. Preparación en el laboratorio. Separación y purificación de sustancias.</p> <p>15. Identificación de</p>	4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para medir magnitudes.	4.1. Mide con rigor volúmenes, masas o temperaturas utilizando los instrumentos adecuados.	B	CMC	3
CCAP 4º 1.5.1		5. Preparar disoluciones de diversa índole utilizando estrategias prácticas.	5.1. Decide qué estrategia práctica es necesario aplicar para preparar disoluciones.	B	CMC, SIE	3
CCAP 4º 1.6.1		6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	6.1. Razona qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en casos concretos.	I	CMC	3
CCAP 4º 1.7.1		7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprobarlo experimentalmente.	7.1. Identifica qué biomoléculas forman parte de los distintos tipos de alimentos.	A	CMC, AA, CL, CSC	3
CCAP 4º 1.8.1		8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	8.1. Describe técnicas adecuadas de desinfección del material e instrumental en función de su uso y características.	B	CMC	2
CCAP 4º 1.9.1		9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	9.1. Explica las medidas de desinfección de materiales e instrumental en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.	I	CMC, AA, CSC	2
			10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su		CMC, AA,

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

CCAP 4º 1.10.1		diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	aplicación en el campo industrial o en el de servicios.	A	CSC	2
CCAP 4º 1.11.1		11. Conocer las posibles aplicaciones científicas de los diferentes procedimientos en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno	11.1. Señala aplicaciones de los diferentes procedimientos científicos en campos de la actividad profesional de su entorno.	A	CMC, CSC	1
Bloque 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medioambiente				Cl.	Comp.	Pond.
CCAP 4º 2.1.1	14. Contaminación: concepto y tipos.	1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación y lo aplica en casos concretos.	B	CMC, AA	4
CCAP 4º 2.1.2		2. Conocer en qué consisten los distintos efectos medioambientales de fenómenos tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	1.2. Enumera y define los tipos de contaminación más representativos.	B	CMC, AA	4
CCAP 4º 2.2.1	15. Contaminación atmosférica. 16. Contaminación del suelo.	3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	2.1. Distingue los tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y consecuencias.	B	CMC	4
CCAP 4º 2.2.2		4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre su depuración y recopilar datos de observación y experimentación para detectar	2.2. Describe la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y analiza sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	I	CMC, AA, CSC	4
CCAP 4º 2.3.1	17. Contaminación del agua. 18. Contaminación nuclear. 19. Tratamiento de residuos.		3.1. Enumera los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	B	CMC	4
CCAP 4º 2.4.1		20. Nociones		4.1. Diferencia los agentes contaminantes del agua y describe su tratamiento de depuración.	B	CMC
CCAP 4º			4.2. Recopila información y diseña ensayos de laboratorio sencillos para la detección de contaminantes.	I	CMC, AA	4

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

2.4.2	básicas y experimentales sobre química ambiental. 21. Desarrollo sostenible. 22. Campañas de sensibilización medioambiental en el entorno próximo.	contaminantes en el agua.				
CCAP 4º 2.5.1		5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear. Reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	5.1. Explica con precisión en qué consiste la contaminación nuclear. 5.2. Busca información sobre la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.	A	CMC, CD	4
CCAP 4º 2.6.1		6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	6.1. Describe las consecuencias de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la sociedad.	B	CMC, CL, CD	4
CCAP 4º 2.7.1		7. Precisar las fases del tratamiento de residuos.	7.1. Explica ordenadamente y con precisión los procesos que intervienen en el tratamiento de residuos.	B	CMC	5
CCAP 4º 2.8.1		8. Contrastar argumentos sobre las repercusiones de la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	8.1. Argumenta críticamente sobre la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	B	CMC, AA	5
CCAP 4º 2.9.1		9. Formular ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental para controlar la calidad del medio ambiente.	9.1. Propone y realiza ensayos y medidas para controlar la calidad del medio ambiente como medidas de pH.	B	CMC, CD, CSC	5
CCAP 4º 2.10.1		10. Analizar y contrastar opiniones	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible.	I	CMC, AA	5

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

CCAP 4º 2.10.2		sobre el concepto de desarrollo sostenible y su repercusión para el equilibrio medioambiental.	10.2. Justifica posibles soluciones al problema de la degradación ambiental basadas en el desarrollo sostenible.	I	CMC, AA	5
CCAP 4º 2.11.1		11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en las mismas al propio centro educativo.	A	CMC, SIE	5
CCAP 4º 2.12.1		12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de conservar el medio ambiente.	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro y las da a conocer a la Comunidad Educativa.	I	CMC, AA, CSC, CL	5
Bloque 3: Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)				Cl.	Comp.	Pond.
CCAP 4º 3.1.1	Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía	1. Analizar la incidencia de la I+D+I en la mejora de la productividad y el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+I.	B	CMC, AA	6
CCAP 4º 3.2.1	de las reacciones químicas. Cantidad de sustancia: el mol.	2. Investigar y argumentar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones a los mismos de organismos y organizaciones de diversa índole.	2.1. Busca información sobre los tipos de innovación basados en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., y justifica su necesidad en la sociedad.	B	CMC, AA, SIE, CD	6
CCAP 4º 3.2.2			2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	B	CMC, CD	6
CCAP 4º 3.3.1		3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de	3.1. Busca información y argumenta sobre la innovación como factor de desarrollo de un país.	B	CMC, AA, CL, CD	6

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		empresas punteras en innovación.				
CCAP 4º 3.3.2			3.2. Enumera algunas líneas de I+D+I que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	I	CMC, AA, CL, CD	6
CCAP 4º 3.4.1		4. Valorar la importancia de las TIC en la difusión de las aplicaciones e innovaciones de los planes I+D+I.	4.1. Da argumentos razonados sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de I+D+I.	A	CMC, AA, CL, CD	6
Bloque 4: Proyecto de investigación				Cl.	Comp.	Pond.
CCAP 4º 4.1.1	12.1. Proyecto de investigación. Planificación, realización y presentación del mismo	1. Diseñar pequeños trabajos de investigación, aplicando e integrando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la Ciencia en el diseño de pequeños trabajos de investigación.	B	CMC, AA, CL, CD	7
CCAP 4º 4.2.1		2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	B	CMC, AA, CL	7
CCAP 4º 4.3.1.		3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	B	CMC, AA, CL, CD	7
CCAP 4º 4.4.1.		4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa y respeta el trabajo individual y grupal.	B	CMC, AA, CL, CD	7
CCAP 4º 4.5.1		5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su	I	CMC, AA, CL, CD	7

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			presentación y defensa en el aula.			
CCAP 4º 4.5.2			5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.	A	CMC, AA, CL, CD	7

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.8.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

BLOQUE 1. TÉCNICAS INSTRUMENTALES BÁSICAS

- o **Unidad 1.** La ciencia y el conocimiento científico (9 SESIONES)
- o **Unidad 2.** La medida (9 SESIONES)
- o **Unidad 3.** El laboratorio (9SESIONES)
- o **Unidad 4.** Técnicas experimentales en el laboratorio (9 SESIONES)
- o **Unidad 5.** La ciencia en la actividad profesional (9 SESIONES)

BLOQUE 2. APLICACIONES DE LA CIENCIA EN LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

- o **Unidad 6.** La contaminación y el medio ambiente (9 SESIONES)
- o **Unidad 7.** La gestión de los residuos y el desarrollo sostenible (9 SESIONES)

BLOQUE 3. INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+I)

- o **Unidad 8.** I+d+i: investigación, desarrollo e innovación. (9 SESIONES)

BLOQUE 4. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

- o **Unidad 9.** Proyecto de investigación (9 SESIONES)

Temporalización de los contenidos

4º ESO CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL		
PRIMERA EVALUACIÓN	SEGUNDA EVALUACIÓN	TERCERA EVALUACIÓN
Tema 1: La ciencia y el conocimiento científico.	Tema 4: Contaminación. Agentes contaminantes.	Tema 7: Proyecto de investigación
Tema 2: El laboratorio 1. Instrumental y medidas de seguridad.	Tema 5: Tratamiento de residuos.	
Tema 3: El Laboratorio 2. Técnicas básicas.	Tema 6: Investigación desarrollo e innovación.	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

10.8.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	INSTRUMENTOS
1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1. Elige el tipo de instrumental y el material de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que se vaya a realizar y lo utiliza de forma correcta.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	2.1. Aplica adecuadamente las normas de seguridad e higiene en los trabajos de laboratorio	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transmitir información de carácter científico.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2. Establece y contrasta hipótesis utilizando los pasos del método científico.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Aplicar las técnicas y el instrumental apropiado para medir magnitudes.	4.1. Mide con rigor volúmenes, masas o temperaturas utilizando los instrumentos adecuados.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Preparar disoluciones de diversa índole utilizando estrategias prácticas.	5.1. Decide qué estrategia práctica es necesario aplicar para preparar disoluciones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	6.1. Razona qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en casos concretos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprobarlo experimentalmente.	7.1. Identifica qué biomoléculas forman parte de los distintos tipos de alimentos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	8.1. Describe técnicas adecuadas de desinfección del material e instrumental en función de su uso y características.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de	9.1. Explica las medidas de desinfección de materiales e instrumental en	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

materiales en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	distintos tipos de industrias o de medios profesionales.	Observación Prueba específica
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
11. Conocer las posibles aplicaciones científicas de los diferentes procedimientos en los campos profesionales directamente relacionados con su entorno.	11.1. Señala aplicaciones de los diferentes procedimientos científicos en campos de la actividad profesional de su entorno.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación y lo aplica en casos concretos.	Revisión de tareas Observación
	1.2. Enumera y define los tipos de contaminación más representativos.	Revisión de tareas Observación prueba específica
2. Conocer en qué consisten los distintos efectos medioambientales de fenómenos tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	2.1. Distingue los tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y consecuencias.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.2. Describe la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y analiza sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola, principalmente sobre el suelo.	3.1. Enumera los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre su depuración y recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	4.1. Diferencia los agentes contaminantes del agua y describe su tratamiento de depuración.	Revisión de tareas Observación
	4.2. Recopila información y diseña ensayos de laboratorio sencillos para la detección de contaminantes.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear. Reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	5.1. Explica con precisión en qué consiste la contaminación nuclear.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	5.2. Busca información sobre la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.	
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	6.1. Describe las consecuencias de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la sociedad.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7. Precisar las fases del tratamiento de residuos.	7.1. Explica ordenadamente y con precisión los procesos que intervienen en el tratamiento de residuos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
8. Contrastar argumentos sobre las repercusiones de la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	8.1. Argumenta críticamente sobre la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
9. Formular ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental para controlar la calidad del medio ambiente.	9.1. Propone y realiza ensayos y medidas para controlar la calidad del medio ambiente como medidas de pH.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y su repercusión para el equilibrio medioambiental.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	10.2. Justifica posibles soluciones al problema de la degradación ambiental basadas en el desarrollo sostenible.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en las mismas al propio centro educativo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro y las da a conocer a la Comunidad Educativa.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

de conservar el medio ambiente.		Prueba específica
1. Analizar la incidencia de la I+D+I en la mejora de la productividad y el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+I.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2. Investigar y argumentar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones a los mismos de organismos y organizaciones de diversa índole.	2.1. Busca información sobre los tipos de innovación basados en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., y justifica su necesidad en la sociedad.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.1. Busca información y argumenta sobre la innovación como factor de desarrollo de un país.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2. Enumera algunas líneas de I+D+I que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Valorar la importancia de las TIC en la difusión de las aplicaciones e innovaciones de los planes I+D+I.	4.1. Da argumentos razonados sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ciclo de I+D+I.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
1. Diseñar pequeños trabajos de investigación, aplicando e integrando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la Ciencia en el diseño de pequeños trabajos de investigación.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa y respeta el trabajo individual y grupal.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico, animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

10.8.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

PRIMERA EVALUACIÓN

BLOQUES 1 Y 2	CE	%	EAE	%
	1.1	4	1.1.1	4
	1.2	4	1.2.1	4
	1.3	6,7	1.3.1	4
			1.3.2	2,7

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

100%	1.4	4	1.4.1	4
	1.5	4	1.5.1	4
	1.6	2,8	1.6.1	2,8
	1.7	3	1.7.1	3
	1.8	4	1.8.1	4
	1.9	2,8	1.9.1	2,8
	1.10	3	1.10.1	3
	1.11	3	1.11.1	3
	2.1	8	2.1.1	4
			2.1.2	4
	2.2	6,8	2.2.1	4
			2.2.2	2,8
	2.3	4	2.3.1	4
	2.4	4	2.4.1	4
	2.4	2,7	2.4.2	2,7
	2.5	3	2.5.1	3
	2.5	2,8	2.5.2	2,8
	2.6	4	2.6.1	4
	2.7	4	2.7.1	4
	2.8	4	2.8.1	4
	2.9	4	2.9.1	4
	2.10	5,6	2.10.1	2,8
			2.10.2	2,8
	2.11	3	2.11.1	3
	2.12	2,8	2.12.1	2,8
	%		100	
		%	100	

SEGUNDA EVALUACIÓN

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

BLOQUE 3	CE	%	EAE	%
100%	3.1	15	3.1.1	15
	3.2	30	3.2.1	15
			3.2.2	15
	3.3	40	3.3.1	15
			3.3.2	25
	3.4	15	3.4.1	15
%	100	%	100	

TERCERA EVALUACIÓN

BLOQUE 4	CE	%	EAE	%
100%	4.1	15	4.1.1	15
	4.2	15	4.2.1	15
	4.3	15	4.2.2	15
	4.4	15	4.4.1	15
	4.5	40	4.5.1	25
			4.5.2	15
	%	100	%	100

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.- CURRÍCULO POR MATERIA EN EL BACHILLERATO

11.1.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA

De acuerdo con el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular, la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento

e) del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

f) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

g) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

h) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

i) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

j) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.

k) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

l) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza

m) en uno mismo y sentido crítico.

n) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

o) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

p)

Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

11.2.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA EN LA ETAPA DE BACHILLERATO

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos y las alumnas y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones han contribuido al gran desarrollo de la Física y la Química y a sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con las implicaciones que el conocimiento de la mecánica, la electricidad y la electrónica han supuesto y están suponiendo; o sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales.

En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, ya iniciada en la etapa anterior, que permita lograr una mayor familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y, al mismo tiempo, la apropiación de las competencias que dicha actividad conlleva. Además, esta materia ha de seguir contribuyendo a aumentar el interés de los estudiantes hacia las ciencias físico químicas, poniendo énfasis en su dimensión social y, en particular, el papel jugado en las condiciones de vida y en las concepciones de los seres humanos.

Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

En 1º de Bachillerato esta materia tendrá, al contrario que en cursos anteriores, un carácter mucho más formal y está enfocada a dotar al alumno de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Mantiene un esquema de bloques similar a 4º de ESO, donde se sentaron las bases de los contenidos impartidos, pero que ahora recibirán un enfoque más académico.

