



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

LA SERNA



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES

Comunidad de Madrid

PROGRAMACIÓN

FÍSICA

2º BACHILLERATO

CURSO 2024-2025

ÍNDICE

1. Planificación y organización.....	4
1.1. Componentes.....	4
1.2. Materias que se imparten.....	4
1.3. Acuerdos comunes para el departamento: metodológicos y referidos a la evaluación y calificación del alumnado, contenidos transversales, actividades complementarias y extraescolares, etc.....	5
1.4. Contextualización: vinculación de la programación de cada materia con los objetivos, proyectos del centro y con algún objetivo de la PGA.....	6
2. Programaciones de las materias.....	7
2.1. Contenidos, criterios de evaluación y competencias específicas (anexo I) y (anexo II).....	7
2.2. Metodología y recursos didácticos (anexo I).....	7
2.3. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación (anexo I) (anexo II).....	7
2.4. Cálculo de la nota de evaluación final.....	7
2.5. Procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia.....	8
2.6. Criterios para la atribución de menciones honoríficas.....	8
2.7. para la pérdida del derecho a la evaluación continua.....	9
2.8. Sistema de recuperación de materias pendientes.....	9
2.9. Atención a las diferencias individuales.....	10
2.9.1. Se concreta cómo se recuperan las evaluaciones pendientes del mismo curso académico. El departamento	

deberá elaborar modelos generales de medidas personalizadas de apoyo y refuerzo.....	10
2.9.2. Alumno con necesidades específicas: Concretar, situaciones de aprendizaje, contenidos, adaptaciones curriculares, metodología, procedimiento de evaluación y criterios de calificación.....	10
2.10. Actividades complementarias.....	15
2.11. Tratamiento de los contenidos transversales.....	15
2.12. Evaluación de la práctica docente.....	17
3. Contenidos y criterios de evaluación.	19
ANEXO I.....	20

1. Planificación y organización.

1.1. Componentes.

Este año impartirán clase de Física y Química

M^a del Puy Martín González (jefa de departamento), Jesús Rodríguez Arroyo, Sara Marquez Romero, Rafael Torres Pacho, Silvia Sanz Mateo.

1.2. Materias que se imparten.

M^a del Puy Martín González, jefa de departamento, impartirá clases de:

Física y Química de 2º de E.S.O. (3 grupos: 2º B, 2º E y 2ºF).

Física y Química de 1º Bachillerato. (1 grupo: 1º BB).

Química de 2º de Bachillerato (1 grupo: 2º AB).

MAE 1º Bachillerato (1 grupo 1º AB+1ºE)

Sara Marquez Romero, impartirá clase de:

Física y Química de 2º de E.S.O. (1 grupo, 2º A/B/C (sección bilingüe)

Física y Química de 3º de E.S.O. (3 grupos: 3º A, 3º B, 3ºE)

Física y Química de 1º Bachillerato (1 grupo 1º AB)

Química de 2º Bachillerato (1 grupo 2º AB)

Tutoría de 1º Bachillerato AB

Jesús Rodríguez Arroyo, impartirá clases:

Física y Química de 2º de E.S.O. (2 grupos, 2º D/E y 2º F/G (sección bilingüe)

Física y Química de 3º de E.S.O. (2 grupos, sección bilingüe: 3ºB/C y 3º D/E/F).

Física de 2º Bachillerato (2 grupos 2º AB y 2º BB)

Rafael Torres Pacho, impartirá clases:

Física y Química de 2º de E.S.O. (3 grupos: 2º C y 2º D y G).

Física y Química de 3º de E.S.O. (1 grupo: 3º D).

Física y Química de 4º de E.S.O. (2 grupos: 4º C y 4º E y F).

Tutoría de 4º C

Silvia Sanz Mateo impartirá clases:

Física y Química de 2º de E.S.O. (1 grupo: 2º A).

Matemáticas de 2º de E.S.O. (1 grupo: 2º A).

