

4.º ESO

Física y Química

**PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA**

Rosalía Ramos Ruiz

Fernando Banda del Yerro

Índice

Introducción

1. El **currículo** de Física y Química

- Componentes
- Elementos transversales
- Contenidos interdisciplinares por unidad didáctica.

2. **Metodología** y orientaciones didácticas

- Decisiones metodológicas
- Recursos materiales y didácticos

3. Medidas de **atención a la diversidad**

4. Procedimientos e instrumentos de **evaluación**

- Principios generales y estrategias
- Temporalización
- Procedimientos e instrumentos
- Aplicación de la evaluación
- Las rúbricas
- Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación didáctica

5. Objetivos, contenidos y competencias

6. Programación de las **unidades didácticas**

Contienen:

- Objetivos de la unidad

- Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
- Temporalización
- Medidas de atención a la diversidad
- Rúbrica

7. Criterios de evaluación.

.Introducción

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Gobierno de España, y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que dispone los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria y en Andalucía se concreta el currículo con la orden de 14 de julio de 2016 del currículo de la ESO. Por lo tanto esta programación estará basada en dicha normativa.

1 El currículo de Física y Química

Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**. A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen los conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado debe adquirir y desarrollar en cada materia.
Estándares de aprendizaje	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
Competencias	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Elementos transversales

El currículo de Educación Secundaria Obligatoria subraya la **relevancia** de los elementos transversales en la Programación. Se determina que el desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Física y Química 4º ESO. La concreción de este tratamiento se

encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- **Comprensión lectora:** se pondrá a disposición del alumnado una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una batería de preguntas específica.
- **Expresión oral:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- **Expresión escrita:** la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes, mediante la realización de presentaciones (individuales y en grupo), la grabación de audios (por ejemplo, resúmenes de conceptos esenciales de las unidades), etc.
- **Educación en valores:** el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas coope-

rativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

CONTENIDOS INTERDISCIPLINARES POR UNIDAD DIDACTICA

UNIDAD DIDACTICA	CONTENIDO INTERDISCIPLINAR
Unidad didáctica 1	Factores de conversión, redondeo, cifras significativas, magnitudes y unidades.
Unidad didáctica 2	Moléculas orgánicas de interés biológico y materiales de construcción.
Unidad didáctica 3	Moléculas orgánicas de interés biológico
Unidad didáctica 4	_____
Unidad didáctica 5	_____
Unidad didáctica 6	Vectores, ecuaciones, gráficas y diversos conceptos matemáticos.
Unidad didáctica 7	Vectores, ecuaciones, gráficas y diversos conceptos matemáticos.
Unidad didáctica 8	Vectores, ecuaciones, gráficas y diversos conceptos matemáticos.
Unidad didáctica 9	Vectores, ecuaciones, gráficas y diversos conceptos matemáticos.
Unidad didáctica 10	Concepto de caloría.
Unidad didáctica 11	_____

2 Metodología y orientaciones didácticas

Decisiones metodológicas

El principio que guía nuestro proyecto didáctico es el desarrollo de la competencia científica, entendiendo “competencia” como la resultante de unos conocimientos, unas habilidades o procedimientos y una capacidad de utilizar y aplicar tales conocimientos y habilidades. Para ello, partiremos de una planificación rigurosa, siendo el papel del docente de orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado mediante el planteamiento de tareas o situaciones-problema, con un objetivo concreto, en el que el alumnado pueda **aplicar** los distintos tipos de conocimientos, destrezas, actitudes y valores adquiridos, y conseguir así estimular y potenciar su interés por la ciencia.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- **Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:
 - profesor-alumno: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
 - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
 - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos:** el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se ad-

quieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Nuestra metodología conjuga el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad científica como las prácticas, las herramientas, la investigación y la realización y comunicación de informes.

- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- **Importancia de la investigación:** como respuesta a las nuevas necesidades educativas, en donde adquieren relevancia los proyectos de investigación.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Atención a la diversidad** de capacidades e intereses: el proyecto está concebido para no dejar a nadie atrás. Esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

Recursos y materiales didácticos

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento

Recursos

Estos recursos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Libro de texto.

- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales.
- Animaciones: formato digital.
- Fichas de comprensión.
- Prácticas de laboratorio.
- Simulaciones con ordenador.
- Enlaces a videos.
- Páginas web.
- Actividades interactivas.
- Actividades de refuerzo por unidad.
- Actividades de ampliación por unidad.

3 Medidas de **atención a la diversidad**

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y ampliación, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales.

Concretamente:

- **Actividades de refuerzo:** el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- **Actividades de ampliación:** el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- **Actividades graduadas:** más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las activida-

des del libro del alumno (tanto las ligadas a la consolidación inmediata de los contenidos como las actividades finales y las que corresponden a las técnicas de trabajo y experimentación) están graduadas según un baremo que dispone de tres niveles de dificultad (baja, media, alta). De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.

- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado, ajeno. El aprendizaje por tareas, activo y colaborativo por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

4 Procedimientos e instrumentos de evaluación

Principios generales y estrategias

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora:

- **Continua**, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
- **Formativa**, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con **carácter formativo y de diagnóstico**, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las **competencias**.

Estas se definen como capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

- Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje**, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

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 la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Temporalización

A lo largo de cada curso escolar se realizarán, al menos, tres sesiones de evaluación de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

Procedimientos e instrumentos

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas o las simulaciones.

Junto con estos instrumentos, utilizamos también pruebas administradas colectivamente, que constituyen el procedimiento habitual de las evaluaciones nacionales e internacionales que vienen realizándose sobre el rendimiento del alumnado.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada**, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de **respuesta semiconstruida**, que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.
- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos a otros.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Pruebas de diagnóstico inicial de curso: una prueba de nivel, a realizar dentro de la primera quincena del curso, que permita el diagnóstico de necesidades de atención individual.
- Pruebas de evaluación por unidad.

- Actividades del libro del alumno.
- Actividades de comprensión lectora.
- Prácticas de laboratorio.
- Actividades de simulación virtual.
- Actividades para trabajar vídeos y páginas web.
- Tareas de investigación.
- Pruebas por competencias.

Aplicación de la evaluación

Según el momento del curso en que nos encontremos o el objetivo que persigamos, las herramientas de evaluación se aplican de la manera siguiente:

APLICACIÓN	HERRAMIENTA	OBSERVACIONES
Evaluación inicial o de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba inicial de curso • Actividades/preguntas al inicio de cada unidad, para la exploración de conocimientos previos 	

Evaluación de estándares de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de evaluación por unidad. • Actividades del Libro del alumno. • Portafolio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Fichas de comprensión lectora (con actividades) ○ Prácticas de laboratorio (con actividades). ○ Simulaciones con ordenador (con actividades). ○ Vídeos (con actividades) ○ Páginas web (con actividades) ○ Tarea de investigación. • Prueba de competencias por unidad. 	Las actividades del libro, los instrumentos que forman parte del portafolio del alumno y las tareas de investigación disponen de rúbrica de evaluación y están asociados a los estándares de aprendizaje.
Evaluación del trabajo cooperativo	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea de investigación. • Técnicas de trabajo y experimentación. 	
Autoevaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades interactivas en las que se puede visualizar a golpe de clic la evaluación de las actividades hechas. 	

Las rúbricas

Las rúbricas por unidad **ponen en relación los estándares** de aprendizaje **con las herramientas** utilizadas **para evaluarlos**, y despliegan un abanico de **niveles de desempeño** para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza y de la programación didáctica

Desarrollaremos la **evaluación de la enseñanza** y de sus componentes conforme a **estrategias** que nos permitan obtener **información significativa y continua** para formular juicios y tomar decisiones que favorezcan la **mejora de calidad** de la enseñanza.

Con el objetivo de garantizar la **objetividad** de la evaluación, seleccionaremos procedimientos, técnicas e **instrumentos** de acuerdo a los siguientes **requisitos**:

- **Variedad**, de modo que permitan contrastar datos de evaluación obtenidos a través de distintos instrumentos.
- **Concreción** sobre lo que se pretende, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- **Flexibilidad y versatilidad**, serán aplicables en distintos contextos y situaciones.
- **Participación**, el consenso en todos estos aspectos básicos marcará la estrategia evaluadora del equipo docente.