Por otro lado, la Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los estudiantes y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual sino también por su relación con otros campos del conocimiento como la Biología, la Medicina, la Ingeniería, la Geología, la Astronomía, la Farmacia o la Ciencia de los Materiales, por citar algunos.

La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuye a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

La Química es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de la misma conlleva una parte teóricoconceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio, así como la búsqueda, análisis y elaboración de información.

Finalmente, la Física permite comprender la materia, su estructura, sus cambios, sus interacciones..., desde la escala más pequeña hasta la más grande, es decir, desde las partículas, núcleos, átomos, etc., hasta las estrellas, galaxias y el propio universo. Los últimos siglos han presenciado un gran desarrollo de las ciencias físicas lo que ha supuesto a su vez un gran impacto en la vida de los seres humanos. De ahí que las ciencias físicas, al igual que otras disciplinas científicas, constituyan un elemento fundamental de la cultura de nuestro tiempo, cultura que incluye no solo aspectos humanísticos, sino que participa también los conocimientos científicos y de sus implicaciones sociales.

La Física en el segundo curso de Bachillerato tiene un carácter formativo y preparatorio. Debe abarcar el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases educativas y metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación con independencia de la relación que esta pueda tener con la física y en especial para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de familias profesionales que están presentes en la Formación Profesional de Grado Superior. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en internet de información relacionada fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

11.3.- CONTRIBUCIÓN DE LAS MATERIAS DE FÍSICA Y QUÍMICA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE EN LA ETAPA DE BACHILLERATO

Estas materias contribuyen de manera indudable al desarrollo de las competencias clave. El estudio de la Física y Química tiene un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo natural, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias de esta materia, para aplicarlos luego a diversas situaciones de la vida real. Por todo ello, su contribución a la adquisición de competencias básicas en ciencia y tecnología es indudable. Hay que destacar la importante contribución de la Física y la Química, a lo largo de la historia, a la explicación del mundo, así como su influencia en la cultura y el pensamiento humano, de ahí su contribución a la conciencia y expresiones culturales.

El trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a fomentar las competencias sociales y cívicas; el análisis de los textos científicos, el manejo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación y la presentación de trabajos de carácter científico afianzarán los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico, desarrollando la competencia digital, el aprender a aprender y su sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La competencia de comunicación lingüística se desarrollará a través de la comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la Física, ya que el alumnado ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información. Para ello se utilizarán exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes y empleando la terminología adecuada.

Por último, el desarrollo de la Física y Química está directamente ligado a la adquisición de la competencia matemática. La utilización del lenguaje matemático aplicado a los distintos fenómenos físicos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización de los datos de forma significativa, a la interpretación de datos e ideas, al análisis de pautas y de relaciones, de causas y consecuencias, en la formalización de leyes físicas, es un instrumento que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea.

Pero también, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético. Hay que tener en cuenta que el conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, decisiones dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Se contribuye con ello al desarrollo de competencias sociales y cívicas, así como el sentido de iniciativa y conciencia cultural.

Por otro lado, la Física tiene un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado y a la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, desarrollando la competencia de aprender a aprender.

Por último, señalar que la Química es una ciencia que ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y actuaciones de los seres humanos, por lo que también contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT)

El desarrollo de la asignatura de Física está firmemente unido a la adquisición de esta competencia. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los diferentes fenómenos físicos, la utilización del método científico, el registro, la organización e interpretación de los datos de forma significativa, el análisis de causas y consecuencias y la formalización de leyes físicas, etc. constituye, todo ello, una instrumentación básica que nos ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea.

Competencia digital (CD)

La competencia digital se desarrollará a partir del manejo de aplicaciones virtuales para simular diferentes experiencias de difícil realización en el laboratorio, la utilización de las TIC y la adecuada utilización de información científica procedente de Internet y otros medios digitales.

Competencia de aprender a aprender (CAA)

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

La Física y Química contribuye al desarrollo del pensamiento lógico y crítico de los alumnos y a la construcción de un marco teórico que les permite interpretar y comprender la naturaleza que nos rodea mediante el conocimiento y uso de los modelos, métodos y técnicas propios de estas ciencias para aplicarlos a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana.

Competencia sociales y cívicas (CSC)

En el desarrollo de la Física deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social y medioambiental, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia del trabajo en equipo para adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético, dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos.

Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE)

La aplicación de habilidades necesarias para la investigación científica, utilizando su método, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación, junto con el trabajo experimental contribuye de manera clara al desarrollo de esta competencia.

Competencia de conciencia y expresiones culturales (CEC)

Se desarrollará a partir del conocimiento de la herencia cultural en los ámbitos tecnológicos y científicos, tanto de la Física, que permitan conocer y comprender la situación actual en la que se encuentran estas disciplinas científicas en el siglo XXI.

En resumen, los contenidos de Física tienen una incidencia directa en la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Pero, además, la mayor parte de los contenidos de Física tienen una incidencia directa en la adquisición de:

- *Competencia digital.* (El trabajo científico como procesamiento y presentación de la información).
- *Competencias sociales y cívicas* (por el papel social del conocimiento científico, las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones y porque su conocimiento es importante para comprender la evolución de la sociedad).
- *Competencia en comunicación lingüística* (pone en juego un modo específico de construcción del discurso y por, la adquisición de la terminología específica).
- *Competencia aprender a aprender* (por la incorporación de informaciones de la propia experiencia y de medios escritos o audiovisuales).
- *Competencia en el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor* (formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas, desafiar prejuicios y emprender proyectos de naturaleza científica).

11.4.- FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO

11.4.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato que contribuyen a alcanzar los Objetivos Generales de la etapa detallados en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha son los siguientes:

a) Utilizar las estrategias básicas de la actividad científica para, entre otros, plantear problemas, formular hipótesis y elaborar estrategias de resolución.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- b) Reconocer la utilidad del análisis dimensional y conocer y manejar magnitudes vectoriales.
- c) Utilizar las TIC para el estudio de fenómenos físico químicos.
- d) Conocer las leyes fundamentales de la química, así como sus usos para la realización de cálculos relacionados con moléculas, moles y transformaciones de gases ideales.
- e) Ajustar reacciones químicas y realizar cálculos estequiométricos con purezas y rendimientos.
- f) Definir, entender y utilizar los conceptos fundamentales de la Termodinámica Química.
- g) Iniciarse en el estudio de la química del carbono y sus usos industriales.
- h) Profundizar en el estudio de movimientos rectilíneos (M.R.U. y M.R.U.A.) y circulares (M.C.U.). Iniciarse en el estudio de movimientos compuestos y en el movimiento armónico simple (M.A.S.)
- i) Conocer y manejar las leyes fundamentales de la dinámica y el principio de conservación del momento lineal.
- j) Reconocer las interacciones de tipo gravitatorio y electrostático, y reconocer las primeras como causantes del movimiento de los astros.
- k) Conocer las relaciones entre trabajo, energía y potencia aplicadas a diferentes situaciones.
- l) Entender el principio de conservación de la energía mecánica y sus aplicaciones.

11.4.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA

Se ha preparado un currículo compensado de ambas materias, Física y Química, para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El estudio de la Química se ha secuenciado en cuatro bloques: aspectos cuantitativos de la química, reacciones químicas, transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones, y química del carbono. El estudio de la Física consolida el enfoque secuencial (cinemática, dinámica y energía) esbozado en el segundo ciclo de ESO. Se trata de profundizar y completar estudios anteriores, con una aproximación más detenida que incorpore los conceptos de trabajo y energía para el estudio de los cambios. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que puede ser adecuado comenzar el estudio por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas.

Los contenidos del currículo se van a desarrollar en 8 unidades didácticas:

- BLOQUE 1. La actividad científica
 - o Temas 1. La física y la química como ciencias experimentales.
- BLOQUE 2. Aspectos cuantitativos de la química
 - o Tema 3. Leyes y conceptos básicos e química.
- BLOQUE 3. Reacciones químicas
 - o Tema 4. Estequiometría y química industrial.
- BLOQUE 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas
 - o Tema 6. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.
- BLOQUE 5. Química del carbono
 - o Tema 5. Química del carbono.
- BLOQUE 6. Cinemática
 - o Tema 7. Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento.
- BLOQUE 7. Dinámica
 - o Tema 8. Dinámica.
 - o Tema 10. Interacción electrostática.
- BLOQUE 8. Energía
 - o Tema 9. Trabajo y energía mecánica.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.4.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la tabla siguiente se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, clasificación, su agrupación en las diferentes unidades didácticas, así como la adquisición competencias clave a las que contribuyen.

La clasificación de los mismos se refiere a A (Avanzado), B(Intermedio) y C (Básico).

El peso o porcentaje de los estándares en las pruebas será:

- Básicos será entre el 50-60%
- Intermedios entre un 30-25%
- Avanzados entre 20-15%

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CLASIFICACIÓN	UNIDAD	CC
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.					
<ul style="list-style-type: none"> • El método científico. • Errores en la medida. • Análisis dimensional. • Magnitudes escalares y vectoriales. 	1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	B	UNIDAD 1: LA FÍSICA Y LA QUÍMICA COMO CIENCIAS	CMCT CD
		1.1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	B		CMCT
	1.2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.	1.2.1. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico, comprobando su homogeneidad.	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> Operaciones con vectores: Suma y producto de vectores. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	1.3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas	1.3.1. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	B	EXPERIMENTALES.	CMCT
		1.3.2. Suma y resta vectores, tanto gráfica como analíticamente, usando componentes cartesianas y polares	B		CMCT
		1.3.3. Distingue los diferentes productos que pueden definirse con los vectores.	B		CMCT
	1.4. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio y conocer la importancia de los fenómenos físico-químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	1.4.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de experiencias.	I		CMCT CSC
	1.5. Conocer, utilizar y aplicar Tecnología de la Información Comunicación en el estudio de fenómenos físicos y químicos.	1.5.1. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y establece a partir de dichos resultados las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.	I		CAA CMCT
		1.5.2. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	A		CAA CCL
		1.5.3. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.	I		CD
1.5.4. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.		A	CD CMCT		
Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química					
<ul style="list-style-type: none"> Revisión de la teoría atómica 	2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	2.1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	B	UNIDA D 3:	CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • de Dalton. • Leyes ponderales de la Química. • Leyes de los volúmenes de combinación. • Hipótesis de Avogadro. Concepto de molécula. • Número de Avogadro. • Leyes de los gases. • Fórmulas empíricas y moleculares. • Disoluciones. Formas de expresar la concentración 		2.1.2. Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la química	B	LEYES Y CONCEPTOS BÁSICOS EN QUÍMICA	CMCT
	2.2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.	2.2.1. Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.	B		CMCT
	2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	2.3.1. Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.	B		CMCT
		2.3.2. Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas.	I		CAA CD
	2.4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	2.4.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	B		CMCT
		2.4.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal	I		CMCT
		2.4.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	B		CMCT
	2.5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	2.5.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	B		CMCT
	2.6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	2.6.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa y % en volumen.	B		CMCT
		2.6.2. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y espectroscopía. 	2.7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	2.7.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.	B		CMCT
		2.7.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	I		CMCT
	2.8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	2.8.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	A		CD
	2.9. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	2.9.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	A		CD CAA
Bloque 3. Reacciones químicas					
<ul style="list-style-type: none"> Formulación y nomenclatura inorgánicas. Normas IUPAC. Reacciones químicas. Factores de conversión. Cálculos de las 	3.1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	3.1.1. Formula y nombra correctamente compuestos inorgánicos.	B	UNIDAD 4. ESTEQUIOMETRÍA Y QUÍMICA INDUSTRIAL	CMCT
		3.1.2. Explica algunas reacciones químicas utilizando la teoría de colisiones.	B		CMCT
		3.1.3. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y de interés bioquímico o industrial.	B		CMCT
	3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	3.2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	B		CMCT
		3.2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

reacciones químicas. <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las reacciones químicas • Química e industria 		3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	B		CMCT
		3.2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	B		CMCT
	3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	3.3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	I		CCL CD CAA
	3.4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	3.4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	I		CCL CD CAA
		3.4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	I		CAA CIEE
		3.4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	A		CD CAA
3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	3.5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.		CD CAA CCL		
Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas					
<ul style="list-style-type: none"> • Termoquímica .Conceptos iniciales. • Primer principio de la termodinámica 	4.1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.	4.1.1. Distingue en un proceso químico el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.	B	UNIDAD 6: TRANSFORMACIONES	CMCT
	4.2. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	4.2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones del primer principio de la termodinámica. Concepto de entalpía • Concepto de entropía. Segundo principio de termodinámica. • Energía libre de Gibbs Espontaneidad de una reacción química. • Aplicaciones energéticas de las reacciones y medioambiente. 	4.3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	4.3.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule	I	NES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.	CMCT CCL
	4.4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	4.4.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.	B		CMCT
	4.5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	4.5.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación, las entalpías de enlace o aplicando la ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.	B		CMCT
	4.6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	4.6.1. Predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	B		CMCT
	4.7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	4.7.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	B		CMCT
		4.7.2. Realiza cálculos de energía Gibbs a partir de las magnitudes que la determinan y extrae conclusiones de los resultados justificando la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.	B		CMCT
	4.8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	4.8.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.	I		CCL CAA
		4.8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	B		CCL CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	4.9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	4.9.1 A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos.	A		CCL CAA CD
Bloque 5. Química del carbón					
<ul style="list-style-type: none"> • La química orgánica o química del carbono. • Principales funciones orgánicas. • Isomería de compuestos orgánicos. • El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos • Formulas alotrópicas del carbono. • Aplicaciones y propiedades. 	5.1. Conocer las características del átomo de carbono responsables de la gran variedad de compuestos en los que está presente, así como las diferentes fórmulas utilizadas para representarlos y los diferentes grupos funcionales.	5.1.1. Identifica la estructura electrónica del carbono, los enlaces que puede formar con átomos de carbono y otros átomos y las diferentes cadenas presentes en sus compuestos.	B	UNIDAD 5: QUÍMICA DEL CARBONO	CMCT
		5.1.2. Representa compuestos sencillos utilizando las distintas fórmulas de los compuestos orgánicos.	B		CMCT
		5.1.3. Distingue los grupos funcionales que caracterizan los diferentes compuestos orgánicos.	B		CMCT
	5.2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	5.2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.	B		CMCT
		5.2.2. Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial.	A		CMCT
	5.3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	5.3.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	I		CMCT
	5.4. Representar los diferentes tipos de isomería.	5.4.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	B		CAA CCL
	5.5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	5.5.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	I		CD SIEE CSC
		5.5.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	A		CD CIEE