Física y Química de 3º de E.S.O. (2 grupos: 3º C y 3º F)

1.3. Acuerdos comunes para el departamento: metodológicos y referidos a la evaluación y calificación del alumnado, contenidos transversales, actividades complementarias y extraescolares, etc

- Realizar situaciones de aprendizaje comunes.
- Criterios de calificación comunes para todos los cursos de cada nivel (incluyendo los exámenes de formulación), porcentaje de cada una de las partes, formas de recuperación y aprobado de la asignatura.
- Se pueden proponer actividades transversales con otros departamentos, como por ejemplo: hacer trabajos sobre científicos con biología, o murales interactivos con tecnología.
- Realizar actividades en casa comunes, de aquellos contenidos que no pueden ser impartidos por falta de horas de desdoble (material de laboratorio, pictogramas, representación e interpretación de gráficas)

1.4. Contextualización: vinculación de la programación de cada materia con los objetivos, proyectos del centro y con algún objetivo de la PGA

- Vinculación con el proyecto Xcelence: se llevarán a cabo dos charlas para 4 de la eso llamadas “Mujeres en la ingeniería”, donde una ponente vendrá a explicar su trabajo como ingeniera, fomentando la orientación académica de la sección de ciencias. Además bajo el mismo ámbito se propondrán charlas dirigidas por miembros del CSIC para acercar el trabajo del mundo científico al alumnado.
- Vinculación con el proyecto Erasmus +: dentro de la programación del departamento se tratan temas medioambientales, que están relacionados con el proyecto erasmus creado en este curso, además de la participación activa de una miembro de departamento en el mismo.
- Objetivo PGA Educar y concienciar en el uso del móvil y redes sociales: desde el departamento se fomenta el uso del móvil o dispositivos electrónicos de manera educativa, a través de la utilización de simulaciones o programas de creación de murales, bajo la

supervisión del profesorado. Además se plantea participar en concursos de carácter científico en los que se involucre el uso de redes sociales.

2. Programaciones de las materias

2.1. Contenidos, criterios de evaluación y competencias específicas (anexo I) y (anexo II)

2.2. Metodología y recursos didácticos (anexo I)

2.3. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación (anexo I) (anexo II)

2.4. Cálculo de la nota de evaluación final

EXAMEN FINAL ORDINARIO: Si únicamente se ha suspendido una evaluación se realizará un examen escrito de dicha evaluación y con dicha nota se procederá al cálculo de la nota final.

Los alumnos que suspendan dos o tres evaluaciones deberán presentarse a un examen global de toda la materia. La nota final se corresponderá con la obtenida en dicho examen

PRUEBA EXTRAORDINARIA: Un examen donde se incluyen los contenidos de todas las evaluaciones. La nota final se corresponderá con la obtenida en dicho examen.

NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA: La media aritmética de las calificaciones (sin redondear o redondeada eligiendo la más alta) de las evaluaciones, se requiere tener aprobadas las tres evaluaciones.

Aquel alumno que **comparta información** con un compañero, utilice algún dispositivo electrónico no autorizado o se ayude de alguna nota escrita durante la realización de la prueba escrita, se le calificará con un cero.

El **uso incorrecto de las unidades físicas o/y químicas** será penalizado por 0,25 puntos por apartado. Pruebas escritas

El redondeo para dar la nota final será matemático, si la décima es 5 o mayor de 5 se sumará una unidad. Si la décima es menor de 5, el valor de la unidad se mantiene.

Ortografía: En consideración con el Departamento de Lengua y Literatura del centro, se tendrán en cuenta de forma precisa los errores ortográficos (tildes y faltas) y de sintaxis en el cálculo de la nota de exámenes y trabajos, atendiendo a los siguientes criterios:

Se descontarán como máximo:

0,1 puntos por cada error en tildes (máximo cinco)

0,25 puntos por cada falta de ortografía (máximo dos)

El **criterio de redondeo** para la calificación que figura en el boletín, será matemático, si la décima es superior o igual a cinco, la nota será el siguiente número natural y en caso contrario el natural correspondiente. En todos los casos la nota debe ser un número natural.