Emplearemos la **triangulación** para obtener información del proceso de enseñanza mediante **diversidad de fuentes** (distintas personas, documentos y materiales), de **métodos** (pluralidad de instrumentos y técnicas), de **evaluadores** (atribuir a diferentes personas el proceso de recogida de información, para reducir la subjetividad), de **tiempos** (variedad de momentos), y de **espacios**. Emplearemos para ello las siguientes técnicas:

- **Observación:** directa (proceso de aprendizaje de los alumnos) e indirecta (análisis de contenido de la programación didáctica).
- **Entrevista:** nos permitirá obtener información sobre la opinión, actitudes, problemas, motivaciones etc. de los alumnos y de sus familias. Su empleo adecuado exige sistematización: definición de sus objetivos, la delimitación de la información que se piensa obtener y el registro de los datos esenciales que se han obtenido.
- **Cuestionarios:** complementan la información obtenida a través de la observación sistemática y entrevistas periódicas. Resulta de utilidad la evaluación que realizan los alumnos sobre algunos elementos de la programación: qué iniciativas metodológicas han sido más de su agrado, con qué fórmula de evaluación se sienten más cómodos, etc.

Las técnicas/procedimientos para la evaluación necesitan instrumentos específicos que garanticen la sistematicidad y rigor necesarios en el proceso de evaluación. Hacen posible el registro de los datos de la evaluación continua y sistemática y se convierten, así, en el instrumento

preciso y ágil que garantiza la viabilidad de los principios de la evaluación a los que hemos aludido. Emplearemos los siguientes:

- **Listas de control:** en ellas aparecerá si se han alcanzado o no cada uno de los aspectos evaluados. Son muy adecuadas para valorar los procesos de enseñanza, en particular en la evaluación de aspectos de planificación, materiales...
- **Escalas de estimación:** las más utilizadas son las tablas de doble entrada que recogen los aspectos a evaluar y una escala para valorar el logro de cada uno de ellos. Esta escala puede reflejar referentes cualitativos (siempre, frecuentemente, a veces, nunca), o constituir una escala numérica; etc. Son de gran utilidad para reflejar las competencias profesionales del profesorado plasmadas en indicadores para cada tipo de competencia.

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra **práctica docente** tendremos en cuenta la estimación, tanto **aspectos** relacionados con el propio **documento de programación** (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos,...), como los relacionados con su **aplicación** (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc.).

Para ganar en sistematicidad y rigor llevaremos a cabo el **seguimiento y valoración** de nuestro trabajo apoyándonos en los siguientes **indicadores de logro**:

- Identifica en la programación objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje adaptados a las características del grupo de alumnos a los que va dirigida la programación.
- Describe las medidas para atender tanto a los alumnos con ritmo más lento de aprendizaje como a los que presentan un ritmo más rápido.
- Emplea materiales variados en cuanto a soporte (impreso, audiovisual, informático) y en cuanto a tipo de texto (continuo, discontinuo).
- Emplea materiales “auténticos” para favorecer el desarrollo de las competencias clave y la transferencia de los aprendizajes del entorno escolar al socio-familiar y profesional.
- Estimula tanto el pensamiento lógico (vertical) como el pensamiento creativo (lateral).

- Fomenta, a través de su propia conducta y sus propuestas de experiencias de enseñanza-aprendizaje, la educación en valores.
- Favorece la participación activa del alumno, para estimular la implicación en la construcción de sus propios aprendizajes.
- Enfrenta al alumno a la resolución de problemas complejos de la vida cotidiana que exigen aplicar de forma conjunta los conocimientos adquiridos.
- Establece cauces de cooperación efectiva con las familias para el desarrollo de la educación en valores y en el establecimiento de pautas de lectura, estudio y esfuerzo en casa, condiciones para favorecer la iniciativa y autonomía personal.
- Propone actividades que estimulen las distintas fases del proceso la construcción de los contenidos (identificación de conocimientos previos, presentación, desarrollo, profundización, síntesis).
- Da respuesta a los distintos tipos de intereses, necesidades y capacidades de los alumnos.
- Orienta las actividades al desarrollo de capacidades y competencias, teniendo en cuenta que los contenidos no son el eje exclusivo de las tareas de planificación, sino un elemento más del proceso.
- Estimula la propia actividad constructiva del alumno, superando el énfasis en la actividad del profesor y su protagonismo.

Asimismo, velaremos por el **ajuste y calidad** de nuestra **programación** a través del seguimiento de los siguientes **indicadores**:

- a) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.
- b) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
- c) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.
- d) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.

- e) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
- f) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- g) Pertinencia de los criterios de calificación.
- h) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.
- i) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- j) Adecuación de las actividades extraescolares y complementarias programadas.
- k) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá **un carácter formativo**, orientado **a facilitar** la toma de **decisiones** para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la **mejora del proceso de manera continua**.

Con ello pretendemos una **evaluación** que contribuya a **garantizar la calidad y eficacia** del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la **Memoria Final** de curso, junto con las correspondientes **Propuestas de Mejora** de cara a que cada curso escolar, la práctica docente **aumente su nivel de calidad**.

5 Objetivos, contenidos y competencias

Objetivos

El currículo de Física y Química en 4º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Los objetivos vinculados al área son los siguientes:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de 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.
- 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.

- 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.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

Contenidos

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual del alumnado, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en él la **adquisición de las competencias** necesarias para que pueda 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; que establezca la **relación entre ciencia, tecnología y sociedad**; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de **resolver problemas** con precisión y rigor.

Si bien en el primer ciclo de la ESO 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, 4º curso, esta materia tiene, por el contrario, un carácter esencialmente formal, y está enfocada a dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina.

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 de forma transversal 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 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.

En lo que respecta a Química, este curso introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

En cuanto al estudio de la Física, abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, introduciendo en este curso, de forma progresiva, la estructura formal de esta materia.

Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** del área para el cuarto curso se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian **en unidades didácticas**, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

Competencias

Las competencias deben estar integradas en el currículo de Física y Química. Para que tal **integración** se produzca de manera efectiva y la adquisición de las mismas sea eficaz, la programación incluye el diseño de actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumno avanzar hacia los resultados definidos.

Por su parte, los criterios de evaluación sirven de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer. Estos se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán tales estándares de aprendizaje evaluables los que, al ponerse en relación con las competencias, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas, tal como refleja la programación de las unidades didácticas (más adelante en este documento).

En nuestra sociedad, cada ciudadano y ciudadana requiere una amplia gama de competencias para adaptarse de modo flexible a un mundo que está cambiando rápidamente y que muestra múltiples interconexiones. La educación y la formación posibilitan que el alumnado adquiera las competencias necesarias para poder adaptarse de manera flexible a dichos cambios. La materia de Física y Química va a contribuir al desarrollo de las competencias del currículo, necesarias para la realización y desarrollo personal y el desempeño de una ciudadanía activa.

La materia contribuye de forma sustancial a la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**.

La adquisición por parte del alumnado de la teoría de la Física y de la Química está estrechamente relacionada con la competencia matemática. La manipulación de expresiones algebraicas, el análisis de gráficos, la realización de cálculos, los cambios de unidades y las representaciones matemáticas tienen cabida en esa parte de la Física y de la Química que constituye el núcleo de la materia y que se concreta en las teorías y modelos de ambas disciplinas.

Las competencias básicas en ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él.

Desde esta materia se contribuye a capacitar al alumnado como ciudadanos y ciudadanas responsables y con actitudes respetuosas que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que se suceden a lo largo de los tiempos y para que sean capaces de participar en la conservación, protección y mejora del medio natural y social. Destrezas como la utilización de datos, conceptos y hechos, el diseño y montaje de experimentos, la contrastación de teorías o hipótesis, el análisis de resultados para llegar a conclusiones y la toma de decisiones basadas en pruebas y argumentos contribuyen al desarrollo competencial en ciencia y tecnología.