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	5.6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	A		CD CSC
		5.6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	I		CD CSC
Bloque 6. Cinemática					
<ul style="list-style-type: none"> • El movimiento. • Magnitudes del movimiento. • Clasificación de los movimientos más relevantes. • Movimientos rectilíneos. • Movimiento circular. Magnitudes angulares. • Composición de movimientos. 	6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial.	6.1.1. Analiza cualitativamente el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas desde el punto de vista de varios observadores, razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	B	UNIDAD 7: CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL. ELEMENTOS Y MAGNITUDES DEL MOVIMIENTO.	CMCT
		6.1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	I		CMCT CIEE
	6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	6.2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento	B		CMCT
	6.3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles.	6.3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de este.	I		CMCT
		6.3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) incluyendo casos de caída libre.	B		CMCT
		6.3.3. Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.	B		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> Cinemática del movimiento armónico simple (m.a.s.) 	6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.	6.4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración.	B		CMCT CAA
		6.4.2. Obtiene experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con mru o mrua y saca conclusiones a partir de ellas.	A		CD CMCT SIEE
		6.4.3. Representa en una misma gráfica el movimiento de dos móviles que se encuentran y determina a partir de ellas la posición y el instante en que se produce el encuentro.	I		CMCT
	6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	6.5.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	B		CMCT
		6.5.2. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.	I		CMCT
	6.6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	6.6.1. Identifica y dibuja las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total.	I		CMCT
		6.6.2. Utiliza las ecuaciones del mru y mrua para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas y la velocidad angular en un instante determinado, así como el período y la frecuencia en un mru	I		CMCT CD
	6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales	6.7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.	B		CMCT CD

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	6.8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, ya sean ambos uniformes (M.R.U.) o uno uniforme y otro uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	6.8.1. Reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración.	I		CMCT
		6.8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.	B		CMCT SIEE CSC
		6.8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	A		CD CMCT
		6.8.4. Realiza y expone, usando las TIC, un trabajo de investigación sobre movimientos compuestos en las distintas ramas del deporte.	A		CD
	6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	6.9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	A		CD CMCT
		6.9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	B		CAA CMCT
		6.9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.	B		CMCT CAA
		6.9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	B		CMCT
		6.9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	B		CMCT CAA

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		6.9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	I		CMCT
Bloque 7. Dinámica					
<ul style="list-style-type: none"> • Visión histórica. • Interacciones y fuerzas. • Primera ley de Newton: ley de inercia. • Segunda ley de Newton: ley fundamental de la dinámica. • Tercera ley de Newton: ley de acción y reacción. • Fuerza de rozamiento. • Fuerzas elásticas. 	7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	7.1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones, identificando al segundo cuerpo implicado en la interacción, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	B	UNIDAD 8: DINÁMICA.	CMCT
		7.1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.	B		CMCT CAA
		7.1.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.	B		CMCT
	7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.	7.2.1. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.	B		CMCT
		7.2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	B		CMCT
		7.2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	I		CMCT
	7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	7.3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke o, a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte, comparando ambos resultados.	I		CMCT CSC

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica del movimiento armónico simple. • Dinámica del movimiento circular y uniforme. • Cantidad de movimiento o momento lineal. • Momento de una fuerza o momento angular. • Fuerza gravitatoria. • Desarrollo histórico de la electrostática. • Propiedades de las cargas eléctricas. • Interacción 	<p>7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</p> <p>7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.</p>	7.3.2. Demuestra teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica	A		CMCT CAA
		7.3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.	A		CMCT CD CSC
		7.4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes en el tiempo.	I		CMCT
		7.4.2. Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de las leyes de Newton.	B		CMCT
		7.4.3. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	A		CMCT CAA
		7.5.1. Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco.	B		CMCT
		7.5.2. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas con o sin peralte y en trayectorias circulares con velocidad constante.	I		CMCT
		7.5.3. Calcula el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, así como la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro.	I		CMCT
		7.5.4. Aplica conjuntamente las ecuaciones fundamentales de la dinámica de rotación y traslación a casos de poleas o tornos de los que cuelgan cuerpos para calcular las aceleraciones de estos.	A		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>electroestática: Ley de Coulomb.</p> <ul style="list-style-type: none"> Analogías y diferencias entre la interacción electroestática y la interacción gravitatoria. 	<p>7.6. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</p>	<p>7.6.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p>	B	UNIDAD 10: INTERACCIÓN	CMCT CAA CSC
		<p>7.6.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p>	B		CMCT CAA CSC
		<p>7.6.3. Identifica la fuerza de atracción gravitatoria sobre un cuerpo con su peso y relaciona la aceleración de la gravedad con las características del cuerpo celeste donde se encuentra y su posición relativa.</p>	B		CMCT CAA CSC
	<p>7.7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p>	<p>7.7.1 Comprueba las leyes de Kepler, en especial la 3ª ley, a partir de tablas o gráficas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p>	I		CMCT
		<p>7.7.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos</p>	A		CMCT
	<p>7.8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p>	<p>7.8.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p>	I		CMCTC MCT
		<p>7.8.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p>	I		CMCT CAA
	<p>7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales</p>	<p>7.9.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p>	B		CMCT
		<p>7.9.2. Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados.</p>	B		CMCT CD

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	7.10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	I	N ELECTROSTÁTICA CMCT
		7.10.2. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas	A	
Bloque 8. Energía				
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo mecánico. • Potencia. • Energía. • Energía cinética. • Energía potencial. • Conservación de la energía mecánica. • Energía del oscilador armónico. • Transformacio 	8.1. Interpretar la relación entre trabajo y energía.	8.1.1. Halla el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el trabajo de la resultante, comprobando la relación existente entre ellos.	B	UNIDAD 9: TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA.
			8.1.2. Relaciona el trabajo que realiza la fuerza resultante sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas en el teorema de las fuerzas vivas.	
	8.2. Reconocer los sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.	8.2.1. Comprueba que el trabajo de las fuerzas conservativas es independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados, de diferente longitud pero misma altura.	B	
		8.2.2. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico o práctico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo de dichas fuerzas.	I	
	8.3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	8.3.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, usándolo para determinar valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	B	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>nes energéticas. Ley de conservación de la energía.</p> <ul style="list-style-type: none"> Energía potencial gravitatoria y eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico. 		8.3.2. Compara el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad y simplicidad del principio de conservación de la energía mecánica.	B		CMCT CAA
	8.4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico	8.4.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	I		CMCT
		8.4.2. Predice los valores máximo y mínimo de la energía cinética y de la energía potencial elástica de un oscilador e identifica los puntos de la trayectoria en los que se alcanzan.	B		CMCT
		8.4.3. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	I		CMCT CD
	8.5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente energía potencial.	8.5.1. Determina el trabajo realizado por las fuerzas gravitatorias o eléctricas al trasladar una masa o carga entre dos puntos, analizando similitudes y diferencias entre ambas situaciones.	I		CMCT CD CSC
		8.5.2. Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite.	A		CMCT CD
	8.6. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	8.6.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos y determina la energía implicada en el proceso.	I		CMCT
		8.6.2. Constata que la fuerza eléctrica realiza trabajo positivo al trasladar las cargas positivas desde los puntos de mayor a menor potencial y relaciona este hecho con el comportamiento de la corriente eléctrica en resistencias y generadores.	A		CMCT

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.4.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

UNIDAD 1: La física y la química como ciencias experimentales.

- El método científico.
- Errores en la medida.
- Análisis dimensional.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Operaciones con vectores: Suma y producto de vectores.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

UNIDAD 3: Leyes y conceptos básicos de química.

- Revisión de la teoría atómica de Dalton.
- Leyes ponderales de la Química.
- Leyes de los volúmenes de combinación.
- Hipótesis de Avogadro. Concepto de molécula.
- Número de Avogadro.
- Leyes de los gases.
- Fórmulas empíricas y moleculares.
- Disoluciones. Formas de expresar la concentración
- Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopía y espectroscopía.

UNIDAD 4: Estequiometría y química industrial.

- Formulación y nomenclatura inorgánicas. Normas IUPAC.
- Reacciones químicas.
- Factores de conversión.
- Cálculos de las reacciones químicas.
- Clasificación de las reacciones químicas
- Química e industria

UNIDAD 6: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.

- Termoquímica. Conceptos iniciales.
- Primer principio de la termodinámica.
- Aplicaciones del primer principio de la termodinámica. Concepto de entalpía
- Concepto de entropía. Segundo principio de termodinámica.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- Energía libre de Gibbs Espontaneidad de una reacción química.
- Aplicaciones energéticas de las reacciones y medioambiente.

UNIDAD 5: Química del carbono.

- La química orgánica o química del carbono.
- Principales funciones orgánicas.
- Isomería de compuestos orgánicos.
- El petróleo y el gas natural: fuentes de hidrocarburos
- Formulas alotrópicas del carbono.
- Aplicaciones y propiedades.

UNIDAD 7: Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento.

- El movimiento.
- Magnitudes del movimiento.
- Clasificación de los movimientos más relevantes.
- Movimientos rectilíneos.
- Movimiento circular. Magnitudes angulares.
- Composición de movimientos.
- Cinemática del movimiento armónico simple (m.a.s.)

UNIDAD 8: Dinámica.

- Fuerzas elásticas.
- Dinámica del movimiento armónico simple.
- Dinámica del movimiento circular y uniforme.
- Cantidad de movimiento o momento lineal.
- Momento de una fuerza o momento angular.
- Fuerza gravitatoria.
- Dinámica del movimiento armónico simple.
- Dinámica del movimiento circular y uniforme.
- Cantidad de movimiento o momento lineal.
- Momento de una fuerza o momento angular.
- Fuerza gravitatoria.

UNIDAD 10: Interacción electrostática.

- Desarrollo histórico de la electrostática.
- Propiedades de las cargas eléctricas.
- Interacción electrostática: Ley de Coulomb.
- Analogías y diferencias entre la interacción electrostática y la interacción gravitatoria.

UNIDAD 9: Trabajo y energía mecánica.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- Trabajo mecánico.
- Potencia.
- Energía.
- Energía cinética.
- Energía potencial.
- Conservación de la energía mecánica.
- Energía del oscilador armónico.
- Transformaciones energéticas. Ley de conservación de la energía.
- Energía potencial gravitatoria y eléctrica. Diferencia de potencial eléctrico.

Temporalización de los contenidos

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 3 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes Unidades Didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	SESIONES
UNIDAD 1: La física y la química como ciencias experimentales.	TRANSVERSAL	
UNIDAD 3: Leyes y conceptos básicos en química.		17
UNIDAD 4: Estequiometría.	PRIMERA EVALUACIÓN	17
UNIDAD 6: Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas.		18
UNIDAD 5: química del carbono.		10
UNIDAD 7: Cinemática del punto material. Elementos y magnitudes del movimiento.	SEGUNDA EVALUACIÓN	16
UNIDAD 8: Dinámica.		16
UNIDAD 10: Interacción electrostática.	TERCERA EVALUACIÓN	10
UNIDAD 9: Trabajo y energía mecánica		14

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.4.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	Instrumentos de evaluación
1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados.	1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	1.1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
1.2. Valorar la utilidad del análisis dimensional en el trabajo científico.	1.2.1. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico, comprobando su homogeneidad.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
1.3. Justificar la necesidad de utilizar magnitudes vectoriales y conocer cómo operar con ellas	1.3.1. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.3.2. Suma y resta vectores, tanto gráfica como analíticamente, usando componentes cartesianas y polares	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.3.3. Distingue los diferentes productos que pueden definirse con los vectores.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
1.4. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio y conocer la importancia de los fenómenos físico-químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	1.4.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de experiencias.	Revisión de tareas Observación Coevaluación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

1.5. Conocer, utilizar y aplicar Tecnología de la Información Comunicación en el estudio de fenómenos físicos y químicos.	1.5.1. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y establece a partir de dichos resultados las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	1.5.2. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	1.5.3. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	1.5.4. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	2.1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.1.2. Realiza cálculos para comprobar las leyes fundamentales de la química	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2.2. Utilizar correctamente y comprender los conceptos de mol y masa de un mol.	2.2.1. Calcula cantidades de sustancia interrelacionando masas, número de moles y número de partículas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2.3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.	2.3.1. Aplica las leyes de los gases en el estudio de los cambios que experimentan las variables que caracterizan un gas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.3.2. Realiza e interpreta gráficas que representan la variación de las magnitudes características de un gas.	Revisión de tareas Observación Coevaluación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

2.4. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	2.4.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.4.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	2.4.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2.5. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar formulas moleculares.	2.5.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2.6. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	2.6.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l, % en masa y % en volumen.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.6.2. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
2.7. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	2.7.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	2.7.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
2.8. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	2.8.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
2.9. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten	2.9.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.		Coevaluación
Bloque 3:		
3.1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	3.1.1. Formula y nombra correctamente compuestos inorgánicos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.1.2. Explica algunas reacciones químicas utilizando la teoría de colisiones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.1.3. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis, descomposición) y de interés bioquímico o industrial.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	3.2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	3.2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	3.3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
3.4. Conocer los procesos básicos de la	3.4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.	Observación Coevaluación
	3.4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	3.4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	3.5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
4.1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.	4.1.1. Distingue en un proceso químico el tipo de sistema implicado y las variables termodinámicas que lo determinan.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4.2. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	4.2.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4.3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	4.3.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule	Revisión de tareas Observación Coevaluación
4.4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	4.4.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados y diferenciando correctamente un proceso exotérmico de uno endotérmico.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4.5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción	4.5.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción conociendo las entalpías de formación, las entalpías de enlace o aplicando la	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

química.	ley de Hess e interpreta el signo de esa variación.	Prueba específica
4.6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.	4.6.1. Predice de forma cualitativa la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4.7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	4.7.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	4.7.2. Realiza cálculos de energía Gibbs a partir de las magnitudes que la determinan y extrae conclusiones de los resultados justificando la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
4.8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	4.8.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	4.8.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
4.9. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	4.9.1 A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para aminorar estos efectos.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
5.1. Conocer las características del átomo de carbono responsables de la gran variedad de compuestos en los que está presente, así como las diferentes fórmulas utilizadas para representarlos y	5.1.1. Identifica la estructura electrónica del carbono, los enlaces que puede formar con átomos de carbono y otros átomos y las diferentes cadenas presentes en sus compuestos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	5.1.2. Representa compuestos sencillos utilizando las distintas fórmulas de los compuestos orgánicos.	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		Prueba específica
los diferentes grupos funcionales.	5.1.3. Distingue los grupos funcionales que caracterizan los diferentes compuestos orgánicos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5.2. Reconocer hidrocarburos saturados, insaturados y aromáticos, relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	5.2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta, cerrada, aromáticos y derivados halogenados.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	5.2.2. Conoce hidrocarburos de importancia biológica e industrial.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
5.3. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	5.3.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5.4. Representar los diferentes tipos de isomería.	5.4.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
5.5. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	5.5.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	5.5.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	5.6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	5.6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
Bloque 6:		
6.1. Distinguir entre sistemas de	6.1.1. Analiza cualitativamente el movimiento de un cuerpo en	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