No se repetirán, salvo en casos muy justificados, las pruebas escritas a aquellos alumnos que, por cualquier circunstancia, no hubieran podido asistir a su realización. Dichos alumnos siempre tendrán la oportunidad de presentarse en junio a las posibles recuperaciones que el profesor programe y al examen final.

2.5. Procedimientos extraordinarios de evaluación para los alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia

Cuando un alumno o una alumna falte a clase durante varios días, será informado de las actividades y trabajos realizados por su grupo, actividades que deberá de intentar realizar para continuar su proceso de formación y aprendizaje con el menor perjuicio posible. La falta de asistencia a clase de modo reiterado puede hacer imposible la aplicación de los criterios de evaluación. Para poder determinar qué alumnos se encuentran en este caso, es necesario que el profesor pase lista todos los días y conserve un registro de todas las faltas del alumno, justificadas e injustificadas.

El derecho a la evaluación continua lo pierden los alumnos que acumulen el equivalente a un 30% de las sesiones lectivas en un trimestre y siempre que no haya respondido adecuadamente a las tareas propuestas durante sus ausencias justificadas.

Aquellos alumnos que superen el máximo de faltas de asistencia fijado en el plan de convivencia podrán presentarse al examen de evaluación o de recuperación en función de cuándo se incorporen a clase y presentar los trabajos correspondientes a la diversidad de medios de expresión. Si las faltas de asistencia superan dos evaluaciones, se presentarán al examen final ordinario.

2.6. Criterios para la atribución de menciones honoríficas

Se concederá a aquellos alumnos que consigan un 10 en todas las evaluaciones. (Si al final de curso se encontrara algún alumno que no habiendo cumplido la condición anterior, destaca significativamente sobre los demás y hubiera obtenido, al menos un 9 en las tres evaluaciones, el Departamento decidirá, sobre la posibilidad de otorgar dicha distinción, de lo que se dará cuenta en el Acta correspondiente del Departamento)

No puede superar 10 de cada 100, que hacer en caso de empate se ordenará por nota media media y menor número de faltas de asistencia.

2.7. para la pérdida del derecho a la evaluación continua

El alumno se presentará a la prueba final ordinaria.

2.8. Sistema de recuperación de materias pendientes

La recuperación en 2º de Bachillerato de la Física y Química de 1º de Bachillerato necesitaría de una hora lectiva donde se haría el repaso de la materia y un seguimiento continuo del trabajo de los alumnos. En 2º de Bachillerato algunos de los alumnos pendientes no cursan ambas asignaturas. En este curso lectivo no hay hora de pendientes, aunque se volverá a solicitar para el curso próximo.

Al no existir horas para la atención de los alumnos con la asignatura pendiente del año anterior, el proceso de atención de estos alumnos se hará mediante una reunión inicial en la que se informará al alumno de las fechas de exámenes, se habilitará un aula virtual donde se les entregará una colección de actividades y se les dará las orientaciones necesarias para que el alumno supere la asignatura pendiente. Las dudas acerca de las actividades podrán ser consultadas con el profesor de la materia del curso de 2º de Bachillerato o bien, con el/la Jefe/a de

Departamento. En el aula virtual estará toda la información de la asignatura, fechas de exámenes...y servirá para resolver dudas, de dicha aula virtual se encargará la profesora Silvia Sanz.

Se realizarán dos exámenes globales eliminatorios de toda la asignatura, de forma que el alumno tenga dos oportunidades para superar la materia, además del examen de convocatoria extraordinaria que será fijado por Jefatura de Estudios.

Aprobarán la asignatura aquellos alumnos que obtengan una puntuación mínima de 5 puntos distribuidos entre Física y Química, debiendo haber obtenido un mínimo de 2 puntos en cada una de ella. Los alumnos que no consigan un mínimo de 5 puntos en alguna de las dos oportunidades, se considerarán suspensos en la convocatoria ordinaria, y deberán presentarse a la prueba extraordinaria, que tendrá la misma estructura que la prueba ordinaria. En esta prueba el alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos para superar la materia pendiente.

Al margen de los criterios propios de la materia, anteriormente citados, asumimos y aplicaremos los criterios recogidos en el apartado muy importante que aparece dentro de los criterios de calificación de esta programación.