Respecto a la competencia en **comunicación lingüística**, la materia contribuye al desarrollo de la misma tanto con la riqueza del vocabulario específico como con la valoración de la claridad en la expresión oral y escrita, el rigor en el empleo de los términos, la realización de síntesis, elaboración y comunicación de conclusiones y el uso del lenguaje exento de prejuicios, inclusivo y no sexista.

La comprensión y aplicación de planteamientos y métodos científicos desarrolla en el alumnado la competencia **aprender a aprender**. Su habilidad para iniciar, organizar y distribuir tareas, y la perseverancia en el aprendizaje son estrategias científicas útiles para su formación a lo largo de la vida. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con ésta competencia, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por aprender y la consideración del error como fuente de aprendizaje.

En cuanto a la **competencia digital**, tiene un tratamiento específico en esta materia a través de la utilización de las Tecnologías de la

Información y la Comunicación. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite la realización de experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias, a la vez que sirven de apoyo para la visualización de experiencias sencillas. Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una herramienta eficaz para obtener datos, extraer y utilizar información de diferentes fuentes y presentar trabajos.

El **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, se identifica con la capacidad de transformar las ideas en actos. La conexión más evidente entre esta capacidad y la materia Física y Química es a través de la realización de proyectos científicos, que en esta etapa tienen que estar adaptados a la madurez del alumnado. En torno a la realización de un proyecto se vertebran aspectos tales como la capacidad proactiva para la gestión, la capacidad creadora y de innovación, la autonomía y el esfuerzo con el fin de alcanzar el objetivo previsto. El proyecto científico suministra al alumnado una serie de vivencias capaces de suscitar en el mismo el desarrollo de sus aptitudes y habilidades y es la unidad educativa de trabajo más compleja y con mayor poder integrador.

Asimismo contribuye al desarrollo de las **competencias sociales y cívicas** en la medida en que resolver conflictos pacíficamente, contribuir a construir un futuro sostenible, la superación de estereotipos, prejuicios y discriminaciones que por razón de sexo, origen social, creencia o discapacidad, están presentes en el trabajo en equipo y en el intercambio de experiencias y conclusiones. Por otra parte el conocimiento de las revoluciones científicas contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.

Por último, la competencia de **conciencia y expresiones culturales** no recibe un tratamiento específico en esta materia pero se entiende que en un trabajo por competencias se desarrollan capacidades de carácter general que pueden ser transferidas a otros ámbitos, incluyendo el artístico y cultural. El pensamiento crítico y el desarrollo de la capacidad de expresar las propias ideas son fácilmente transferibles a otros campos, como el artístico y cultural, permitiendo reconocer y valorar otras formas de expresión así como sus mutuas implicaciones.

6 Programación de las **unidades didácticas**

Física y Química4º ESO

Química

Unidad 1. La actividad científica

Unidad 2. El átomo y la tabla periódica

Unidad 3. El enlace químico

Unidad 4.El átomo de carbono.

Unidad 5. Las reacciones químicas

Física

Unidad 6. Los movimientos rectilíneos

Unidad 7. Las fuerzas y los cambios de movimiento

Unidad 8. Movimiento circular y gravitación universal

Unidad 9. Fuerzas en los fluidos

Unidad 10. Trabajo y energía mecánica

Unidad 11. El calor: una forma de transferir energía

Unidad 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA

Objetivos

- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva es interdisciplinar en constante evolución.
- Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.
- Identificar una determinada magnitud como escalar o vectorial y describir los elementos que definen a esta última.
- Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de dimensiones.
- Comprobar la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores.
- Calcular e interpretar el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.
- Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.
-------------------	--------------------------------	----------------------------------	--	---

El método científico La investigación científica	1. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	1.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	AF TTyE	CMCCT CCL CAA 1,9
	2. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	2.1. 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.	AF TTyE	CMCCT CAA 1,2
	3. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	3.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	AF	CMCCT CCL CAA CSIEE CSC 3,9
3.2. 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.		AF		

Magnitudes escalares y vectoriales	4. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	4.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	AF	CMCCT CCL 1,2
Magnitudes fundamentales y derivadas. Las unidades fundamentales y el SI Ecuaciones de dimensiones	5. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	5.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	ER AF	CMCCT CAA 1,2
Expresión de resultados Errores en la medida	6. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	6.1. Calcula e interpreta el error absoluto y relativo de una medida conocido el valor real.	ER AF TTyE	CMCCT CCL CAA 1,2
	7. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas adecuadas.	7.1. 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.	ER AF TTyE	CMCCT 1,2

Proyecto de investigación	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 TIC.	TIC	CMCCT, CCL CAA, CSIEE CSC, CCEC, CD 3,4,5,7,9
Análisis de los datos experimentales	9. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	9.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	TIC	
Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico				

LA: Libro del alumno; AF: Ejercicios, actividades y tareas; LyCC: Lee y comprende la ciencia; TI: Tareas de investigación; TtyE: Técnicas de trabajo y experimentación.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	Examen	Distingue de manera adecuada entre hipótesis, leyes y teorías y explica correctamente los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	Distingue de manera algo incompleta pero válida entre hipótesis, leyes y teorías y/o explica de manera algo incorrecta los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	Distingue con errores entre hipótesis, leyes y teorías y/o explica con errores los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. 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.	TtYE	Representa gráficamente de manera adecuada 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.	Representa gráficamente de manera algo incompleta pero válida 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	Representa gráficamente con errores 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	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

			deduciendo la fórmula.	deduciendo la fórmula.		
3.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Exposición oral por grupos.	Describe de manera adecuada hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Describe de manera algo incompleta pero válida hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Describe con errores hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. 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.	Examen.	Argumenta con espíritu crítico de manera adecuada el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	Argumenta con espíritu crítico de manera algo incompleta pero válida el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	Argumenta con espíritu crítico con errores el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.	Examen	Identifica de manera adecuada una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe adecuadamente los elementos que definen a	Identifica de manera algo incompleta pero válida una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe de forma incompleta los	Identifica con errores una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe con errores los elementos que definen a esta	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		esta última.	elementos que definen a esta última.	última.		
5.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	Examen	Comprueba de manera adecuada la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	Comprueba de manera algo incompleta pero válida la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	Comprueba con errores la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Calcula e interpreta el error absoluto y relativo de una medida conocido el valor real.	TtYE	Calcula e interpreta de manera adecuada el error absoluto y relativo de una medida conocido el valor real.	Calcula e interpreta de manera algo incompleta pero válida el error absoluto y relativo de una medida conocido el valor real.	Calcula e interpreta con errores el error absoluto y relativo de una medida conocido el valor real.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. 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.	TtYE	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.	Calcula y expresa de manera algo incorrecta, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	Calcula y expresa con errores, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Exposición oral por grupos.	Elabora y defiende de manera adecuada un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las	Elabora y defiende de manera algo incorrecta pero válida un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico,	Elabora y defiende con errores un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		TIC.	utilizando las TIC.	TIC.		
9.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Exposición oral por grupos.	Describe de manera adecuada hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Describe de manera algo incompleta pero válida hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Describe con errores hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

* **TTyE:** Técnicas de trabajo y experimentación;

Unidad 2. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA

Objetivos

- Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia.
- Comparar los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia.
- Asociar las propiedades de los elementos con la estructura electrónica de la capa más externa.
- Explicar el criterio de clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.
- Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición.
- Establecer la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico.
- Distinguir entre metales, no metales y semimetales.
- Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.
-------------------	--------------------------------	----------------------------------	--	---

<p>El átomo es divisible</p> <p>El modelo atómico de Rutherford</p> <p>Identificación de los átomos y de los elementos</p> <p>El modelo de los niveles de energía</p>	<p>1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.</p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para explicar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</p>	<p>ER AF</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA 1,4,9</p>
<p>El modelo de los niveles de energía</p>	<p>2. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.</p>	<p>2.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.</p>	<p>AF TIC</p>	<p>CCL CMCCT CAA CSC CSIEE CCEC 1,3,9</p>
<p>La clasificación de los elementos</p> <p>Sistema Periódico y configuración electrónica</p>	<p>3. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.</p>	<p>3.1. 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.</p>	<p>AF TIC</p>	<p>CMCCT CAA 1,2</p>