referencia inercial y no inercial.	situaciones cotidianas desde el punto de vista de varios observadores, razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.	Observación
	6.1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.	Revisión de tareas Observación
6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	6.2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado, dibujando cada uno de ellos en situaciones que impliquen diversos tipos de movimiento	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6.3. Reconocer las ecuaciones del movimiento rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas que impliquen uno o dos móviles.	6.3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la posición, velocidad y aceleración, a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de este.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una dimensión aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.) incluyendo casos de caída libre.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.3.3. Determina la posición y el instante en el que se encontrarán dos móviles que parten con diferentes condiciones iniciales y tipos de movimiento.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular que impliquen uno o dos móviles.	6.4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la posición en un instante dado, la velocidad y la aceleración.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.4.2. Obtiene experimentalmente o por simulación virtual la representación gráfica de la posición y/o velocidad de un móvil con mru o mrúa y saca conclusiones a partir de ellas.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.4.3. Representa en una misma gráfica el movimiento de dos móviles que se encuentran y determina a partir de ellas la	Revisión de tareas Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	posición y el instante en que se produce el encuentro.	
6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	6.5.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.5.2. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
6.6. Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.	6.6.1. Identifica y dibuja las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor, así como el de la aceleración total.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.6.2. Utiliza las ecuaciones del mcu y mcua para determinar el ángulo descrito, el número de vueltas realizadas y la velocidad angular en un instante determinado, así como el período y la frecuencia en un mcu	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales	6.7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, utilizando las ecuaciones correspondientes.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
6.8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales, ya sean ambos uniformes (M.R.U.) o uno uniforme y otro uniformemente acelerado (M.R.U.A.).	6.8.1. Reconoce movimientos compuestos que tienen lugar en la naturaleza y establece las ecuaciones que los describen, relacionándolas con las componentes de los vectores posición, velocidad y aceleración.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos, calculando el valor de magnitudes tales como alcance y altura máxima.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.	Revisión de tareas Observación Coevaluación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	6.8.4. Realiza y expone, usando las TIC, un trabajo de investigación sobre movimientos compuestos en las distintas ramas del deporte.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.	6.9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
	6.9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el periodo y la fase inicial.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	6.9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	6.9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.	7.1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones, identificando al segundo cuerpo implicado en la interacción, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor y sobre éste mismo, en diferentes situaciones de movimiento (vertical, horizontal...), calculando la aceleración de cada uno a partir de las leyes de la dinámica.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	7.1.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos, en particular en el caso de colisiones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.	7.2.1. Calcula el valor de la normal en diferentes casos, superando su identificación con el peso.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas sin rozamiento con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.	7.3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke o, a partir del cálculo del período o frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte, comparando ambos resultados.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.3.2. Demuestra teóricamente, en el caso de muelles y péndulos, que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica	Revisión de tareas Observación
	7.3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental o mediante simulación virtual del movimiento del péndulo simple.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.	7.4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton para una partícula sobre la que actúan fuerzas constantes en el tiempo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.4.2. Deduce el principio de conservación del momento lineal de un sistema de dos partículas que colisionan a partir de las leyes de Newton.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.4.3. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.	Observación Prueba específica
7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas centrípetas en un movimiento circular y momentos para que se produzcan cambios en la velocidad de giro.	7.5.1. Representa las fuerzas que actúan sobre cuerpos en movimiento circular y obtiene sus componentes utilizando el sistema de referencia intrínseco.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.5.2. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas con o sin peralte y en trayectorias circulares con velocidad constante.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.5.3. Calcula el módulo del momento de una fuerza y analiza el efecto que produce, así como la influencia que tiene la distribución de la masa del cuerpo alrededor del eje de giro.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.5.4. Aplica conjuntamente las ecuaciones fundamentales de la dinámica de rotación y traslación a casos de poleas o tornos de los que cuelgan cuerpos para calcular las aceleraciones de estos.	Revisión de tareas Observación
7.6. Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.	7.6.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.6.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.6.3. Identifica la fuerza de atracción gravitatoria sobre un cuerpo con su peso y relaciona la aceleración de la gravedad con las características del cuerpo celeste donde se encuentra y su posición relativa.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
7.7. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.	7.7.1 Comprueba las leyes de Kepler, en especial la 3ª ley, a partir de tablas o gráficas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.7.2 Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

7.8. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.	7.8.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.8.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.	Revisión de tareas Observación Coevaluación
7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales	7.9.1. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.9.2. Utiliza la segunda ley de Newton, junto a la ley de Coulomb, para resolver situaciones sencillas en las que intervengan cuerpos cargados.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.	7.10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.	Revisión de tareas Observación Prueba específica
	7.10.2. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas	Revisión de tareas Observación Coevaluación
Bloque 8:		
8.1. Interpretar la relación entre trabajo y energía.	8.1.1. Halla el trabajo realizado por cada una de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el trabajo de la resultante, comprobando la relación existente entre ellos.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	8.1.2. Relaciona el trabajo que realiza la fuerza resultante sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas en el teorema de las fuerzas vivas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
8.2. Reconocer los sistemas conservativos	8.2.1. Comprueba que el trabajo de las fuerzas conservativas es	Revisión de tareas

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial.	independiente del camino seguido usando el ejemplo de la fuerza peso en diversos planos inclinados, de diferente longitud pero misma altura.	Observación Prueba específica Coevaluación
	8.2.2. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico o práctico, justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo de dichas fuerzas.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
8.3. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.	8.3.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, usándolo para determinar valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	8.3.2. Compara el estudio de la caída libre desde el punto de vista cinemático y energético, valorando la utilidad y simplicidad del principio de conservación de la energía mecánica.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
8.4. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico	8.4.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	8.4.2. Predice los valores máximo y mínimo de la energía cinética y de la energía potencial elástica de un oscilador e identifica los puntos de la trayectoria en los que se alcanzan.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	8.4.3. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
8.5. Identificar las fuerzas gravitatorias y eléctricas como fuerzas conservativas que llevan asociadas su correspondiente	8.5.1. Determina el trabajo realizado por las fuerzas gravitatorias o eléctricas al trasladar una masa o carga entre dos puntos, analizando similitudes y diferencias entre ambas situaciones.	Revisión de tareas Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

energía potencial.	8.5.2. Compara las transformaciones energéticas que tienen lugar en una caída libre con las que ocurren al poner o cambiar de órbita un satélite.	Coevaluación Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
	8.6.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos y determina la energía implicada en el proceso.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación
8.6. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.	8.6.2. Constata que la fuerza eléctrica realiza trabajo positivo al trasladar las cargas positivas desde los puntos de mayor a menor potencial y relaciona este hecho con el comportamiento de la corriente eléctrica en resistencias y generadores.	Revisión de tareas Observación Prueba específica Coevaluación

11.4.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

EVALUACIÓN INICIAL

BLOQUE 1	C E	%	EAE	PORCENTAJE
1.1.		20	1.1.1.	10
			1.1.2.	10
1.2.		10	1.2.1.	10
1.3.		30	1.3.1.	10
			1.3.2.	10
			1.3.3.	10

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	1.4.	8,4	1.4.1.	8,4
	1.5.	31,6	1.5.1.	8,3
			1.5.2.	7,5
			1.5.3.	8,3
			1.5.4.	7,5

PRIMERA EVALUACIÓN

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	2.1.	10	2.1.1.	5
			2.1.2.	5
	2.2.	5	2.2.1.	5
	2.3.	15	2.3.1.	5
			2.3.2.	10
	2.4.	20	2.4.1.	5
			2.4.2.	10
			2.4.3.	5
	2.5.	5	2.5.1.	5
	2.6.	10	2.6.1.	5
			2.6.2.	5
	2.7.	15	2.7.1.	5
			2.7.2.	10
2.8.	10	2.8.1.	10	
2.9.	10	2.9.1.	10	
TOTAL		100%	TOTAL	100%

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40%	3.1.	30	3.1.1.	10
			3.1.2.	10
			3.1.3.	10
	3.2.	36,2	3.2.1.	10
			3.2.2.	10
			3.2.3.	10
			3.2.4.	6,2
	3.3.	6,2	3.3.1.	6,2
	3.4.	20,1	3.4.1.	6,3
			3.4.2.	6,3
			3.4.3.	7,5
	3.5.	7,5	3.5.1.	7,5
	TOTAL		100%	TOTAL

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	4.1.	7,5	4.1.1.	7,5
	4.2.	7,5	4.2.1.	7,5
	4.3.	12,5	4.3.1.	12,5
	4.4.	7,5	4.4.1.	7,5
	4.5.	7,5	4.5.1.	7,5
	4.6.	7,5	4.6.1.	7,5
	4.7.	15	4.7.1.	7,5
			4.7.2.	7,5
	4.8.	20	4.8.1.	12,5

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			4.8.2.	7,5
	4.9.	15	4.9.1	15
TOTAL		100%	TOTAL	100%

SEGUNDA EVALUACIÓN

BLOQUE 5	CE	%	EAE	PORCENTAJE
.20%	5.1.	36	5.1.1.	12
			5.1.2.	12
			5.1.3.	12
	5.2.	17	5.2.1.	12
			5.2.2.	5
	5.3.	8,4	5.3.1.	8,4
	5.4.	12	5.4.1.	12
	5.5.	13,3	5.5.1.	8,3
			5.5.2.	5
	5.6.	13,3	5.6.1.	5
			5.6.2.	8,3
	TOTAL		100%	TOTAL

BLOQUE 6	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40%	6.1.	8	6.1.1.	5
			6.1.2.	3
	6.2.	5	6.2.1.	5
	6.3.	13	6.3.1.	3
			6.3.2.	5

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			6.3.3.	5	
	6.4.	11,7	6.4.1.	5	
			6.4.2.	3,7	
			6.4.3.	3	
			6.5.1.	5	
	6.5.	8,2	6.5.2.	3,2	
			6.6.1.	3,2	
	6.6.	6,4	6.6.2.	3,2	
			6.7.1.	5	
	6.7.	5		6.8.1.	3,2
	6.8.	15,8	6.8.2.	5	
			6.8.3.	3,8	
			6.8.4.	3,8	
			6.9.1.	3,7	
	6.9.	26,9	6.9.2.	5	
			6.9.3.	5	
			6.9.4.	5	
6.9.5.			5		
6.9.6.			3,2		
TOTAL		100%	TOTAL		
			100%		

BLOQUE 7	CE	%	EAE	PORENTAJE
40%	7.1.	18	7.1.1.	6
			7.1.2.	6
			7.1.3.	6
	7.2.	16,1	7.2.1.	6
			7.2.2.	6

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			7.2.3.	4,1
	7.3.	10,1	7.3.1.	4,1
			7.3.2.	3
			7.3.3.	3
			7.4.1.	4,2
	7.4.	13,2	7.4.2.	6
			7.4.3.	3
			7.5.1.	6
	7.5.	17,4	7.5.2.	4,2
			7.5.3.	4,2
			7.5.4.	3
			7.6.1.	6
	7.6.	18	7.6.2.	6
			7.6.3.	6
			7.7.1.	6
	7.7.	9	7.7.2.	3
7.8.1.			4,2	
7.8.	8,4	7.8.2.	4,2	
		TOTAL	100%	TOTAL

TERCER TRIMESTRE

40%	7.9.	60	7.9.1.	30
			7.9.2.	30
	7.10.	35	7.10.1.	25
			7.10.2.	15
TOTAL	100%	TOTAL	100%	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

BLOQUE 8	CE	%	EAE	PORCENTAJES
60%	8.1.	20	8.1.1.	10
			8.1.2.	10
	8.2.	15	8.2.1.	10
			8.2.2.	5
	8.3.	20	8.3.1.	10
			8.3.2.	10
	8.4.	20	8.4.1.	5
			8.4.2.	10
			8.4.3.	5
	8.5.	12,5	8.5.1.	5
			8.5.2.	7,5
	8.6.	12,5	8.6.1.	5
			8.6.2.	7,5
	TOTAL		100%	TOTAL
			100%	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.5.- QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO

11.5.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia de Química de 2º de Bachillerato que contribuyen a alcanzar los Objetivos Generales de la etapa detallados en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha son los siguientes:

a) Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de datos experimentales obtenidos respetando las normas de seguridad e higiene y elaborar y defender un informe científico utilizando las TIC.

b) Profundizar en el conocimiento de la estructura atómica empleando los principios de la mecánica cuántica.

c) Conocer los diferentes tipos de enlace y predecir la geometría y propiedades de los compuestos en función del tipo de enlace y las fuerzas intermoleculares.

d) Definir velocidad de reacción y aplicar el concepto de equilibrio químico. Conocer las diferentes formas de expresión de la constante de equilibrio y aplicar el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio.

e) Conocer los conceptos de ácido y base de Arrhenius y Brønsted-Lowry y aplicarlos a diferentes casos de reacciones ácido-base.

f) Conocer el concepto de oxidación-reducción y aplicar el método del ion electrón para el ajuste de reacciones redox.

g) Valorar la importancia práctica de las reacciones redox en la vida cotidiana.

h) Conocer la estructura de los compuestos orgánicos, las principales reacciones orgánicas y la aplicación de la síntesis orgánica a la obtención de nuevos materiales.

11.5.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA

En el currículo de Química de 2º de Bachillerato los contenidos se distribuyen en cuatro bloques. El primer bloque está dedicado a la actividad científica y se estudia de forma transversal a lo largo de todo el curso. El segundo bloque se dedica al origen y evolución de los componentes del universo y se relaciona con la estructura íntima de la materia. El tercer bloque se dedica al estudio de las reacciones químicas, incluyendo la cinética, el equilibrio químico y las reacciones ácido base y redox. Por último, el cuarto bloque se dedica al estudio de la química orgánica y sus aplicaciones. Los contenidos se desarrollarán en 7 unidades didácticas

- BLOQUE 1. La actividad científica (Transversal)
- BLOQUE 2. Origen y evolución de los componentes del Universo
 - o Tema 1. Modelos atómicos y propiedades periódicas
 - o Tema 2. Enlace químico
- BLOQUE 3. Reacciones químicas
 - o Tema 3. Cinética química
 - o Tema 4. Equilibrio químico
 - o Tema 5. Reacciones ácido-base
 - o Tema 6. Reacciones de transferencia de electrones
- BLOQUE 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales

/	IES SEFARAD - TOLEDO	 Castilla-La Mancha
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

o Tema 7. Química orgánica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.5.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la tabla siguiente se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, clasificación, su agrupación en las diferentes unidades didácticas, así como la adquisición competencias clave a las que contribuyen.

La clasificación de los mismos se refiere a A (Avanzado), B(Intermedio) y C (Básico).