Los alumnos que no superen el examen final ordinario deberán realizar una prueba escrita extraordinaria convocada por jefatura de estudios. El examen final extraordinario se dividirá en dos bloques, uno de Física y otro de Química., se requiere un mínimo de 2 puntos sobre 5 en cada parte, Física o Química, y una nota en el examen de suficiente (5) o superior para aprobar.

El **criterio de redondeo** para la nota final es matemático, es decir, si las décimas de la calificación superan o igualan el cinco, la nota será el siguiente número natural y en caso contrario el natural correspondiente. En todos los casos la nota debe ser un número natural.

Para lograr superar la asignatura será necesario obtener como mínimo un **5**.

Al margen de los criterios propios de la materia, anteriormente citados, asumimos y aplicaremos los criterios recogidos en el apartado muy importante que aparece dentro de los criterios de calificación de esta programación.

2.9. Atención a las diferencias individuales

2.9.1. Se concreta cómo se recuperan las evaluaciones pendientes del mismo curso académico. El departamento deberá elaborar modelos generales de medidas personalizadas de apoyo y refuerzo

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS: En cada evaluación la recuperación consistirá en aprobar la parte suspensa de los apartados considerados para hacer la nota de cada evaluación. Se hará media ponderada con los otros apartados aprobados. Podrán recuperar, bien mediante una prueba escrita (apartado 1), bien con la presentación de los distintos medios de expresión (apartado 2).

2.9.2. Alumno con necesidades específicas: Concretar, situaciones de aprendizaje, contenidos, adaptaciones curriculares, metodología, procedimiento de evaluación y criterios de calificación

El alumnado de Educación Secundaria Obligatoria presenta diferencias individuales en cuanto a capacidades, intereses y motivaciones. Además, la atención a la diversidad de los alumnos y alumnas reviste especial importancia en Física y Química, debido a la complejidad de algunos de los contenidos del programa, y debe estar presente siempre en la actividad docente para lograr los mejores resultados. Esta atención a la diversidad se contempla en cuatro planos: la programación, el contenido, las actividades y los materiales, garantizando que todos los alumnos desarrollen las competencias necesarias para alcanzar los objetivos marcados por la ley educativa.

Nos ajustamos al concepto de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para atender a las necesidades de todo el alumnado y responde a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué se aprende? Se presentan situaciones de aprendizaje, motivadoras para el alumno, con el objetivo de captar su interés, desarrollar sus competencias y fomentar la comunicación, la colaboración y la reflexión.
- ¿Qué se aprende? Se contemplan opciones que atiendan a distintos tipos de aprendizaje (auditivos, visuales, cinestésicos...) y se proporcionan herramientas que ayuden en la comprensión e interpretación de la información.

- ¿Cómo se aprende? Se ofrecen opciones que ayuden al alumno a desarrollar las habilidades comunicativas y formas de expresión.

Vamos a atender a la diversidad de forma global a través de:

- **Medidas Ordinarias:**

- Diseño Curricular siguiendo los principios del DUA:

- Diversidad de medios de representación:

- feedback classroom,
- libro de texto,
- vídeos,
- presentaciones,
- infografías,
- espacios virtuales...

- Diversidad de medios de expresión:

- resolución de problemas, cuestiones, ejercicios relacionados con las situaciones de aprendizaje tanto escritas como orales,
- murales,
- debates,
- maquetas,
- presentaciones e infografías por parte de los alumnos,
- pruebas escritas....

- Diversidad de medios de motivación:

- Simulaciones con laboratorios virtuales,
- juegos físico-químicos en el aula y virtuales(kahoot! , escape Room virtual...) relacionados con la materia,
- actividades relacionadas con la vida cotidiana (prácticas fuera del aula...)
- Lecturas científicas.

- Metodología adecuada a las diferencias individuales.

Se utilizará una metodología activa, participativa, igualitaria e inclusiva utilizando los medios descritos en el apartado anterior.

- Organización de espacios

El alumnado se agrupará de diferentes maneras atendiendo a las necesidades de cada actividad.