Tipos de elementos	4. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	4.1. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	AF TIC	CCL CMCCT CAA 1,2
		4.2. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	AF	

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de diez sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para explicar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	Examen	Compara de manera adecuada los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.	Compara de manera algo incompleta pero válida los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.	Compara con errores los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia.	Responde de manera errónea o no responde.	
2.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.	Exposición oral por grupos (es el mismo de la UD1. En función del tiempo de aprendizaje de los alumnos se hará en la UD1 o en la UD2	Describe de manera adecuada los hechos históricos.	Describe de manera algo incompleta pero válida los hechos históricos.	Describe con errores los hechos históricos. .	Responde de manera errónea o no responde.	
3.1. 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.	Examen	Establece de forma adecuada 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	Establece de forma algo incompleta pero válida 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	Establece con errores 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.	Responde de manera errónea o no responde.	

		nto químico.	comportamie nto químico.			
4.1. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Examen	Distingue de manera adecuada entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Distingue de manera algo incompleta pero válida entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Distingue con errores entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	Responde de manera errónea o no responde.	
4.2. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	Examen	Escribe de manera adecuada el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	Escribe de manera algo incompleta pero válido el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	Escribe con errores el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	Responde de manera errónea o no responde.	
5.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Exposición oral por grupos. En función del tiempo de aprendizaje del alumnado se hará en la UD1 o en la UD2	Elabora y defiende de manera adecuada un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Elabora y defiende de manera algo incompleta pero válida un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Elabora y defiende con errores un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Responde de manera errónea o no responde.	

Unidad 3. EL ENLACE QUÍMICO

Objetivos

- Comprender el concepto de enlace químico.
- Diferenciar entre átomo, molécula, elemento, compuesto y cristal.
- Justificar la formación de algunos compuestos sencillos a partir de la distribución electrónica de la última capa de los elementos que los forman.
- Aplicar la regla del octeto para explicar los modelos de enlace iónico, covalente y metálico.
- Representar mediante diagramas de Lewis las estructuras electrónicas de sustancias moleculares sencillas.
- Relacionar algunas de las propiedades físicas de las sustancias con el tipo de enlace que presentan.
- Analizar las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.
- Conocer y manejar el concepto de cantidad de sustancia.
- Nombrar y formular compuestos ternarios según las normas de la IUPAC.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.

La naturaleza del enlace químico El enlace covalente	1. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la tabla periódica.	1.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos covalentes.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2
		1.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	AF	
	2. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	2.1 Explica las propiedades de las sustancias covalentes en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2,5,7
		2.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	TTyE	
Fuerzas o enlaces intermoleculares Polaridad del enlace covalente Transición entre el enlace covalente y el iónico	3. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	3.1 Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2,5,
		3.2 Relaciona la intensidad y el tipo de 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.	AF	

Los compuestos iónicos	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 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2
		4.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto formados por redes cristalinas.	AF	
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1 Explica las propiedades de las sustancias iónicas en función de las interacciones entre sus iones.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2,3,7
		5.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	TTyE	
El enlace metálico	6. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la tabla periódica.	6.1 Explica las propiedades de las sustancias metálicas en función de las interacciones entre sus átomos.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2,3
	7. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	7.1 Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2,3
Cantidad de sustancia: masa molar y volumen molar	8. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el	8.1 Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular	AF	CCL CMCCT CAA 1,2

	mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	y la constante del número de Avogadro.		
Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC	9. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	9.1 Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	AF	CCL CMCCT CAA 1,2,3
Las formas alotrópicas del carbono	10. Establecer las razones de la singularidad del carbono.	10.1 Analiza las diferentes formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	AF	CCL CMCCT CAA CD CSIEE CSC 1,2

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos covalentes.	Examen	Utiliza el procedimiento e interpreta correctamente los resultados.	Utiliza parcialmente el procedimiento e interpreta correctamente los resultados.	Utiliza parcialmente el procedimiento e interpreta con errores los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.	Examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Explica las propiedades de las sustancias covalentes en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	Examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae las conclusiones prácticas.	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae con dificultad las conclusiones prácticas.	Relaciona los conceptos de manera incompleta y extrae con dificultad las conclusiones prácticas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	TTyE	Describe razonadamente los procesos e interpreta correctamente los resultados.	Describe razonadamente los procesos e interpreta con dificultad los resultados.	Describe los procesos de modo incompleto e interpreta con dificultad los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.	Examen	Identifica los conceptos y los aplica en un contexto práctico.	Identifica los conceptos y los aplica de modo confuso en un contexto práctico.	Identifica parcialmente los conceptos y los aplica de modo confuso en un contexto práctico.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2 Relaciona la intensidad y el tipo de fuerzas intermoleculares con el estado	TTyE	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae las	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae con dificultad las	Relaciona los conceptos de manera incompleta y extrae con	Responde de manera totalmente errónea	

físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.		conclusiones prácticas.	conclusiones prácticas.	dificultad las conclusiones prácticas.	o no responde.	
4.1 Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos.	Examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
4.2 Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto formado por redes cristalinas.	Examen	Identifica razonadament e los símbolos y cantidades.	Identifica parcialmente los símbolos y cantidades.	Identifica con errores los símbolos y cantidades.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
5.1 Explica las propiedades de las sustancias iónicas en función de las interacciones entre sus iones.	Examen	Argumenta de manera adecuada las relaciones en todos los casos.	Argumenta de manera incompleta algunas de las relaciones.	Presenta errores en la argumentació n en la mayoría de los casos.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
5.2 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	TTYE	Describe razonadament e los procesos e interpreta correctamente los resultados.	Describe razonadamente los procesos e interpreta con dificultad los resultados.	Describe los procesos de modo incompleto e interpreta con dificultad los resultados.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
6.1 Explica las propiedades de las sustancias metálicas en función de las interacciones entre sus átomos.	Examen	Relaciona adecuadament e los conceptos y extrae las conclusiones prácticas.	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae con dificultad las conclusiones prácticas.	Relaciona los conceptos de manera incompleta y extrae con dificultad las conclusiones prácticas.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
7.1 Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la	Examen	Distingue de manera adecuada los	Distingue los conceptos de manera algo	Distingue los conceptos con errores,	Responde de manera	

teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.		conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	totalment e errónea o no responde.	
8.1 Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	Examen	Realiza correctamente todos los cálculos, solicitando los datos necesarios.	Realiza correctamente todos los cálculos a partir de los datos proporcionados.	Realiza los cálculos con errores, sin identificar correctamente los datos aportados.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
9.1 Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	Examen	Aplica las normas para formular y nombrar compuestos más allá de los trabajados en clase.	Aplica las normas para formular y nombrar compuestos trabajados en clase.	Aplica con errores las normas para formular y nombrar compuestos trabajados en clase.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
10.1 Analiza las diferentes formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	Examen	Argumenta de modo adecuado las relaciones de acuerdo con los conceptos estudiados.	Argumenta las relaciones de modo incompleto, de acuerdo con los conceptos estudiados.	Argumenta las relaciones de modo incompleto, con referencias confusas a los conceptos estudiados.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	

Unidad 4. EL ÁTOMO DE CARBONO

Objetivos

- Establecer las razones de las singularidades del carbono y valorar la importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.
- Explicar los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos-
- Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular desarrollada y semidesarrollada.
- Deducir, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
- Describir las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- Reconocer el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.
El átomo de carbono	1. Justificar las propiedades del carbono a partir de la naturaleza de su enlace químico.	1.1 Utiliza la regla del octeto para predecir la estructura de los compuestos del carbono.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2
El enlace carbono-carbono		2.1 Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2,3
Características de los	2. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la			

compuestos del carbono	constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	2.3 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir la existencia de carbono en un compuesto.	TTyE	
Las fórmulas en la química del carbono Los hidrocarburos	3. 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.	3.1 Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2,3,6,8
		3.2 Deduce a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	AF y TIC	
		3.3 Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	TIC y AF	
Los compuestos oxigenados	4. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	4.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres y ácidos carboxílicos.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2
Compuestos nitrogenados: las aminas	6. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	6.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de las aminas.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2
Aplicaciones de los hidrocarburos			AF TIC	CMCCT CCL CAA CSIEE

sencillos de especial interés	9. Conocer algunas aplicaciones de especial interés de los hidrocarburos sencillos.	9.1 Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.		CSC CD 1,2
--------------------------------------	---	---	--	------------------