El peso o porcentaje de los estándares en las pruebas será:

- Básicos será entre el 50-60%
- Intermedios entre un 30-25%
- Avanzados entre 20-15%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.	CLASIFICACIÓN
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	CMCT, CAA, SIEE	10	TR
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de Química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	CAA, CSC	5, 6, 8, 9, 10	TR
3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	CCL, CSC	Todas las unidades	TR

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

elaboración de informes.				
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	CD, CAA	4, 12	TR
	4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CCL, CAA	4, 12	TR
	4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.	CD	5, 8, 9 y 10	TR
	4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	CCL, CD, SIEE	4, 12	TR
BLOQUE 2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO				
1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.	CMCT, CEC	1	I
	1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.	CMCT, CEC	1	B
	1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	CMCT	1	I
	1.4. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.	CMCT, CEC	1	B
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	CMCT	1	B
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.	CMCT	1	I
	3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.	CMCT	1	I
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos	4.1. Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia.	CMCT	1	B
	4.2. Realiza un trabajo de investigación sobre los tipos de quarks presentes en	CMCT	1	A

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

tipos.	la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del universo, explicando las características y clasificación de los mismos.			
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la tabla periódica generadora del campo.	5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo.	CMCT	2	B
	5.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar.	CMCT	2	B
	5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.	CMCT	2	B
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según el orbital en el que se encuentre.	6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.	CMCT	2	B
7. Conocer la estructura básica del sistema periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o período.	7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la tabla periódica.	CMCT	2	I
	7.2. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y períodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	CMCT, CAA	2	B
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	CMCT	2	B
9. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	CMCT	2	I
	9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.	CMCT	2	B
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.	10.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas.	CMCT	2	B
11. Considerar los diferentes parámetros	11.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más	CMCT	2	I

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.</p>	<i>adecuados para explicar su geometría.</i>			
<p>12. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p>	<i>12.1. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.</i>	CMCT	2	B
<p>13. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p>	<i>13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.</i>	CMCT, CAA	2	I
<p>14. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p>	<i>14.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.</i>	CMCT	2	I
	<i>14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.</i>	CMCT, CSC	2	A
<p>15. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.</p>	15.1. Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas.	CMCT	2	B
<p>16. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p>	<i>16.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</i>	CMCT	2	B
<p>17. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>	<i>17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</i>	CMCT	2	B
BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS				
<p>1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p>	<i>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</i>	CMCT	3	B
<p>2. Aplicar la teoría de las colisiones y del</p>	2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la	CMCT	3	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.	velocidad de una reacción química.			
	2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas.	CMCT	3	I
3. Justificar cómo la naturaleza y la concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.	3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.	CMCT, CAA	3	B
	3.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medioambiente y en la salud.	CMCT, CSC	3	I
4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.	4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.	CMCT	3	A
5. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.	5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.	CMCT	4	B
	5.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.	CMCT, CAA	4	I
6. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	6.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	CMCT	4	B
	6.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.	CMCT, CAA	4	B
7. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.	7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p.	CMCT	4	B
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco	CMCT, CSC, SIEE	4	I

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.	CMCT, CSC, SIEE	3,4	A
10. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.	10.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	CMCT, CAA	4	A
11. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	11.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	CMCT	4	B
12. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	12.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.	CMCT	5	B
13. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.	13.1. Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización.	CMCT	5	B
14. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	14.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor del pH de las mismas.	CMCT	5	B
15. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.	15.1. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.	CMCT	5	I
16. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	16.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	CMCT, CCAA	5	B
17. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.	17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH.	CMCT	5	A
18. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	18.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándolo con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	CMCT	5	B
19. Conocer las distintas aplicaciones de	19.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como	CMCT, CSC	6	A

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.	consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.			
20. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	20.1. Define oxidación y reducción relacionándolos con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	CMCT	6	B
21. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.	21.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.	CMCT	6	B
22. Conocer el fundamento de una pila galvánica.	22.1. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.	CMCT	6	B
23. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.	23.1 Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno.	CMCT	6	I
24. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.	24.1. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos.	CMCT	6	B
	24.2. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.	CMCT	6	B
25. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	CMCT	6	I
	25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.	CMCT, SIEE	6	B
	25.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	CMCT	6	B
26. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	CMCT	6	B
27. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda	27.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en	CMCT, CAA	6	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

electrolítica empleando las leyes de Faraday.	hacerlo.			
28. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.	28.1. Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.	CMCT	6	A
29. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	29.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de esta pilas frente a las convencionales.	CMCT, CCL	6	A
	29.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	CMCT, SIEE	6	A
	29.3. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.	CMCT	6	I
BLOQUE 4. SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES				
1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	CMCT	2,8	B
	1.2. Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.	CMCT	7	B
2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	CMCT	7	B
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	CMCT	7	B
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	CMCT, CCL	7	B
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	CMCT, CAA	7	I
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	CMCT	7	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	CMCT	8	I
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	CMCT, CAA	8	B
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	9.1 Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	CMCT, CSC, SIEE	8	I
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.	CMCT, CSC, SIEE	8	B
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	CCL, CSC, SIEE	8	A
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	CCL, CSC, SIEE	8	A

- En negrita aparecen los estándares que se consideran básicos según lo dispuesto en el Real decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.
- En cursiva aparecen los estándares de aprendizaje que aparecen en la matriz de especificaciones para Química de 2º de Bachillerato de la Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad.
- Sobre fondo verde aparecen los estándares de aprendizaje que se consideran muy significativos según lo expuesto en el documento "Evaluación para la Admisión en la Universidad - Química", propuesto por los coordinadores de las pruebas EvAU de Química para el curso 2016-17 (a fecha 12 de octubre de

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

2017 aún no hay nuevas especificaciones o recomendaciones). Según este documento, todos los estándares de aprendizaje de la Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre, pueden ser objeto de evaluación, si bien los señalados se consideran muy significativos.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.5.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

UNIDAD 1: Estructura de la materia

- Introducción.
- Radiación electromagnética.
- Orígenes de la teoría cuántica. Hipótesis de Planck
- Espectros atómicos.
- Modelo atómico de Bohr para el hidrógeno.
- La mecánica cuántica moderna y su incidencia en el desarrollo de la Química

UNIDAD 2: Átomos y Sistema Periódico

- Introducción.
- Enlace químico y estabilidad energética.
- Enlace de tipo iónico.
- Enlace de tipo covalente.
- Enlace de tipo metálico.
- Fuerzas intermoleculares.

UNIDAD 3: Cinética química

- Introducción
- Aspecto dinámico de las reacciones químicas.
- Ecuaciones cinéticas.
- Relación entre las concentraciones de los reactivos y el tiempo.
- Mecanismo de reacción y molecularidad.
- Teorías de las reacciones químicas.
- Factores que influyen en la velocidad de reacción. Estudio cualitativo.
- Utilización de catalizadores en procesos industriales.

UNIDAD 4: Equilibrio químico

- Introducción.
- Constante de equilibrio.
- Relación entre las formas de expresar la constante de equilibrio.
- Relación entre las constantes de equilibrio y el grado de disociación.
- Factores que modifican el equilibrio. Ley de Le Chatelier.
- Equilibrios heterogéneos sólido-líquido.
- Factores que afectan a la solubilidad de precipitados. Aplicaciones analíticas.
- Estudio termodinámico del equilibrio químico.

UNIDAD 5: Reacciones de transferencia de protones. Ácidos y bases

- Introducción.
- Revisión histórica de los conceptos de ácido y base.
- Teoría de Arrhenius de los electrolitos.
- Teoría ácido-base de Brønsted-Lowry
- Fuerza relativa de los ácidos y las bases.
- Constante de disociación de los ácidos y las bases débiles K_a y K_b
- Producto iónico del agua
- Relación entre K_a y K_b
- Concepto de pH
- Estudio cualitativo de la hidrólisis.

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

UNIDAD 6: Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-reducción

- Introducción.
- Concepto tradicional de oxidación-reducción.
- Concepto electrónico de oxidación-reducción.
- Número de oxidación o estado de oxidación.
- Ajuste de reacciones de oxidación-reducción.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Electroquímica.
- Celdas galvánicas o pilas galvánicas.

UNIDAD 7: Química del carbono

- Introducción.
- Características de los compuestos del carbono.
- Nomenclatura y formulación de los compuestos orgánicos.
- Isomería de los compuestos orgánicos.
- Reactividad de los compuestos orgánicos.
- Principales tipos de reacciones orgánicas.
- Otras reacciones orgánicas.
- Medicamentos y Química Orgánicas.

UNIDAD 8: Polímeros y macromoléculas

- Polímeros: clasificación y propiedades.
- El proceso de polimerización.
- Algunos polímeros de interés industrial.
- Macromoléculas de origen natural.

Temporalización de los contenidos

UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	SESIONES
UNIDAD 0: Repaso de 1º de Bachillerato	PRIMERA EVALUACIÓN	8
UNIDAD 1: Estructura de la materia		12
UNIDAD 2: Enlace químico		12
UNIDAD 3: Cinética química		12
UNIDAD 4: Equilibrio químico	SEGUNDA EVALUACIÓN	15
UNIDAD 5: Reacciones de transferencia de protones. Ácido-base		15
UNIDAD 6: Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-reducción		15
UNIDAD 7: Química del carbono	TERCERA EVALUACIÓN	15
UNIDAD 8: Polímeros y macromoléculas		15

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.5.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Química. 2º Bachillerato			
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
Bloque 1. La actividad científica			
<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. • Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. • Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa. 	1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.	Observación Coevaluación
	2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.	2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.	Observación Coevaluación
	3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.	3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.	Observación Coevaluación
	4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.	4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.	Observación Coevaluación
		4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el	Observación Coevaluación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		lenguaje oral y escrito con propiedad.	
		4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.	Observación Coevaluación
		4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.	Observación Coevaluación

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
Bloque 2. Origen y evolución de los componentes del Universo			
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. • Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. • Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. • Partículas subatómicas: origen del Universo. • Estructura electrónica de los átomos: principio de 	1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.	1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados y la necesidad de promover otros nuevos.	Observación Prueba específica
		1.2. Utiliza el modelo de Bohr para analizar de forma cualitativa el radio de las órbitas permitidas y la energía del electrón en las órbitas.	Observación Prueba específica
		1.3. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.	Observación Prueba específica
		1.4. Aplica el concepto de efecto fotoeléctrico para calcular la energía cinética de los electrones emitidos por un metal.	Observación Prueba específica
	5. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.	2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.	Observación Prueba específica
		6. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.	3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.
	3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.		Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>exclusión de Pauli, orden energético creciente y regla de Hund.</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Enlace químico. Enlace iónico. Energía de red. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Resonancia. Parámetros moleculares (energía de enlace, 	8. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.	4.1. Diferencia y conoce las características de las partículas subatómicas básicas: electrón, protón, neutrón y distingue las partículas elementales de la materia.	Observación Prueba específica
	10. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.	4.2. Realiza un trabajo de investigación sobre los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.	Observación Prueba específica
		5.1. Conoce las reglas que determinan la colocación de los electrones en un átomo.	Observación Prueba específica
		5.2. Determina la configuración electrónica de un átomo, establece la relación con la posición en la Tabla Periódica y reconoce el número de electrones en el último nivel, el número de niveles ocupados y los iones que puede formar.	Observación Prueba específica
	13. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.	5.3. Determina la configuración electrónica de un átomo a partir de su posición en el sistema periódico.	Observación Prueba específica
		6.1. Reconoce los números cuánticos posibles del electrón diferenciador de un átomo.	Observación Prueba específica
	14. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.	7.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.	Observación Prueba específica
		Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.	Observación Prueba específica
	16. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.	8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.	Observación Prueba específica
	17. Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía	9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>longitud de enlace, ángulo de enlace).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometría y polaridad de las moléculas. • Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). • Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. • Propiedades de las sustancias con enlace covalente. • Enlace metálico. • Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. • Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores. • Fuerzas intermoleculares: enlace de hidrógeno 	de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.	9.2. Compara cualitativamente la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos atendiendo a la fórmula de Born-Landé y considerando los factores de los que depende la energía reticular.	Observación Prueba específica
	19. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis.	110.1. Representa moléculas utilizando estructuras de Lewis y utiliza el concepto de resonancia en moléculas sencillas.	Observación Prueba específica
	20. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.	11.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando de forma cualitativa el concepto de momento dipolar y compara la fortaleza de diferentes enlaces, conocidos algunos parámetros moleculares.	Observación Prueba específica
	21. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.	12.1. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	Observación Prueba específica
	22. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.	13.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico.	Observación Prueba específica
	23. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.	Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.	Observación Prueba específica
		14.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.	Observación Prueba específica
	25. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.	Diferencia los distintos tipos de sustancias manejando datos de sus propiedades físicas.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>y fuerzas de Van der Waals.</p> <ul style="list-style-type: none"> Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. 	<p>26. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p>	<p>16.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.</p>	<p>Observación Prueba específica</p>
	<p>27. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.</p>	<p>17.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.</p>	<p>Observación Prueba específica</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
Bloque 3. Reacciones químicas			
<ul style="list-style-type: none"> Concepto de velocidad de reacción. Aspecto dinámico de las reacciones químicas. Ecuaciones cinéticas. Orden de reacción y molecularidad. Teorías de las reacciones químicas: teoría de colisiones y teoría del estado de transición. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de 	<p>1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.</p>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.</p>	<p>Observación Prueba específica</p>
	<p>2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p>	<p>2.1. Reconoce el valor de la energía de activación como factor determinante de la velocidad de una reacción química.</p> <p>2.2. Realiza esquemas energéticos cualitativos de reacciones exotérmicas y endotérmicas.</p>	<p>Observación Prueba específica</p>
	<p>4. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p>	<p>3.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción, utilizando las teorías sobre las reacciones químicas.</p> <p>3.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.</p>	<p>Observación Prueba específica</p>
	<p>6. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p>	<p>4.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.</p>	<p>Observación Prueba específica</p>
	<p>7. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p>	<p>5.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.</p>	<p>Observación Prueba específica</p>