- Para las explicaciones el alumnado se organizará **individualmente**, con el objetivo de fomentar la atención de los mismos.
- En la realización de ejercicios o actividades en clase se podrán dividir en **parejas**, fomentando el aprendizaje cooperativo y dando lugar al aprendizaje entre iguales.
- Por último en la realización de juegos y proyectos se dividirán en **grupos** según las características y dificultad de las mismas.

Todos estos agrupamientos podrán llevarse a cabo:

- en el aula de referencia,
- en los espacios comunes dotados por el centro (aula de informática, usos múltiples, aulas exteriores...)
- fuera del recinto escolar.

- Organización de tiempos

La organización de tiempo será flexible, atendiendo a las necesidades del alumnado. Se intentarán hacer actividades variadas a lo largo de una clase.

- **Medidas específicas:**

- Adaptaciones en la evaluación

- Adaptación del formato del examen (tamaño de letra, cada pregunta tendrá su espacio para contestar, formatos de hoja A3, A4....)
- Simplificar el lenguaje de los enunciados.
- Leer las preguntas en voz alta y dar las instrucciones precisas.
- Reducir el número de preguntas por hoja
- Separar en distintas líneas un enunciado con varios apartados.
- Exámenes orales y/o escritos
- Posibilidad de cambio de soporte de evaluación en determinados casos
- TDAH y DEL
 - Tiempo extra
 - Las faltas de ortografía o las unidades solo penalizarán la mitad.
 - Fijar las fechas del examen con mucha antelación.
 - Exámenes cortos y frecuentes.
 - Trabajar con muestras de formato de exámenes.
 - Ubicar al alumno cerca del profesor.
 - Verificar que el alumno ha entendido los enunciados.
 - Supervisar que responde a todo antes de entregar el examen.

- Preguntarle si tiene dudas a lo largo del examen.

Otras medidas de atención a la diversidad:

- Para los alumnos con dificultades específicas de aprendizaje, dependiendo del grado de dificultad del aprendizaje, se decidirá en colaboración con el departamento de orientación, la conveniencia de adaptaciones curriculares significativas.

- Para el alumnado con problemas de dislexia se tendrá en cuenta su ubicación en el aula, preferiblemente sentado en la primera fila. Las pruebas de evaluación escritas con un tamaño de fuente lo suficientemente grande; más tiempo para la realización de las pruebas escritas.
- Para los alumnos con altas capacidades intelectuales se decidirá, en colaboración con el departamento de orientación, la inclusión en proyectos que permitan el máximo desarrollo de sus capacidades.

En cuanto a procedimientos y criterios de evaluación siguen lo mismos que el resto de alumnos teniendo en cuenta las adaptaciones en cada uno de los casos.

2.10. Actividades complementarias

Con objeto de divulgar la ciencia y aproximarla a los alumnos, el departamento de Física y Química organizará charlas impartidas por investigadores donde además de una exposición de contenidos se establezca un pequeño debate al final de la misma con el ponente. Se realizarán a lo largo del curso en función de la disponibilidad de los ponentes, participando así en el programa XCELENT que está desarrollando este instituto.

Se participará en la Semana de la Ciencia y exposiciones temporales que puedan surgir a lo largo del curso, así como alguna excursión si se considera necesario.

Aquellos alumnos que no asistan a la actividad extraescolar deberán presentar un trabajo en relación con esa actividad al profesor de la materia.

2.11. Tratamiento de los contenidos transversales

Desde el departamento de Física y Química se tratarán estos temas de la forma siguiente:

Plan de fomento de la lectura

En este nivel educativo el aula sigue siendo el lugar más idóneo para aplicar las diversas estrategias de animación a la lectura: pero la Biblioteca de Centro y la Municipal pueden representar también un papel relevante. Un objetivo a alcanzar es que los alumnos y alumnas utilicen la lectura comprensiva y expresiva como herramienta de aprendizaje en cualquier tipo de textos.

Los alumnos y alumnas leerán los textos que figuran en su libro, indicando si han comprendido el significado de lo leído, el profesor o profesora ampliarán dichos textos con ejemplos para ayudar a mejorar la comprensión. En la realización de actividades, se hará hincapié en que los alumnos y alumnas lean los textos de las mismas, analicen su contenido y comprendan la información que contienen.