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
-----------------------------------	----------------------------	----------------	--------------------	-----------------	-----------------	--------

	n*					
1.1 Utiliza la regla del octeto para predecir la estructura de los compuestos del carbono.	Examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	Examen	Argumenta correctamente las relaciones y extrae las conclusiones adecuadas.	Argumenta de manera incompleta las relaciones y extrae las conclusiones adecuadas.	Argumenta escasamente las relaciones, sin extraer las conclusiones adecuadas	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Explica las propiedades de los compuestos del carbono en función de la polaridad del enlace covalente.	Examen	Identifica correctamente las propiedades y las relaciona con las propiedades prácticas.	Identifica parcialmente las propiedades y las relaciona con las propiedades prácticas.	Identifica parcialmente las propiedades, sin relacionarlas con las propiedades prácticas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3 Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir la existencia de carbono en un compuesto.	TTYE	Utiliza con destreza los instrumentos y organiza adecuadamente los datos obtenidos.	Utiliza los instrumentos y organiza con dificultad los datos obtenidos.	Utiliza los instrumentos con poco cuidado y organiza con dificultad los datos obtenidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	Examen	Interpreta de manera adecuada los conceptos y sus relaciones, realizando las representaciones necesarias.	Interpreta los conceptos y sus relaciones con dificultad, realizando las representaciones necesarias.	Interpreta los conceptos y sus relaciones con errores, realizando las representaciones con dificultad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2 Deduce a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	TIC	Interpreta los modelos y los representa a su vez de formas distintas.	Interpreta los modelos con errores y los representa a su vez de formas distintas.	Interpreta los modelos con errores y los representa con dificultad de formas	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

				distintas.		
3.3 Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	Examen	Explica de manera adecuada las aplicaciones, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica de manera adecuada casi todas las aplicaciones, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica de manera incompleta las aplicaciones, identificando parcialmente los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres y ácidos carboxílicos.	Examen	Identifica la parte relevante de la fórmula y la asocia a los grupos oxigenados correspondientes.	Identifica la parte relevante de la fórmula y la asocia con dificultad a los grupos oxigenados correspondientes.	Identifica en algún caso la parte relevante de la fórmula y la asocia con dificultad a los grupos oxigenados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de las aminas.	Examen	Identifica la parte relevante de la fórmula y la asocia a los grupos oxigenados correspondientes.	Identifica la parte relevante de la fórmula y la asocia con dificultad a los grupos oxigenados correspondientes.	Identifica en algún caso la parte relevante de la fórmula y la asocia con dificultad a los grupos oxigenados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1 Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.	Examen	Explica de manera adecuada las aplicaciones, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica de manera adecuada casi todas las aplicaciones, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica de manera incompleta las aplicaciones, identificando parcialmente los elementos importantes y sus relaciones.		

Unidad 5. LAS REACCIONES QUÍMICAS

Objetivos

- 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.
- Escribir y ajustar correctamente ecuaciones químicas correspondientes a reacciones químicas habituales en la vida cotidiana y en la naturaleza.
- Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción.
- Relacionar el intercambio de energía en las reacciones químicas con la ruptura y la formación de enlaces en los reactivos y los productos.
- Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen en la misma.
- Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza.
- Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización.
- Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.
La reacción química Mecanismo de una reacción química	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la	1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	AF	CMCCT CCL 1,2

Las leyes de las reacciones químicas	reorganización atómica que tiene lugar.			
Cálculos con ecuaciones químicas	2. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la reacción química correspondiente.	2.1 Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	AF	CMCCT CCL 1,2
		2.2 Resuelve problemas, realizado cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.	AF	
Reacciones químicas y energía	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.	AF y TIC	CMCCT CCL 1,2
Velocidad de las reacciones químicas	4. 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 las	4.1 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.	AF y TIC	CMCCT CCL 1,2

	colisiones para justificar esta predicción.	4.2 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.	TTyE	
Tipos de reacciones	5. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	5.1 Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	AF	CMCCT CCL 1,2,3
		5.2 Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	AF	
		5.3 Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	AF	
		5.4 Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.	TTyE	

	6. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	6.1 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.	TTyE	
		6.2 Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	AF	
Las reacciones de combustión en la industria y su repercusión medioambiental	7. 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.	7.1 Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	Trabajo de investigación.	CMCCT CCL CAA CD CSIEE CSC 1,2,3,4,5,6, 8
	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 TIC.	Trabajo de investigación.	

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de nueve-diez sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación *	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	Examen	Aplica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Aplica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Aplica los conceptos con errores, identificando o pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles	Examen	Identifica razonadamente los símbolos y cantidades.	Identifica parcialmente los símbolos y cantidades.	Identifica con errores los símbolos y cantidades.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.						
2.2 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.	Examen	Realiza correctamente todos los cálculos, solicitando los datos necesarios.	Realiza correctamente todos los cálculos a partir de los datos proporcionados.	Realiza los cálculos con errores, sin identificar correctamente los datos aportados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	Examen	Interpreta el texto y argumenta sus implicaciones.	Interpreta con dificultad el texto y argumenta sus implicaciones.	Interpreta con dificultad el texto y argumenta sus implicaciones con poca claridad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 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.	Examen	Argumenta correctamente las relaciones y extrae las conclusiones adecuadas.	Argumenta de manera incompleta las relaciones y extrae las conclusiones adecuadas.	Argumenta escasamente las relaciones, sin extraer las conclusiones adecuadas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2 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	TTyE	Describe razonadamente los procesos e interpreta correctamente los resultados.	Describe razonadamente los procesos e interpreta con dificultad los resultados.	Describe los procesos de modo incompleto e interpreta con dificultad los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.						
5.1 Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	Examen	Interpreta los modelos y extrae las conclusiones.	Interpreta los modelos con errores y extrae las conclusiones.	Interpreta parcialmente e los modelos y extrae con errores las conclusiones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2 Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	Examen	Interpreta correctamente e la escala y la aplica en casos concretos.	Interpreta parcialmente la escala y la aplica en casos concretos.	Interpreta parcialmente e la escala y la aplica con dificultad en casos concretos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.3 Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.	Examen	Reconoce las reacciones e interpreta sus aplicaciones prácticas.	Reconoce parcialmente las reacciones e interpreta sus aplicaciones prácticas.	Reconoce parcialmente e las reacciones e interpreta con errores sus aplicaciones prácticas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.4 Diseña y describe el procedimiento de realización de una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte, interpretando los resultados.	TTyE	Utiliza el procedimiento e interpreta correctamente e los resultados.	Utiliza parcialmente el procedimiento e interpreta correctamente e los resultados.	Utiliza parcialmente e el procedimiento e interpreta con errores los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 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	TTyE	Utiliza el procedimiento e interpreta correctamente e los resultados.	Utiliza parcialmente el procedimiento e interpreta correctamente e los resultados.	Utiliza parcialmente e el procedimiento e interpreta con errores los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

gas.						
6.2 Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	Examen	Explica de manera adecuada las aplicaciones, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica de manera adecuada casi todas las aplicaciones, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica de manera incompleta las aplicaciones, identificando o parcialmente los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.	Examen	Argumenta de manera adecuada las relaciones en todos los casos.	Argumenta de manera incompleta algunas de las relaciones.	Presenta errores en la argumentación en la mayoría de los casos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	Ti	Responde afirmativamente todas las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde afirmativamente la mayoría de las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde negativamente la mayoría de las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 6. LOS MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS

Objetivos

- Representar la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimientos, utilizando un sistema de referencia.
- Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
- Clasificar distintos tipos de movimiento en función de su trayectoria y velocidad.
- Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos.
- Resolver problemas de movimientos rectilíneos, incluyendo problemas de graves, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas y expresando el resultado en unidades del SI.
- Determinar tiempos y distancias de frenado de vehículos y justificar, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- Determinar el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.