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>catalizadores en procesos industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de reacción. Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio, formas de expresarla: Kc y Kp y relación entre ellas. Grado de disociación. Equilibrios con gases. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana. Equilibrios heterogéneos: reacciones de 		5.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.	Observación Prueba específica
	9. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.	6.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, Kc y Kp, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.	Observación Prueba específica
		6.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y analiza cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.	Observación Prueba específica
	11. Relacionar Kc y Kp en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.	7.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio Kc y Kp.	Observación Prueba específica
	12. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.	8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.	Observación Prueba específica
	13. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.	9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.	Observación Prueba específica
	14. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.	10.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>precipitación. Solubilidad y producto de solubilidad. Efecto del ión común.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equilibrio ácido-base. • Concepto de ácido-base. • Teoría Arrhenius y de Brönsted-Lowry. • Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Constantes de disociación. • Equilibrio iónico del agua. • Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. • Volumetrías de neutralización ácido-base. • Indicadores ácido-base. • Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. • Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. 	15. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.	11.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.	Observación Prueba específica
	16. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brönsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.	12.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brönsted-Lowry manejando el concepto de pares ácido-base conjugados.	Observación Prueba específica
	17. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.	13.1. Calcula la concentración de iones hidronio en una disolución de un ácido a partir del valor de la constante de acidez y del grado de ionización.	Observación Prueba específica
	18. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.	14.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.	Observación Prueba específica
	19. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.	15.1. Da ejemplos de reacciones ácido-base y reconoce algunas de la vida cotidiana.	Observación Prueba específica
	20. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.	16.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.	Observación Prueba específica
	21. Justificar cualitativamente la acción de las disoluciones reguladoras.	17.1. Conoce aplicaciones de las disoluciones reguladoras de pH.	Observación Prueba específica
	22. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.	18.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.	Observación Prueba específica
	23. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.	19.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. • Problemas medioambientales. • Equilibrio redox. • Concepto de oxidación-reducción. • Oxidantes y reductores. Número de oxidación. • Ajuste redox por el método del ion-electrón. • Estequiometría de las reacciones redox. • Pilas galvánicas. • Potencial de reducción estándar. • Espontaneidad de las reacciones redox. • Volumetrías redox. • Electrolisis. Leyes de Faraday. • Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, 	24. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.	20.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.	Observación Prueba específica
	25. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	21.1 Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas y realizando cálculos estequiométricos en las mismas.	Observación Prueba específica
	26. Conocer el fundamento de una pila galvánica.	22.1. Realiza esquemas de una pila galvánica, tomando como ejemplo la pila Daniell y conociendo la representación simbólica de estos dispositivos.	Observación Prueba específica
	27. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.	23.1 Reconoce el proceso de oxidación o reducción que ocurre en un electrodo cuando se construye una pila en la que interviene el electrodo de hidrógeno.	Observación Prueba específica
	28. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.	24.1. Maneja la tabla de potenciales estándar de reducción de los electrodos para comparar el carácter oxidante o reductor de los mismos.	Observación Prueba específica
		24.2. Determina el cátodo y el ánodo de una pila galvánica a partir de los valores de los potenciales estándar de reducción.	Observación Prueba específica
	30. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.	25.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.	Observación Prueba específica
		25.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.	Observación Prueba específica
		25.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	Observación Prueba específica
	33. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.	26.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

prevención de la corrosión de metales.	34. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.	27.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.	Observación Prueba específica
	35. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.	Representa los procesos que ocurren en la electrolisis del agua y reconoce la necesidad de utilizar cloruro de sodio fundido para obtener sodio metálico.	Observación Prueba específica
	36. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.	Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.	Observación Prueba específica
		29.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.	Observación Prueba específica
		29.3. Da ejemplos de procesos electrolíticos encaminados a la producción de elementos puros.	Observación Prueba específica

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales			
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de funciones orgánicas. • Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC. • Compuestos 	1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.	1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.	Observación Prueba específica
		Reconoce compuestos orgánicos por su grupo funcional.	Observación Prueba específica
	3. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones.	2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos incluidos algunos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<p>orgánicos de interés: hidrocarburos, derivados halogenados, funciones oxigenadas nitrogenadas, Compuestos orgánicos polifuncionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de isomería. • Tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. • Principales compuestos orgánicos de interés biológico industrial: materiales polímeros medicamentos. • Macromoléculas y materiales polímeros. • Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. 	4. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.	3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	Observación Prueba específica	
	y	5. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.	4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.	Observación Prueba específica
		6. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.	5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.	Observación Prueba específica
	y	7. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.	6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.	Observación Prueba específica
	e	8. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.	7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.	Observación Prueba específica
	y	9. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.	8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.	Observación Prueba específica
	y	10. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.	9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.	Observación Prueba específica
	11. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.	11.0. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.	Observación Prueba específica	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones de polimerización: adición y condensación. • Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental. • Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar. 	12. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.	11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.	Observación Prueba específica
	13. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.	12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.	Observación Prueba específica

11.5.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

Como ya se ha indicado anteriormente, los contenidos relacionados con el primer bloque son de carácter transversal y se evaluarán preferentemente mediante pruebas como trabajos de investigación u otro tipo de producciones de los alumnos.

No obstante, se tendrá en cuenta que lo que se muestra en la tabla es solo una previsión que podrá variar en función de las dificultades que se encuentren durante el desarrollo del curso, así como de las instrucciones recibidas en las reuniones de coordinación de la EvAU.

En el caso de que algunos contenidos no puedan ser desarrollados su porcentaje se repartirá de manera proporcional entre los demás contenidos del bloque.

PRIMERA EVALUACIÓN				
BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
25 %	2.1	42	2.1.1	6
			2.1.2	15
			2.1.3	6

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

			2.1.4	15
	2.2	15	2.2.1	15
	2.3	12	2.3.1	6
			2.3.2	6
	2.4	31	2.4.1	15
			2.4.2	16
TOTAL		100 %	TOTAL	
			100 %	

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
50%	2.5	15	2.5.1	5
			2.5.2	5
			2.5.3	5
	2.6	5	2.6.1	5
	2.7	10	2.7.1	5
			2.7.2	5
	2.8	5	2.8.1	5
	2.9	10	2.9.1	5
			2.9.2	5
	2.10	5	2.10.1	5
	2.11	5	2.11.1	5
	2.12	5	2.12.1	5
	2.13	5	2.13.1	5
	2.14	10	2.14.1	5
			2.14.2	15
	2.15	5	2.15.1	5
	2.16	5	2.16.1	5
2.17	5	2.17.1	5	
TOTAL		100 %	TOTAL	
			100 %	

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
----------	----	---	-----	------------

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

25%	3.1	20	3.1.1	20
	3.2	32,5	3.2.1	20
			3.2.2	12,5
	3.3	32,5	3.3.1	20
3.3.2			12,5	
3.4	15	3.4.1	15	
TOTAL		100 %	TOTAL 100 %	

SEGUNDA EVALUACIÓN

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	3.5	24,4	3.5.1	12
			3.5.2	12,5
	3.6	24	3.6.1	12
			3.6.2	12
	3.7	12	3.7.1	12
	3.8	12,5	3.8.1	12,5
	3.9	7,5	3.9.1	7,5
	3.10	7,5	3.10.1	7,5
3.11	12	3.11.1	12	
TOTAL		100 %	TOTAL 100 %	

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	3.12	12	3.12.1	12
	3.13	12	3.13.1	12
	3.14	12	3.14.1	12
	3.15	25	3.15.1	25
	3.16	12	3.16.1	12
	3.17	15	3.17.1	15
	3.18	12	3.18.1	12
TOTAL		100 %	TOTAL 100 %	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40 %	3.19	5	3.19.1	5
	3.20	6	3.20.1	6
	3.21	6	3.21.1	6
	3.22	6	3.22.1	6
	3.23	9	3.23.1	9
	3.24	12	3.24.1	6
			3.24.2	6
	3.25	21	3.25.1	9
			3.25.2	6
			3.25.3	6
	3.26	6	3.26.1	6
	3.27	6	3.27.1	6
	3.28	5	3.28.1	5
	3.29	18	3.29.1	5
3.29.2			4	
3.29.3			9	
TOTAL		100 %	TOTAL	100 %

TERCERA EVALUACIÓN

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
100 %	4.1	14	4.1.1	7
			4.1.2	7
	4.2	7	4.2.1	7
	4.3	7	4.3.1	7
	4.4	7	4.4.1	7
	4.5	10	4.5.1	10
	4.6	7	4.6.1	7
	4.7	10	4.7.1	10
	4.8	7	4.8.1	7

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	4.9	10	4.9.1	10
	4.10	7	4.10.1	7
	4.11	7	4.11.1	7
	4.12	7	4.12.1	7
	TOTAL	100 %	TOTAL	100 %

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.6.- FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO

11.6.1.- OBJETIVOS DE LA MATERIA

Los objetivos de la materia de Física de 2º de Bachillerato que contribuyen a alcanzar los Objetivos Generales de la etapa detallados en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha son los siguientes:

- a) Reconocer y aplicar las estrategias básicas de la actividad científica y aplicarlas junto con las TIC al estudio de fenómenos físicos.
- b) Conocer la interacción gravitatoria y su efecto sobre el movimiento de los astros.
- c) Conocer el concepto de campo aplicado a la interacción gravitatoria, reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio y valorar la importancia de los satélites artificiales.
- d) Iniciarse en el conocimiento de los conceptos de caos determinista y materia oscura.
- e) Conocer los conceptos de campo eléctrico, y potencial eléctrico. Aplicar el teorema de Gaus al cálculo del campo creado por diferentes distribuciones de carga.
- f) Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y reconocer el campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en él.
- g) Conocer el efecto del campo magnético sobre las cargas en movimiento y aplicaciones como el ciclotrón y el espectrómetro de masas.
- h) Conocer la relación entre campo magnético y corriente eléctrica y aplicarla al estudio de fenómenos de inducción electromagnética.
- i) Conocer el fenómeno ondulatorio y aplicar los principios de la óptica física a las ondas electromagnéticas y al sonido.
- j) Iniciarse en el estudio de la óptica geométrica.
- k) Reconocer las limitaciones de la física clásica en los límites de velocidades próximas a la de la luz y los principios de la Teoría de la Relatividad Especial de Einstein.
- l) Conocer los principios fundamentales de la mecánica cuántica, la estructura y propiedades de las partículas subatómicas y las interacciones nucleares.
- m) Conocer el fenómeno de la radiactividad natural y sus aplicaciones.
- n) Analizar los interrogantes a los que se enfrenta la física de hoy en día

11.6.2.- CONTENIDOS DE LA MATERIA

Los contenidos de Física de 2º de bachillerato se agrupan en 6 bloques, estando el primero de ellos dedicado a la actividad científica. Este primer bloque se desarrolla de forma transversal a lo largo del curso, pero también en la primera unidad didáctica. El segundo bloque está dedicado a la interacción gravitatoria y se desarrolla en la unidad didáctica 2. El tercer bloque se dedica a la interacción electromagnética e incluye tres unidades didácticas. En el bloque 4 se estudian los fenómenos ondulatorios con especial atención al sonido y a las ondas electromagnéticas. El bloque 5 está dedicado íntegramente a la óptica geométrica y finalmente el bloque 6 se dedica a la Física moderna, incluyendo relatividad, física nuclear y mecánica cuántica. Los contenidos se agrupan en 9 unidades didácticas.

- BLOQUE 1. La actividad científica
 - o Tema 1. La actividad científica
- BLOQUE 2. Interacción gravitatoria
 - o Tema 2. Campo gravitatorio

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- BLOQUE 3. Interacción electromagnética
 - o Tema 3. Campo eléctrico
 - o Tema 4. Campo magnético
 - o Tema 5. Inducción electromagnética
- BLOQUE 4. Ondas
 - o Tema 6. Ondas. El sonido
 - o Tema 7. Ondas. La luz
- BLOQUE 5. Óptica geométrica
 - o Tema 8. Óptica geométrica
- BLOQUE 6. Física del siglo XX
 - o Tema 9. Física moderna

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.6.3.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE E INTEGRACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En la tabla siguiente se relacionan los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, clasificación, su agrupación en las diferentes unidades didácticas, así como la adquisición competencias clave a las que contribuyen.

La clasificación de los mismos se refiere a A (Avanzado), B(Intermedio) y C (Básico).

El peso o porcentaje de los estándares en las pruebas será:

- Básicos será entre el 50-60%
- Intermedios entre un 30-25%
- Avanzados entre 20-15%

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	C.C.	UD.	CLASIFICACIÓN
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA				
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.	CMCT, CAA, SIEE	Todas las unidades	B
	1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.	CMCT	Todas las unidades	B
	1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno, y contextualiza los resultados.	CMCT	Todas las unidades	B
	1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes	CMCT, CAA	0,1, 2, 6, 7, 11 y 13	A
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	CMCT CD	0,1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12 y 13	B
	2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.	CD, CMCT, CAA, CCL	0, 1, 8, 10 y 12	I
	2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.	CMCT, CD	0,1, 2, 3, 4, 5, 8 y 12	I

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	CCL CMCT	0, 1, 2, 3, 4, 5, 8 y 12	B
BLOQUE 2. INTERACCIÓN GRAVITATORIA				
1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.	1.1. Justifica las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y la conservación del momento angular.	CMCT	1	I
	1.2. Deducer la 3ª ley de Kepler aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realiza cálculos acerca de las magnitudes implicadas.	CMCT	1	B
	1.3. Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2ª ley de Kepler.	CMCT	2	B
2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	2.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.	CMCT, CAA	2	B
	2.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMCT	2	I
3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	3.1. Deducer a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.	CMCT CAA	2	B
	3.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.	CMCT	2	I
4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	4.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	CMCT	2	B
5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	5.1. Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para esta en situaciones próximas a la superficie terrestre.	CMCT	2	I
6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	6.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT	2	B
	6.2. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	CMCT	2	B
	6.3. Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.	CMCT	2	B
7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las	7.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geostacionaria (GEO)	CMCT, CD	2	I

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

características de sus órbitas.	extrayendo conclusiones.			
8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	8.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	CMCT, CCL	2	A
BLOQUE 3. INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA				
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.	CMCT, CAA	3	B
	1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.	CMCT	3	B
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	CMCT	3	B
	2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	CMCT, CAA	3	I
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	CMCT, CAA	3	A
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.	CMCT, CAA	3	B
	4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.	CMCT CAA	3	B
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo, justificando su signo.	CMCT	3	I
	5.2. Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.	CMCT	3	I
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	CMCT	3	B
	6.2. Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de caras planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas.	CMCT	3	B
	6.3. Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.	CMCT	3	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.	7.1. Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas	CMCT AA	3	I
	7.2. Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad.	CMCT	3	A
	7.3. Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serie y/o paralelo.	CMCT	3	B
	7.4. Averigua la carga almacenada en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.	CMCT	3	I
8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.	8.1. Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.	CMCT	3	A
9. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	9.1. Explica el efecto de la jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	CMCT, CSC	3	I
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.	CMCT	4	B
	10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.	CMCT, CD	4	I
	10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	CMCT, CAA	4	B
11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	11.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.	CCL, CMCT	4	B
12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	12.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	CMCT	4	B
13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	13.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	CMCT	4	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	13.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	CMCT	4	I
	13.3. Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.	CMCT	4	A
14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	14.1. Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por una corriente situado en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él.	CMCT	4	I
	14.2. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	CMCT	4	B
	14.3. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	CMCT, CCL	4	A
15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.	15.1. Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.	CMCT	4	I
	15.2. Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable	CMCT	4	I
16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	16.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del sistema internacional de unidades.	CMCT	4	B
17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	17.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	CMCT	4	I
18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.	18.1. Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o amperianas.	CMCT	4	I
	18.2. Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.	CMCT	4	I
19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.	19.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del S.I.	CMCT CD	5	B
	19.2. Compara el flujo que atraviesa una superficie cerrada en el caso del campo eléctrico y el magnético.	CMCT	5	I
	19.3. Relaciona las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determina el sentido de las mismas.	CMCT AA	5	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	19.4. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	CMCT	5	B
	19.5. Emplea bobinas en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	CMCT CD	5	B
20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.	20.1. Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.	CMCT	5	B
	20.2. Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia.	CMCT	5	I
	20.3. Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.	CMCT	5	A
21. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	21.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	CMCT	5	B
	21.2. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.	CMCT, CAA	5	I
BLOQUE 4. ONDAS				
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	CMCT, CAA	6	B
	1.2. Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, período, frecuencia, ...) de un m.a.s. con las de una onda.	CMCT	6	B
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.	CMCT, CAA	6	B
	2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	CMCT CEC	6	I
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.	CMCT	6	B
	3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	CMCT, CAA	6	B
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	CMCT	6	B
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.	CMCT, CAA	6	I