Los cálculos matemáticos, ecuaciones, gráficas, nombres y fórmulas de elementos y compuestos químicos y otras formas de expresión características de las Ciencias se realizarán teniendo en cuenta los conocimientos iniciales de los alumnos y recordando los conocimientos ya adquiridos.

Los trabajos voluntarios, en los que tienen que utilizar nuevas fuentes de información, contribuyen al desarrollo de la expresión escrita.

Como lecturas que sirvan para el fomento de la lectura, el departamento de Física y Química sugiere:

- Lectura de artículos de ciencia en prensa escrita general: ABC, EL PAÍS..., o de Internet.
- Lectura de biografías de científicos: Galileo Galilei, Isaac Newton, Albert Einstein, Ernest Rutherford, Stephen Hawking...

La comunicación audiovisual y las TIC

Se hará uso de las TIC y la comunicación audiovisual en los procesos de búsqueda, gestión y archivo de la información, así como en el desarrollo de trabajos de investigación.

Educación moral y cívica

Actitud participativa y colaborativa en actividades de grupo, valorando como enriquecedoras las diferencias entre las personas y manteniendo una actitud activa de rechazo ante cualquier tipo de discriminación

Educación vial

Promover acciones para la mejora de la convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

Educación para la salud y el consumidor

- Identificación de las mejoras y los daños que produce en la salud y en el medio ambiente el uso de determinadas sustancias.
- Identificación de los pictogramas utilizados en el etiquetado de productos químicos y la valoración de su uso.
- Análisis de las relaciones entre las sociedades humanas y el aprovechamiento de los recursos naturales, valorando sus consecuencias.
- Actitud crítica con el consumo desmesurado e irresponsable de servicios, bienes y productos.

Desarrollo sostenible y medioambiente

- Uso responsable de los productos químicos y conocimiento de las normas de protección ambiental respecto de la eliminación de residuos.

- Ampliación del concepto de medio ambiente como conjunto de sistemas interrelacionados e interdependientes.
- Identificación y reflexión sobre los problemas ambientales actuales, locales y globales, como retos ineludibles de nuestra sociedad, con actitud crítica y constructiva.
- Análisis de la utilidad de los isótopos radiactivos, para estudiar la problemática de los residuos que generan y su almacenamiento.
- Identificación y valoración de acciones individuales y conjuntas relacionadas con el compromiso por el medio ambiente

2.12. Evaluación de la práctica docente

Según el DECRETO 29/2022, de 18 de mayo, art. 5.4. “El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente, para lo que establecerán indicadores de logro en las programaciones didácticas”.

Evaluación de la programación.

Habrà que evaluar la programación de cada unidad y en general aspectos tales como:

Nivel de los contenidos

Los contenidos programados han de estar al nivel de las posibles capacidades que tiene que desarrollar el alumno, es importante que exista una gradación de los contenidos desde la ESO hasta el Bachillerato. No puede existir un salto brusco, ya que provocaría un desconcierto a los alumnos que nos conduciría a una falta de interés y motivación en el aprendizaje de nuevos conceptos y procedimientos.

Las actividades

Por su claridad y adecuación al nivel de los alumnos; por su capacidad de motivar; por su coherencia entre lo que se esperaba de ellas y lo que de hecho han dado de sí, por la variedad en su elección de manera que permita abordar los distintos tipos de conocimientos y desarrollar determinadas capacidades.

Temporalización

Es importante distribuir adecuadamente el tiempo, para poder desarrollar la programación, este proceso es fruto de la experiencia, los años de experiencia del profesor son fundamentales en todos aspectos de su labor.

Materiales aportados

Por la facilidad de utilización y comprensión, por la ayuda que han prestado y su variedad.

Consecución de los objetivos.

El grado de consecución de los objetivos programados es fundamental evaluarlos para que el alumno pueda seguir su aprendizaje de una manera continua.