Características generales del movimiento	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.	AF	
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1 Clasifica distintos tipos de movimiento en función de su trayectoria y su velocidad.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2
Movimiento rectilíneo y uniforme	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MRU.	3.1 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables del MRU.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2
	4. Resolver problemas de MRU, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.	4.1 Resuelve problemas de MRU.	AF	
4.2 Determina el valor de la velocidad a partir de la gráfica posición-tiempo.		AF		

	5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del MRU 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 Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	TTyE TIC	CMCCT CCL CAA CSIEE CD 1,2,3,4,5
Movimiento rectilíneo uniforme variado La distancia de seguridad y otras aplicaciones	6. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MRUA.	6.1 Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del MRUA, razonando el concepto de velocidad instantánea.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2,5
		6.2 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las variables en el MRUA.	AF	
	7. Resolver problemas de MRUA, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del SI.	7.1 Resuelve problemas de MRUA, incluyendo movimientos de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes y expresando el resultado en unidades SI.	AF	
Caída libre y lanzamiento vertical				

		7.2 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.	AF	
		7.3 Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	AF	
	8. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del MRUA partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	8.1 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.	TTyE TI	

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación *	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente.	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Relaciona con errores los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Clasifica distintos tipos de movimiento en función de su trayectoria y su velocidad.	examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

		y sus relaciones.	los elementos importantes y sus relaciones.	relaciones.		
3.1 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables del MRU.	examen	Relaciona correctamente e las expresiones y las aplica a las situaciones concretas.	Relaciona las expresiones y las aplica a las situaciones concretas.	Relaciona las expresiones de modo incompleto y las aplica con errores a situaciones concretas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Resuelve problemas de MRU.	Problemas de autoevaluación	Realiza correctamente e todos los cálculos, solicitando los datos necesarios.	Realiza correctamente e todos los cálculos a partir de los datos proporcionados.	Realiza los cálculos con errores, sin identificar correctamente los datos aportados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2 Determina el valor de la velocidad a partir de la gráfica posición-tiempo.	Problemas de autoevaluación	Interpreta correctamente e las gráficas de los distintos tipos.	Interpreta correctamente e solo algún tipo de gráficas.	Interpreta parcialmente solo algún tipo de gráficas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas para determinar la variación de la posición en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	TTYE TIC	Realiza o idea los montajes experimentales de acuerdo al objetivo buscado.	Realiza o idea parcialmente los montajes experimentales de acuerdo al objetivo buscado.	Realiza o idea parcialmente los montajes experimentales sin atender al objetivo buscado.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

6.1 Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del MRUA, razonando el concepto de velocidad instantánea.	Problemas de autoevaluación	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2 Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las variables en el MRUA.	Problemas de autoevaluación.	Relaciona correctamente e las expresiones y las aplica a las situaciones concretas.	Relaciona las expresiones y las aplica a las situaciones concretas.	Relaciona las expresiones de modo incompleto y las aplica con errores a situaciones concretas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1 Resuelve problemas de MRUA, incluyendo movimientos de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes y expresando el resultado en unidades SI.	examen	Realiza correctamente e todos los cálculos, solicitando los datos necesarios.	Realiza correctamente e todos los cálculos a partir de los datos proporcionados.	Realiza los cálculos con errores, sin identificar correctamente los datos aportados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.2 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.	Problemas de autoevaluación	Realiza correctamente e todos los cálculos e interpreta los resultados.	Realiza correctamente e todos los cálculos e interpreta parcialmente los resultados.	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.3 Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	Examen	Interpreta correctamente e las gráficas de los distintos tipos.	Interpreta correctamente e solo algún tipo de gráficas.	Interpreta parcialmente solo algún tipo de gráficas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

<p>8.1 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.</p>	<p>TTyE TIC</p>	<p>Realiza o idea los montajes experimentales de acuerdo al objetivo buscado.</p>	<p>Realiza o idea parcialmente los montajes experimentales de acuerdo al objetivo buscado.</p>	<p>Realiza o idea parcialmente los montajes experimentales sin atender al objetivo buscado.</p>	<p>Responde de manera totalmente errónea o no responde.</p>	
--	---------------------	---	--	---	---	--

Unidad 7. LAS FUERZAS Y LOS CAMBIOS DE MOVIMIENTO

Objetivos

- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos.
- Calcular la resultante de un sistema de fuerzas.
- Representar vectorialmente el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en los movimientos rectilíneos.
- Identificar y representar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.
- Interpretar fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- Representar e interpretar las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.

Las fuerzas y sus efectos Composición de fuerzas	1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	1.1 Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo, las representa vectorialmente y calcula su resultante.	AF	CMCCT CCL 1,2
	2. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	2.1 Identifica la fuerza como magnitud vectorial y describe los elementos que la definen.	AF	
Las fuerzas y las leyes de Newton Una fuerza llamada peso La fuerza de rozamiento	3. Utilizar el principio fundamental de la dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	3.1 Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en distintos movimientos rectilíneos.	AF	CMCCT CCL 1,2
		3.2 Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	AF	
	4. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	4.1 Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	AF	
		4.2 Deduce la primera ley de Newton como consecuencia de la segunda ley.	AF	

		4.3 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	AF	
	5. Relaciona las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de dimensiones.	5.1 Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2
Las fuerzas de acción y reacción en situaciones cotidianas	6. Aplicar la tercera ley de Newton para interpretar fenómenos cotidianos.	6.1 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre cuerpos y objetos.	TI	CMCCT CCL CAA CD CSC CSIEE 1,2,3,4,5,
	7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	7.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.		

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de siete sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo, las representa vectorialmente y calcula su resultante.	Examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente.	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Relaciona con errores los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
2.1 Identifica la fuerza como magnitud vectorial y describe los elementos que la definen.	Examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
3.1 Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal y la fuerza de rozamiento en distintos movimientos rectilíneos.	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente.	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Relaciona con errores los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
3.2 Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la	Examen	Realiza correctamente todos los cálculos, solicitando los datos necesarios y a partir de las representaci	Realiza correctamente todos los cálculos a partir de los datos proporcionados y de las representaciones	Realiza los cálculos con errores, sin identificar correctamente los datos en las representaciones gráficas.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	

aceleración.		ones adecuadas.	adecuadas.			
4.1 Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.	Examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
4.2 Deduce la primera ley de Newton como consecuencia de la segunda ley.	Examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae las conclusiones adecuadas.	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae parcialmente las conclusiones.	Relaciona con errores los conceptos sin extraer las conclusiones adecuadas.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
4.3 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	examen	Relaciona de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes.	Relaciona los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Relaciona los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
5.1 Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	examen	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta los resultados.	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta parcialmente los resultados.	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los resultados.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
6.1 Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre cuerpos y objetos.	TIC	Responde afirmativamente todas las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde afirmativamente la mayoría de las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde negativamente la mayoría de las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
7.1 Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.						