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

energía, pero no de masa.	5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	CMCT	6	B
6. Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el principio de Huygens.	CCL, CMCT	6	I
	6.2. Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio de Huygens.	CMCT CCL	6	A
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del principio de Huygens.	CMCT, CAA	6	A
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	8.1. Obtiene experimentalmente o mediante simulación informática la ley de Snell para la reflexión y la refracción, determinando el ángulo límite en algunos casos.	CMCT CD	8	I
	8.2. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones: prisma, lámina de caras planas y paralelas, etc.	CMCT	8	B
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.	CMCT	8	B
	9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.	CMCT, CSC, SIEE	8	I
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	CMCT, CSC	7	B
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.	CMCT	7	B
	11.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	CMCT, CSC	7	I
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	CMCT	7	I
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como ecografías, radares, sonar, etc.	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como ecografías, radares, sonar, etc.	CMCT, CSC, SIEE	7	B
	13.2. Realiza una presentación informática exponiendo y valorando el uso del sonido como elemento de diagnóstico en medicina.	CMCT CD	7	A
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.	CMCT	8	I
	14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.	CMCT, CAA	8	I

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.	CMCT, CAA	8	I
	15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	CMCT, CSC	8	B
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	16.1. Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma.	CMCT CCL	8	B
	16.2. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	CMCT	8	B
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	CMCT	8	I
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	18.1. Establece la naturaleza y las características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	CMCT	8	B
	18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	CMCT, CAA	8	B
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	CMCT, CSC, SIEE	8	I
	19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	CMCT, CSC, CAA	8	A
	19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	CMCT, SIEE, CAA	8	A
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	CMCT	8	A
	20.2. Representa gráficamente la propagación de la luz a través de una fibra óptica y determina el ángulo de aceptación de esta.	CMCT	8	I
BLOQUE 5. ÓPTICA GEOMÉTRICA				
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	CMCT, SIEE	9	B
	1.2. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.	CMCT AA	8	B
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas	2.1. Conoce y aplica las reglas y criterios de signos a la hora de obtener las imágenes producidas por espejos y lentes.	CMCT	9	B
	2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto	CMCT	9	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

ópticos.	producida por unos espejos planos y esféricos, realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.			
	2.3. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	CMCT	9	B
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	CMCT, CCL, CAA	10	I
	3.2. Conoce y justifica los medios de corrección de los defectos ópticos del ojo humano.	CMCT CSC	10	A
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y los espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.	CMCT	10	I
	4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	CMCT, CAA	10	I
BLOQUE 6. FÍSICA DEL SIGLO XX				
1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad.	CMCT, CCL	11	I
	1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	CMCT	11	I
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	CMCT	11	B
	2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	CMCT	11	B
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la teoría especial de la relatividad y su evidencia experimental.	CMCT	11	I
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.	CMCT	11	A
	4.2. Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido.	CMCT	11	B

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	CMCT, CCL	12	IB
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.	CMCT, CAA	12	B
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.	CMCT, CAA	12	B
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.	CMCT, CAA	12	I
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	CMCT	12	B
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.	CMCT	12	I
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.	CCL, CMCT	12	I
	11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.	CMCT, CSC	12	I
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	CMCT, CSC, CCL	13	B
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.	CMCT, CSC	13	B
	13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.	CMCT	13	B
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.	CMCT, CCL	13	B
	14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.	CMCT, CSC, SIEE	13	B
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	CMCT, CSC, SIEE	14	I
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones	CMCT	14	A

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.			
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	CMCT, CAA	14	A
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	CMCT, CAA	14	A
	18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	CMCT	14	A
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.	CMCT, CCL	14	A
	19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.	CMCT	14	A
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del <i>Big Bang</i> .	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del <i>Big Bang</i> .	CMCT, CAA	14	A
	20.2. Explica la teoría del <i>Big Bang</i> y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.	CMCT, CCL	14	I
	20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada período, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.	CMCT	14	A
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy día.	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	CMCT, CCL, CEC	14	A

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.6.4.- SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Secuenciación de los contenidos

UNIDAD 1: La actividad científica

- La evolución del concepto de ciencia
- El trabajo científico.
- Las herramientas de la investigación.
- Las tecnologías de la información y la comunicación
- Radiación electromagnética.

UNIDAD 2: Ley de Gravitación Universal. Aplicaciones

- Interacciones a distancia.
- Antecedentes de la teoría de la gravitación.
- Desarrollo de la teoría de Gravitación Universal.
- Fuerzas conservativas y energía mecánica.
- Energía potencial gravitatoria asociada al sistema formado por dos partículas cualesquiera
- Aplicaciones de la teoría de Gravitación Universal
- Consecuencias de la Gravitación Universal
- Caos determinista.

UNIDAD 3: Fuerzas centrales. Comprobación de la segunda ley de Kepler

- Momento de torsión de una fuerza respecto de un punto
- Momento angular de una partícula
- Relación entre el momento de torsión y el momento angular
- Momento angular y movimiento planetario. Segunda ley de Kepler

UNIDAD 4: El campo gravitatorio

- Interpretación de las interacciones a distancia.
- Concepto de campo
- Campo gravitatorio.
- Intensidad del campo gravitatorio
- Potencial del campo gravitatorio.

UNIDAD 5: El campo eléctrico

- Repaso de conceptos básico
- Campo eléctrico
- Intensidad del campo eléctrico
- Potencial eléctrico
- Flujo de líneas de campo y teorema de Gauss
- Analogías y diferencias entre el campo gravitatorio y el campo eléctrico
- Capacidad eléctrica. Condensadores
- Distribución de la carga eléctrica en un conductor en equilibrio electrostático. Efecto jaula de Faraday

UNIDAD 6: Electromagnetismo. El campo magnético

- Propiedades generales de los imanes. Desarrollo del electromagnetismo
- Explicación del magnetismo natural
- Campo magnético
- Fuentes del campo magnético. Creación de campos magnéticos por cargas en movimiento
- Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos. Ley de Lorentz

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- Fuerzas entre corrientes paralelas. Definición de amperio
- Ley de Ampère

UNIDAD 7: Inducción electromagnética

- Inducción electromagnética. Experiencias de Faraday y de Henry
- Leyes de Faraday y de Lenz
- Producción de corrientes alternas mediante variaciones de flujo magnético
- La energía eléctrica: importancia de su producción e impacto medioambiental

UNIDAD 8. Movimiento ondulatorio

- Concepto de onda
- Tipos de onda
- Magnitudes características de las ondas armónicas.
- Ecuación de las ondas armónicas unidimensionales
- Propiedades periódicas de la función de onda armónica
- Estudio cualitativo de algunas propiedades de las ondas.¹
- Principio de Huygens
- Transmisión de energía a través de un medio
- Ondas estacionarias
- Naturaleza del sonido
- Velocidad de propagación de las ondas sonoras Cualidades del sonido
- Efecto Doppler
- Contaminación acústica

UNIDAD 9: Ondas electromagnéticas. La luz

- Síntesis electromagnética
- Ondas electromagnéticas
- Naturaleza de la luz
- Propagación rectilínea de la luz
- Velocidad de la luz en el vacío
- Índice de refracción
- Reflexión y refracción de la luz
- Dos casos especiales de refracción de la luz
- Dispersión de la luz
- El color
- Otros fenómenos luminosos

UNIDAD 10. Óptica geométrica. Espejos y lentes

- Conceptos básicos de Óptica geométrica
- Dioptrio esférico
- Dioptrio plano
- Espejos planos
- Espejos esféricos
- Lentes delgadas
- Óptica del ojo humano

UNIDAD 11: Física relativista

- Introducción
- Relatividad en la Mecánica clásica

1

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

- Transformaciones en sistemas inerciales
- Aplicaciones de las transformaciones de Galileo
- Principio de relatividad de Galileo
- El problema del electromagnetismo
- Teoría especial de la relatividad
- Transformación relativista de la velocidad
- Masa relativista
- Equivalencia entre masa y energía

UNIDAD 12: Elementos de Física Cuántica

- Insuficiencia de la Física clásica
- Radiación térmica. Teoría de Planck
- Efecto fotoeléctrico. Teoría de Einstein.
- Espectros atómicos. El átomo de Bohr.
- Hipótesis de De Broglie. Dualidad partícula-onda .
- Principio de incertidumbre de Heisenberg
- Mecánica Cuántica: función de onda y probabilidad
- Aplicaciones de la Física Cuántica

UNIDAD 13. Física nuclear. Partículas y fuerzas fundamentales

- Composición del núcleo de los átomos. Isótopos .
- Estabilidad de los núcleos. Energía de enlace
- Radiactividad
- Reacciones nucleares. Fisión y fusión nuclear
- Armas y reactores nucleares
- Contaminación radiactiva. Medida y detección
- Aplicaciones de los isótopos radiactivos
- Materia y antimateria. Partículas fundamentales.
- La unificación de las interacciones fundamentales.
- Origen y evolución del Universo

Temporalización de los contenidos

UNIDAD DIDÁCTICA	EVALUACIÓN	SESIONES
UNIDAD 1: La actividad científica	PRIMERA EVALUACIÓN	5
UNIDAD 2: La ley de la Gravitación Universal		9
UNIDAD 3: Campo Gravitatorio		12
UNIDAD 4: Campo Eléctrico		15
UNIDAD 5: Campo Magnético	SEGUNDA EVALUACIÓN	13
UNIDAD 6: Inducción Electromagnética		10
UNIDAD 7: Movimiento Ondulatorio		12
UNIDAD 8: Ondas Electromagnéticas		8
UNIDAD 9: Óptica Geométrica	TERCERA EVALUACIÓN	11
UNIDAD 10: Física Relativista		5
UNIDAD 11: Física Cuántica		9

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

UNIDAD 12: Física Nuclear		8
---------------------------	--	---

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

1.6.5.- ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	Instrumentos de evaluación
1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.	1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.	Observación Prueba específica
	1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.	Observación Prueba específica
	1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno, y contextualiza los resultados.	Observación Prueba específica
	1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes	Observación Prueba específica
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.	2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.	Observación Prueba específica
	2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.	Observación Prueba específica
	2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.	Observación Prueba específica
	2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	Observación Prueba específica
1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.	1.1. Justifica las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y la conservación del momento angular.	Observación Prueba específica
	1.2. Deduce la 3ª ley de Kepler aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realiza cálculos acerca de las magnitudes implicadas.	Observación Prueba específica
	1.3. Calcula la velocidad orbital de satélites y planetas en los extremos de su órbita elíptica a partir de la conservación del momento angular interpretando este resultado a la luz de la 2ª ley de Kepler.	Observación Prueba específica
2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.	2.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.	Observación Prueba específica
	2.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	Observación Prueba específica
3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con	3.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y	Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

el radio de la órbita y la masa generadora del campo.	la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.	Prueba específica
	3.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.	Observación Prueba específica
4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.	4.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.	Observación Prueba específica
5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	5.1. Comprueba cómo la variación de energía potencial de un cuerpo es independiente del origen de energías potenciales que se tome y de la expresión que se utilice para esta en situaciones próximas a la superficie terrestre.	Observación Prueba específica
6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.	6.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	Observación Prueba específica
	6.2. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.	Observación Prueba específica
	6.3. Justifica la posibilidad de diferentes tipos de órbitas según la energía mecánica que posee un cuerpo en el interior de un campo gravitatorio.	Observación Prueba específica
7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.	7.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.	Observación Prueba específica
8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.	8.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.	Observación Prueba específica
1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.	1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.	Observación Prueba específica
	1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.	Observación Prueba específica
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.	2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.	Observación Prueba específica
	2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.	Observación Prueba específica
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.	3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.	Observación Prueba específica
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.	4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.	Observación Prueba específica
	4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.	5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo, justificando su signo.	Observación Prueba específica
	5.2. Interpreta gráficamente el valor del flujo que atraviesa una superficie abierta o cerrada, según existan o no cargas en su interior, relacionándolo con la expresión del teorema de Gauss.	Observación Prueba específica
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.	6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.	Observación Prueba específica
	6.2. Establece el campo eléctrico en el interior de un condensador de caras planas y paralelas, y lo relaciona con la diferencia de potencial existente entre dos puntos cualesquiera del campo y en particular las propias láminas.	Prueba específica Observación
	6.3. Compara el movimiento de una carga entre las láminas de un condensador con el de un cuerpo bajo la acción de la gravedad en las proximidades de la superficie terrestre.	Observación Prueba específica
7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.	7.1. Deduce la relación entre la capacidad de un condensador de láminas planas y paralelas y sus características geométricas a partir de la expresión del campo eléctrico creado entre sus placas	Prueba específica Observación
	7.2. Analiza cualitativamente el efecto producido en un condensador al introducir un dieléctrico entre sus placas, en particular sobre magnitudes como el campo entre ellas y su capacidad.	Observación Prueba específica
	7.3. Calcula la capacidad resultante de un conjunto de condensadores asociados en serie y/o paralelo.	Prueba específica Observación
	7.4. Averigua la carga almacenada en cada condensador de un conjunto asociado en serie, paralelo o mixto.	Observación Prueba específica
8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.	8.1. Obtiene la relación entre la intensidad del campo eléctrico y la energía por unidad de volumen almacenada entre las placas de un condensador y concluye que esta energía está asociada al campo.	Prueba específica Observación
9. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.	9.1. Explica el efecto de la jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.	Observación Prueba específica
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.	10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.	Prueba específica Observación
	10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.	Observación Prueba específica
	10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.	Prueba específica Observación
11. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.	11.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

12. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.	12.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.	Prueba específica Observación
13. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.	13.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.	Observación Prueba específica
	13.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.	Prueba específica Observación
	13.3. Calcula el campo magnético resultante debido a combinaciones de corrientes rectilíneas y espiras en determinados puntos del espacio.	Observación Prueba específica
14. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	14.1. Predice el desplazamiento de un conductor atravesado por una corriente situado en el interior de un campo magnético uniforme, dibujando la fuerza que actúa sobre él.	Prueba específica Observación
	14.2. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.	Observación Prueba específica
	14.3. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.	Prueba específica Observación
15. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.	15.1. Argumenta la acción que un campo magnético uniforme produce sobre una espira situada en su interior, discutiendo cómo influyen los factores que determinan el momento magnético de la espira.	Observación Prueba específica
	15.2. Determina la posición de equilibrio de una espira en el interior de un campo magnético y la identifica como una situación de equilibrio estable	Prueba específica Observación
16. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.	16.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del sistema internacional de unidades.	Observación Prueba específica
17. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.	17.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.	Prueba específica Observación
18. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.	18.1. Compara el comportamiento de un dieléctrico en el interior de un campo eléctrico con el de un cuerpo en el interior de un campo magnético, justificando la aparición de corrientes superficiales o amperianas.	Observación Prueba específica
	18.2. Clasifica los materiales en paramagnéticos, ferromagnéticos y diamagnéticos según su comportamiento atómico-molecular respecto a campos magnéticos externos y los valores de su permeabilidad y susceptibilidad magnética.	Prueba específica observación
19. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz y la interpretación dada a las mismas.	19.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del S.I.	Observación Prueba específica
	19.2. Compara el flujo que atraviesa una superficie cerrada en el caso del campo eléctrico y el magnético.	Prueba específica observación
	19.3. Relaciona las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y	Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	determina el sentido de las mismas.	Prueba específica
	19.4. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.	Prueba específica Observación
	19.5. Emplea bobinas en el laboratorio o aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.	Observación Prueba específica
20. Analizar el comportamiento de una bobina a partir de las leyes de Faraday y Lenz.	20.1. Justifica mediante la ley de Faraday la aparición de una f.e.m. autoinducida en una bobina y su relación con la intensidad de corriente que la atraviesa.	Prueba específica observación
	20.2. Relaciona el coeficiente de autoinducción con las características geométricas de la bobina, analizando su dependencia.	Observación Prueba específica
	20.3. Asocia la energía almacenada en una bobina con el campo magnético creado por ésta y reconoce que la bobina, al igual que el condensador, puede almacenar o suministrar energía, comparando ambas situaciones.	Prueba específica Observación
21. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.	21.1. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.	Observación Prueba específica
	21.2. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.	Prueba específica Observación
1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.	1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.	Observación Prueba específica
	1.2. Compara el significado de las magnitudes características (amplitud, período, frecuencia, ...) de un m.a.s. con las de una onda.	Prueba específica Observación
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.	2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.	Observación Prueba específica
	2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.	Prueba específica Observación
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.	3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.	Observación Prueba específica
	3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.	Prueba específica Observación
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.	4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.	Observación Prueba específica
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa.	5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.	Prueba específica observación
	5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.	Observación Prueba específica
6. Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los	6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el principio de Huygens.	Prueba específica Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

fenómenos ondulatorios.	6.2. Justifica la reflexión y refracción de una onda aplicando el principio de Huygens.	Observación Prueba específica
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.	7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del principio de Huygens.	Prueba específica Observación
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.	8.1. Obtiene experimentalmente o mediante simulación informática la ley de Snell para la reflexión y la refracción, determinando el ángulo límite en algunos casos.	Observación Prueba específica
	8.2. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción, dibujando el camino seguido por un rayo luminoso en diversas situaciones: prisma, lámina de caras planas y paralelas, etc.	Prueba específica observación
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.	9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.	Observación Prueba específica
	9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.	Prueba específica Observación
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.	10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.	Observación Prueba específica
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.	11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.	Prueba específica Observación
	11.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.	Observación Prueba específica
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.	12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.	Prueba específica Observación
	13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como ecografías, radares, sonar, etc.	Observación Prueba específica
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como ecografías, radares, sonar, etc.	13.2. Realiza una presentación informática exponiendo y valorando el uso del sonido como elemento de diagnóstico en medicina.	Prueba específica Obsevación
	14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.	Observación Prueba específica
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.	14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.	Prueba específica observación
	15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.	Observación Prueba específica
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.	15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.	Prueba específica observación
	16.1. Relaciona el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia y la luz blanca con una superposición de frecuencias, justificando el fenómeno de la dispersión en un prisma.	Observación Prueba específica
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.	16.2. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.	Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

		Observación
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.	17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.	Observación Prueba específica
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.	18.1. Establece la naturaleza y las características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.	Prueba específica Observación
	18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.	Observación Prueba específica
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.	19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.	Prueba específica observación
	19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.	Observación Prueba específica
	19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.	Prueba específica observación
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.	20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.	Observación Prueba específica
	20.2. Representa gráficamente la propagación de la luz a través de una fibra óptica y determina el ángulo de aceptación de esta.	Prueba específica Observación
1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.	1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.	Observación Prueba específica
	1.2. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.	Prueba específica Observación
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.	2.1. Conoce y aplica las reglas y criterios de signos a la hora de obtener las imágenes producidas por espejos y lentes.	Observación Prueba específica
	2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por unos espejos planos y esféricos, realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	Prueba específica Observación
	2.3. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.	Observación Prueba específica
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.	3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.	Prueba específica observación
	3.2. Conoce y justifica los medios de corrección de los defectos ópticos del ojo humano.	Observación Prueba específica
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y los espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.	4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.	Prueba específica Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.	Observación Prueba específica
1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.	1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la teoría especial de la relatividad.	Prueba específica Observación
	1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.	Observación Prueba específica
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.	2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	Prueba específica Observación
	2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.	Observación Prueba específica
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.	3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la teoría especial de la relatividad y su evidencia experimental.	Prueba específica Observación
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.	4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.	Observación Prueba específica
	4.2. Relaciona la energía desprendida en un proceso nuclear con el defecto de masa producido.	Prueba específica observación
5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.	5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.	Observación Prueba específica
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.	6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.	Prueba específica Observación
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.	7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.	Observación Prueba específica
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.	8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.	Prueba específica Observación
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.	9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.	Observación Prueba específica
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.	10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.	Prueba específica Observación
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres	11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.	Observación Prueba específica

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.	11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.	Prueba específica observación
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.	12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.	Observación Prueba específica
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.	13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.	Prueba específica Observación
	13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.	Observación Prueba específica
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.	14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.	Prueba específica Observación
	14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.	Observación Prueba específica
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.	15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.	Prueba específica Observación
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.	16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que estas se manifiestan.	Observación Prueba específica
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.	17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.	Prueba específica Observación
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.	18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.	Observación Prueba específica
	18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.	Prueba específica Observación
19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.	19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.	Observación Prueba específica
	19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.	Prueba específica Observación
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del <i>Big Bang</i> .	20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del <i>Big Bang</i> .	Observación Prueba específica
	20.2. Explica la teoría del <i>Big Bang</i> y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.	Prueba específica Observación
	20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada período, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.	Observación Prueba específica
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy día.	21.1. Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.	Prueba específica Observación

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

11.6.6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

PRIMERA EVALUACIÓN

Los porcentajes asignados a cada bloque de contenidos en cada evaluación queda recogido en la siguiente tabla:

Como ya se ha indicado anteriormente, los contenidos relacionados con el primer bloque son de carácter transversal y se evaluarán preferentemente mediante pruebas como trabajos de investigación u otro tipo de producciones de los alumnos.

No obstante, se tendrá en cuenta que lo que se muestra en la tabla es solo una previsión que podrá variar en función de las dificultades que se encuentren durante el desarrollo del curso, así como de las instrucciones recibidas en las reuniones de coordinación de la EvAU.

En el caso de que algunos contenidos no puedan ser desarrollados su porcentaje se repartirá de manera proporcional entre los demás contenidos del bloque.

BLOQUE 1	CE	%	EAE	PORCENTAJE
25 %	1.1	50	1.1.1	10
			1.1.2	10
			1.1.3	10
			1.1.4	20
	1.2	50	1.2.1	10
			1.2.2	10
			2.2.3	10
			1.2.4	20
TOTAL		100 %	TOTAL	
			100 %	

BLOQUE 2	CE	%	EAE	PORCENTAJE
	2.1	25	2.1.1	5
			2.1.2	10
			2.1.3	10

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	2.2	10	2.2.1	5
			2.2.2	5
	2.3	12,5	2.3.1	10
			2.3.2	2,5
	2.4	5	2.4.1	5
	2.5	5	2.5.1	5
	2.6	20	2.6.1	5
			2.6.2	10
			2.6.3	5
	2.7	2,5	2.7.1	2,5
	2.8	20	2.16.1	20
	TOTAL	100 %	TOTAL	100 %

BLOQUE 3	CE	%	EAE	PORCENTAJE
25%	3.1	20	3.1.1	10
			3.2.1	10
	3.2	7,5	3.2.1	5
			3.2.2	2,5
	3.3	10	3.3.1	10
	3.4	15	3.4.1	10
			3.4.2	5
	3.5	7,5	3.5.1	2,5
			3.5.2	5
	3.6	15	3.6.1	5
			3.6.2	5
			3.6.3	5
	3.7	17,5	3.7.1	2,5
			3.7.2	5
			3.7.3	5
		3.7.4	5	

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	3.8	5
	3.9	2,5
	3.10	17,5
	3.11	10
	3.12	10
	3.13	17,5
	3.14	22,5
	3.15	5
	3.16	10
	3.17	2,5
	3.18	5
	3.19	45
	3.20	35
	3.21	20
	TOTAL	100 %

3.8.1	5
3.9.1	2,5
3.10.1	10
3.10.2	2,5
3.10.3	5
3.11.1	10
3.12.1	10
3.13.1	5
3.13.2	2,5
3.13.3	10
3.14.1	2,5
3.14.2	10
3.14.3	10
3.15.1	2,5
3.15.2	2,5
3.16.1	10
3.17.1	2,5
3.18.1	2,5
3.18.2	2,5
3.19.1	10
3.19.2	5
3.19.3	10
3.19.4	10
3.19.5	10
3.20.1	10
3.20.2	5
3.20.3	20
3.21.1	10
3.21.2	10
TOTAL	100 %

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

SEGUNDA EVALUACIÓN

BLOQUE 4	CE	%	EAE	PORCENTAJE
	4.1	10	4.1.1	5
			4.1.2	5
	4.2	10	4.2.1	5
			4.2.2	5
	4.3	20	4.3.1	10
			4.3.2	10
	4.4	5	4.4.1	5
	4.5	10	4.5.1	5
			4.5.2	5
	4.6	10	4.6.1	5
			4.6.2	5
	4.7	5	4.7.1	5
	4.8	12,5	4.8.1	2,5
			4.8.2	10
	4.9	12,5	4.9.1	10
			4.9.2	2,5
	4.10	5	4.10.1	2,5
	4.11	7,5	4.11.1	5
			4.11.2	2,5
	4.12	2,5	4.12.1	2,5
	4.13	15	4.13.1	5
			4.13.2	10
	4.14	5	4.14.1	2,5
			4.14.2	2,5
	4.15	7,5	4.15.1	2,5
			4.15.2	5
	4.16	15	4.16.1	10
			4.16.2	5

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	4.17	2,5	4.17.1	2,5
	4.18	20	4.18.1	10
			4.18.2	10
	4.19	15	4.19.1	10
			4.19.2	5
	4.20	7,5	4.20.1	5
			4.20.2	2,5
	TOTAL	100 %	TOTAL	100 %

TERCERA EVALUACIÓN

BLOQUE 5	CE	%	EAE	PORCENTAJE
30%	5.1	10	5.1.1	10
		10	5.1.2	10
	5.2	40	5.2.1	10
			5.2.2	15
			5.2.3	15
	5.3	25	5.3.1	5
			5.3.2	20
	5.4	15	5.4.1	10
			5.4.2	5
		TOTAL	100 %	TOTAL

BLOQUE 6	CE	%	EAE	PORCENTAJE
40 %	6.1	4	6.1.1	2
			6.1.2	2
	6.2	5	6.2.1	2,5
			6.2.2	2,5
	6.3	2	6.3.1	2
	6.4	7	6.4.1	2
			6.4.2	5

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	6.5	2	6.5.1	2
	6.6	2,5	6.6.1	2,5
	6.7	10	6.7.1	10
	6.8	2	6.8.1	2
	6.9	10	6.9.1	10
	6.10	2	6.10.1	2
	6.11	4	6.11.1	2
			6.11.2	2
	6.12	5	6.12.1	5
	6.13	15	6.13.1	10
			6.13.2	5
	6.14	7,5	6.14.1	5
			6.14.2	2,5
	6.15	2	6.15.1	2
	6.16	2	6.16.1	2
	6.17	2	6.17.1	2
	6.18	4	6.18.1	2
			6.18.2	2
	6.19	4	6.19.1	2
			6.19.2	2
	6.20	4	6.20.1	2
			6.20.2	2
	6.20	2	6.20.3	2
	6.21	2	6.21.1	2
	TOTAL	100 %	TOTAL	100 %
BLOQUE 7	CE	%	EAE	PORCENTAJE
	4.1	14	4.1.1	7
			4.1.2	7
	4.2	7	4.2.1	7
	4.3	7	4.3.1	7
	4.4	7	4.4.1	7

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

	4.5	10	4.5.1	10
	4.6	7	4.6.1	7
	4.7	10	4.7.1	10
	4.8	7	4.8.1	7
	4.9	10	4.9.1	10
	4.10	7	4.10.1	7
	4.11	7	4.11.1	7
	4.12	7	4.12.1	7
	TOTAL	100 %	TOTAL	100

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

12.- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Utilizaremos los siguientes parámetros para comprobar la consecución de los objetivos de nuestra programación:

- Análisis y valoración de los resultados académicos de los alumnos a lo largo del proceso de enseñanza.
- Revisión y análisis de la programación didáctica de forma trimestral, revisando los contenidos mínimos, las desviaciones producidas y sus causas, y haciendo propuestas de mejora en virtud de nuestra metodología, como ya se ha explicado en dicho apartado.
- Autoevaluación de los alumnos, que revisarán aspectos de su trabajo e implicación en el aula y su proceso de aprendizaje teniendo en cuenta distintas variables referidas a la asignatura, el profesor y al alumno. Dicha evaluación se realizará a través de un sencillo cuestionario trimestral y será revisado por el departamento.
- Reuniones con los profesores que integran el departamento de física y química, para adecuarnos al proyecto curricular, revisar las estrategias metodológicas y proponer actividades y nuevos planteamientos de mejora.

12.1. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

A modo de modelo, se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente.

MATERIA: PROGRAMACIÓN		CLASE:
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación de 1-10	Observaciones
Los objetivos didácticos se han formado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.		
La selección y temporalización de los contenidos y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
DESARROLLO		
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido		

/	IES SEFARAD - TOLEDO	
	DOCUMENTOS DE CENTRO	
	PROGRAMACIÓN DPTO DE FÍSICA Y QUÍMICA CURSO 2021/ 2022	

informados sobre los criterios de evaluación.		
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se ha facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionados actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores.		
EVALUACIÓN		
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia a alumnos con alguna evaluación suspensa o con la materia pendiente del curso anterior o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de evaluación y promoción, etc.		