Unidad 8. MOVIMIENTO CIRCULAR Y GRAVITACIÓN UNIVERSAL

Objetivos

- Deducir las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el movimiento circular uniforme, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- Resolver problemas de movimiento circular uniforme.
- Argumentar la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcular su valor en el movimiento circular uniforme.
- Relacionar la fuerza centrípeta con los cambios de dirección en un MCU.
- Identificar la existencia de la fuerza centrípeta en movimientos frecuentes en la vida cotidiana.
- Interpretar la expresión matemática de la ley de gravitación universal y aplicarla al cálculo de la fuerza de atracción entre dos cuerpos.
- Obtener la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de gravitación universal.
- Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.
- Relacionar las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
- Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de gravitación universal.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.
El movimiento circular uniforme	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de magnitudes adecuadas para describirlo.	1.1. Representa la trayectoria, la posición, el desplazamiento y la velocidad en un MCU.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2,3
	2. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen el MCU.	2.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el MCU, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	AF	
	3. Resolver problemas de movimientos circulares.	3.1. Resuelve problemas de MCU.	AF	
Fuerza centrípeta y aceleración centrípeta	4. Reconocer el papel de la fuerza centrípeta en el cambio en la velocidad de un cuerpo y representarla vectorialmente.	4.1 Identifica la fuerza centrípeta en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la dirección del vector velocidad.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2,3
		4.2 Argumenta la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del MCU.	AF	

		4.3 Representa la fuerza centrípeta en el caso del MCU.	AF	
El universo mecánico: las leyes de Kepler La ley de gravitación universal La síntesis newtoniana	5. 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.	5.1 Justifica 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.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2,3
		5.2 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.	AF	
	6. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	6.1 Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	AF	

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de ocho-nueve sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de

ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación n*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Representa la trayectoria, la posición, el desplazamiento y la velocidad en un MCU.	examen	Interpreta gráficamente todos los elementos de los conceptos atendiendo a sus diferencias.	Interpreta gráficamente algunos de los elementos de los conceptos atendiendo a sus diferencias.	Interpreta gráficamente algunos de los elementos de los conceptos con confusiones entre ellos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en el MCU, así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	examen	Realiza adecuadamente los cálculos de las magnitudes interpretando las relaciones entre ellas.	Realiza con algunos errores los cálculos de las magnitudes interpretando las relaciones entre ellas.	Realiza con errores los cálculos de las magnitudes aunque confunde algunas de las relaciones entre ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

3.1. Resuelve problemas de MCU.	examen	Realiza correctamente todos los cálculos, solicitando los datos necesarios y a partir de las representaciones adecuadas.	Realiza correctamente todos los cálculos a partir de los datos proporcionados y de las representaciones adecuadas.	Realiza los cálculos con errores, sin identificar correctamente los datos en las representaciones gráficas.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
4.1 Identifica la fuerza centrípeta en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la dirección del vector velocidad.	examen	Interpreta correctamente los fenómenos relacionando adecuadamente las magnitudes.	Interpreta algunos de los fenómenos relacionando adecuadamente las magnitudes.	Interpreta algunos de los fenómenos sin relacionar correctamente las magnitudes.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
4.2 Argumenta la existencia del vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del MCU.	examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
4.3 Representa la fuerza centrípeta en el caso del MCU.	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente.	Relaciona adecuadamente los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Relaciona con errores los conceptos y los interpreta gráficamente con dificultad.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
5.1 Justifica 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	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y realiza los cálculos necesarios.	Relaciona adecuadamente los conceptos y comete errores en los cálculos.	Relaciona con errores los conceptos, cometiendo también errores en los cálculos.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	

distintos pares de objetos.						
5.2 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.	Autoevaluación por grupos	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta los resultados.	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta parcialmente los resultados.	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los resultados.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
6.1 Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	Autoevaluación en grupo	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae las conclusiones adecuadas.	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae parcialmente las conclusiones.	Relaciona con errores los conceptos sin extraer las conclusiones adecuadas.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	

Unidad 9. FUERZAS EN LOS FLUIDOS

Objetivos

- Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.
- Calcular 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.
- Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática.
- Justificar fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la atmósfera y la hidrosfera.
- Resolver problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
- Analizar aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal.
- Predecir la flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
- Diseñar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos.
- Interpretar el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, etc.
- Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.

La presión	1. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	1.1 Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se ponga de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	AF	CMCCT CCL 1,2
		1.2 Calcula 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.	AF	
Presión en el interior de un fluido en reposo La presión hidrostática: Principio fundamental de la hidrostática	2. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	2.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera.	AF	CMCCT CCL 1,2,3,4,5
		2.2 Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	AF	

Principio de Pascal Fuerzas de empuje Principio de Arquímedes		2.3 Analiza 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.	AF y TIC	
		2.4 Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.	AF	
		2.5 Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	AF	
	3. 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.	3.1 Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Pascal y los vasos comunicantes.	TIC	CMCCT CCL CD 1,2,3,5

Presión atmosférica , fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo	4. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática y resolver problemas aplicando sus expresiones matemáticas.	4.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la altura en el seno de la atmósfera.	AF	CMCCT CCL CAA CD 1,2,3,5,7
	5. 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.	5.1 Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el líquido, etc., infiriendo su elevado valor.	AF	
		5.2 Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	AF	
	6. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo,	6.1 Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	AF	

	reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	6.2 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.	AF	
--	--	--	----	--

Temporalización

La unidad se desarrollará a lo largo de ocho-nueve sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación *	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se ponga de manifiesto la relación entre la superficie de	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae las conclusiones adecuadas.	Relaciona adecuadamente los conceptos y extrae parcialmente las conclusiones.	Relaciona con errores los conceptos sin extraer las conclusiones adecuadas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

aplicación de una fuerza y el efecto resultante.						
1.2 Calcula 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.	examen	Realiza adecuadamente los cálculos de las magnitudes interpretando las relaciones entre ellas.	Realiza con algunos errores los cálculos de las magnitudes interpretando las relaciones entre ellas.	Realiza con errores los cálculos de las magnitudes aunque confunde algunas de las relaciones entre ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera.	examen	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta los resultados.	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta parcialmente los resultados.	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	Autoevaluación por grupos	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta los resultados.	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta parcialmente los resultados.	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3 Analiza 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.	Autoevaluación por grupos	Relaciona adecuadamente los conceptos y realiza los cálculos necesarios.	Relaciona adecuadamente los conceptos y comete errores en los cálculos.	Relaciona con errores los conceptos, cometiendo también errores en los cálculos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.4 Explica el	examen	Relaciona	Relaciona	Relaciona	Responde	

abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.		adecuadamente los conceptos y realiza los cálculos necesarios.	adecuadamente los conceptos y comete errores en los cálculos.	con errores los conceptos, cometiendo también errores en los cálculos.	de manera totalmente errónea o no responde.	
2.5 Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	examen	Argumenta adecuadamente el comportamiento de los objetos utilizando el principio de Arquímedes.	Argumenta parcialmente el comportamiento de los objetos utilizando el principio de Arquímedes.	Argumenta parcialmente el comportamiento de los objetos sin referirse al principio de Arquímedes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Pascal y los vasos comunicantes.	TIC	Idea o interpreta montajes experimentales para poner de manifiesto la relación entre presión hidrostática y profundidad.	Idea o interpreta parcialmente montajes experimentales para poner de manifiesto la relación entre presión hidrostática y profundidad.	Idea o interpreta parcialmente montajes experimentales sin poner claramente de manifiesto la relación entre presión hidrostática y profundidad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la altura en el seno de la atmósfera.	examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de	examen	Argumenta la relación entre los fenómenos y reconoce la existencia de una elevada	Argumenta parcialmente la relación entre los fenómenos y reconoce la existencia de	Argumenta parcialmente la relación entre los fenómenos sin asociarlos a la	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Toricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el líquido, etc., infiriendo su elevado valor.		presión atmosférica.	una elevada presión atmosférica.	existencia de una elevada presión atmosférica.		
5.2 Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y realiza los cálculos necesarios.	Relaciona adecuadamente los conceptos y comete errores en los cálculos.	Relaciona con errores los conceptos, cometiendo también errores en los cálculos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1 Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.	examen	Argumenta la relación entre los fenómenos describiendo todos sus elementos.	Argumenta parcialmente la relación entre los fenómenos describiendo todos sus elementos.	Argumenta parcialmente la relación entre los fenómenos describiendo con errores sus elementos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2 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.	examen	Extrae la información de los mapas relacionando los elementos gráficos y numéricos.	Extrae algo de la información de los mapas relacionando los elementos gráficos y numéricos.	Extrae poca información de los mapas relacionando con errores los elementos gráficos y numéricos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 10. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

Objetivos

- Distinguir entre el uso coloquial y el concepto físico de trabajo.
- Hallar el trabajo y la potencia asociados a una fuerza.
- Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas.
- Definir el concepto de energía y mencionar algunas de sus manifestaciones.
- Definir la energía mecánica y conocer los aspectos bajo los que se presenta.
- Explicar la conservación de la energía mecánica en los sistemas físicos.
- Resolver problemas de transformación entre energía cinética y potencial gravitatoria.
- Determinar la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
- Reconocer que el trabajo es una forma de transferencia de energía e identificar las situaciones en las que se produce.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos de la materia.
Trabajo y energía Trabajo realizado por una fuerza	1. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en	1.1 Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto	AF	CMCCT CCL 1,2,3

constante Concepto de potencia	unidades del SI así como otras de uso común.	de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV.		
Energía mecánica Principio de conservación de la energía mecánica Principio de conservación de la energía total	2. Reconocer que el trabajo es una forma de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se produce.	2.1 Identifica el trabajo como forma de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	AF	CMCCT CCL CAA 1,2
		2.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de trabajo.	AF	
	3. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	3.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. 3.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	AF	
El principio general de conservación de la energía en un parque de atracciones	4. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio general de conservación de la energía cuando	4.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio general de	AF	CMCCT CCL CD CAA CSC CSIEE CCEC 1,2,3

	existe disipación de la misma debida al rozamiento.	conservación de la energía total.		
--	---	-----------------------------------	--	--

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de siete-ocho sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación n*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 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	examen	Realiza adecuadamente los cálculos de las magnitudes interpretando las relaciones entre ellas.	Realiza con algunos errores los cálculos de las magnitudes interpretando las relaciones entre ellas.	Realiza con errores los cálculos de las magnitudes aunque confunde algunas de las relaciones entre ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como el kWh y el CV.						
2.1 Identifica el trabajo como forma de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.	examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificand o pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de trabajo.	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y realiza los cálculos necesarios.	Relaciona adecuadamente los conceptos y comete errores en los cálculos.	Relaciona con errores los conceptos, cometiendo también errores en los cálculos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	examen	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta los resultados.	Realiza correctamente e todos los cálculos e interpreta parcialmente los resultados.	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	examen	Determina correctamente e la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	Determina con errores la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	Determina con muchos errores la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial	examen	Realiza correctamente e todos los cálculos e interpreta los	Realiza correctamente e todos los cálculos e interpreta	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los	Responde de manera totalmente errónea o no	

gravitatoria aplicando el principio general de conservación de la energía total.		resultados.	parcialmente los resultados.	resultados.	responde.	
--	--	-------------	------------------------------	-------------	-----------	--

Unidad 11. EL CALOR: UNA FORMA DE TRANSFERIR ENERGÍA

Objetivos

- Reconocer que el calor es una forma de transferencia de energía.
- Explicar la naturaleza del calor y relacionar la temperatura con el movimiento de las moléculas.
- Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.
- Determinar experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
- Calcular la energía transferida entre cuerpos a diferente temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- Relacionar la variación de la longitud con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
- 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.
- Describir el funcionamiento teórico a nivel cualitativo de una máquina térmica y calcular su rendimiento.
- 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.
- Elaborar y defender un proyecto de investigación aplicando las TIC.

Programación didáctica de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Instrumentos para alcanzar los estándares de aprendizaje.	Competencias clave y relación con los objetivos

				de la materia.
Transferencia de energía: calor y trabajo	1. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	1.1 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.	AF	CMCCT CCL 1,2
		1.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	AF	
Cantidad de calor y variación de temperatura Cantidad de calor transferida en los cambios de estado Otros efectos del calor sobre los cuerpos	2. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	2.1 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.	AF	CMCCT CCL 1,2,3,5
		2.2 Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.	AF	

		2.3 Relaciona la variación de longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	AF	
		2.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	AF TTyE	
Equivalencia entre energías mecánica y térmica Máquinas térmicas	3. 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.	3.1 Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado en una máquina térmica.	AF	CMCCT CCL CAA CD 1,2,3,4,5,6
		3.2 Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.	TIC	
		3.3 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	AF	

La relevancia histórica de las máquinas térmicas	4. 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	4.1 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento de diferentes máquinas térmicas.	AF	
	5. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	5.1 Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleado las TIC.	TI	CMCCT, CSIEE, CCL, CD, CSC, CAA, 1,2,3,4,5,6, 7,8,9

Temporalización

El tiempo previsto para el desarrollo de la unidad es de siete sesiones.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades de los alumnos, se proponen, además de las actividades del libro del alumno, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Asimismo la mayoría de los alumnos pueden realizar las técnicas de trabajo y experimentación y todos los alumnos pueden llevar a cabo la tarea de investigación ya que en ambos casos se plantean como tareas integradoras.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándar de aprendizaje evaluable	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 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.	examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, aplicando con rigor los términos técnicos.	Distingue de manera adecuada los conceptos, sin expresar con rigor los términos técnicos.	Distingue los conceptos con errores, sin expresar con rigor los términos técnicos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía en forma de calor o en forma de trabajo.	examen	Distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Distingue los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 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.	examen	Argumenta los procesos correctamente, realiza los cálculos adecuados y los complementa con la información gráfica.	Argumenta los procesos parcialmente, realiza los cálculos adecuados y los complementa con la información gráfica.	Argumenta los procesos parcialmente y realiza los cálculos con errores, sin realizar una interpretación gráfica completa.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2 Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el	examen	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta los resultados.	Realiza correctamente todos los cálculos e interpreta parcialmente	Realiza los cálculos con errores, sin interpretar los resultados.	Responde de manera totalmente errónea o no	

valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.			los resultados.		responde.	
2.3 Relaciona la variación de longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	Autoevaluación grupal	Relaciona adecuadamente los conceptos y realiza los cálculos necesarios.	Relaciona adecuadamente los conceptos y comete errores en los cálculos.	Relaciona con errores los conceptos, cometiendo también errores en los cálculos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.4 Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	TTyE	Idea o interpreta montajes experimentales para obtener los datos necesarios y completar los cálculos prácticos.	Idea o interpreta parcialmente montajes experimentales para obtener los datos necesarios y completar los cálculos prácticos.	Idea o interpreta de modo incompleto montajes experimentales, sin relacionarlos adecuadamente con los cálculos prácticos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado en una máquina térmica.	examen	Relaciona adecuadamente los conceptos y realiza los cálculos necesarios.	Relaciona adecuadamente los conceptos y comete errores en los cálculos.	Relaciona con errores los conceptos, cometiendo también errores en los cálculos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2 Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las	TIC	Utiliza adecuadamente el <i>software</i> , extrae conclusiones y es capaz de comunicarlas.	Utiliza adecuadamente el <i>software</i> , extrae parcialmente las conclusiones y es capaz de comunicarlas.	Utiliza adecuadamente el <i>software</i> , extrae parcialmente las conclusiones las comunica con dificultad.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

TIC.						
3.3 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.	examen	Extrae la información de los dibujos relacionando los elementos gráficos con los conceptos.	Extrae algo de la información de los dibujos relacionando los elementos gráficos con los conceptos.	Extrae algo de la información de los dibujos relacionando con errores los elementos gráficos y los conceptos.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
4.1 Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento de diferentes máquinas térmicas.	examen	Extrae la información de los dibujos relacionando los elementos gráficos con los conceptos.	Extrae algo de la información de los dibujos relacionando los elementos gráficos con los conceptos.	Extrae algo de la información de los dibujos relacionando con errores los elementos gráficos y los conceptos.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	
5.1 Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleado las TIC.	TIC	Responde afirmativamente todas las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde afirmativamente la mayoría de las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde negativamente la mayoría de las preguntas de la autoevaluación de la tarea.	Responde de manera totalment e errónea o no responde.	

7 Criterios de **evaluación**

La calificación final de cada trimestre de la asignatura será la suma de un 70% exámenes, un 15% de la actitud y comportamiento y un 15% las actividades mandadas a casa y trabajos (prácticas de laboratorio, trabajos de búsqueda de información, trabajos TIC...)

El alumno que saque menos 5 en un trimestre estará suspenso y deberá recuperar el trimestre entero.

La nota final de curso será la media de las tres evaluaciones siempre y cuando el alumno tenga aprobada la parte de física y de química en su conjunto.

En septiembre el alumno se examinará de la parte de física, de química o de ambas, no guardándose trimestres aprobados, solamente, o la parte de física o la de química.