Es interesante que el profesor lleve un **diario** en el que pueda ir anotando día a día la contrastación entre el trabajo planteado y el que en realidad se ha podido hacer, las incidencias que surjan en clase, el ambiente creado, el interés por la actividad, la falta de acoplamiento de algún alumno en su grupo de trabajo, en la clase respecto de los compañeros, etc.

Evaluación de la enseñanza.

Es adecuado una autoevaluación del profesor pues ello supone una reflexión sobre puntos esenciales de la práctica docente, consecución de los objetivos programados, alternativas para solucionar fallos, etc. La experiencia docente es fundamental en este proceso, desde las administraciones se debe motivar al profesor, facilitando su labor, puesto que es un profesional no solamente con conocimientos sobre su materia, sino con conocimiento pedagógicos y psicológicos de inestimable valor. Para llevar a cabo este proceso sugerimos varias fórmulas:

Reflexión sobre la práctica docente.

Todos sabemos con la experiencia que es lo que ha funcionado en el aprendizaje de los alumnos y que es lo que no, y por supuesto hemos modificado ciertos aspectos de nuestra práctica docente, eliminando ciertos contenidos difíciles de comprender para la edad del alumno, proponiendo ejemplos más clarificadores, o bien más próximos a la vida del alumno, proponiendo actividades alternativas que hagan comprender a los alumnos los conceptos impartidos. etc.

Reuniones de Departamento.

Las reuniones de departamento no solo se toman ciertas decisiones de programación sino que muchas veces son intercambio de experiencias, maneras de abordar ciertos contenidos, intercambio de actividades, etc.

Reuniones de Profesores de materia.

En ciertos cursos, seminarios, grupos de trabajo ha habido un intercambio de opiniones, enfoques sobre el currículo, que hemos aplicado en el aula y nos ha funcionado, el profesor ha de estar abierto a todas las corrientes pedagógicas y tecnológicas para ser capaz de impregnarse de ellas y las lleve a cabo en el aula, en una mejora de la enseñanza.

Mensualmente, se valorará:

- la temporalización programada
- la secuenciación de los contenidos impartidos,
- el grado de consecución de los objetivos programados,
- las actividades realizadas,
- las prácticas de laboratorio seleccionadas,
- los materiales didácticos utilizados

Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y proceso de mejora

En las reuniones de departamento semanales se irán tratando estos temas, mensualmente se hará un seguimiento de la programación, de forma que todos los profesores llevemos el mismo ritmo de trabajo. Trimestralmente se evaluarán los resultados académicos de todos los alumnos por cursos y se realizarán las propuestas de mejora de dichos resultados.

Tanto en el seguimiento de la programación como en el análisis de los resultados se elaborará una tabla en la que queden recogidos todos los cursos, el profesor responsable y las aportaciones de cada uno de ellos. Dichas tablas se recogerán en el acta de departamento correspondiente.

3. Contenidos y criterios de evaluación. (Se encuentran reflejados en el Anexo I)

ANEXO I

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.
2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.
3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.
4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje.
5. Trabajar en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud y sobre el entorno.
6. Participar de forma activa en la construcción del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica

UNIDAD 1. EL UNIVERSO Y LAS LEYES DE GRAVITACIÓN. FUERZAS CENTRALES.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1.	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	Bloque A. Campo gravitatorio. – Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo. – Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. – Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. – Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.	Consultar información en diferentes formatos y resolver problemas de cinemática utilizando el cálculo vectorial y el cálculo infinitesimal.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88% 2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % • resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
	1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.		Identificar los diversos tipos de movimiento a partir de las componentes intrínsecas de la aceleración. Calcular las distintas magnitudes del movimiento en casos de movimientos rectilíneos y movimientos circulares.	
	2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.		Resolver problemas y cuestiones sobre el momento angular y su conservación.	
2..	2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Resolver problemas y cuestiones sobre el momento lineal de una partícula y de un sistema de partículas, y su conservación.	
	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.		Resolver problemas y cuestiones aplicando la ecuación fundamental de la dinámica de la rotación.	
3.	3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las		Aplicar los principios de la dinámica a diversos supuestos prácticos.	
			Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	

	soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Resolver problemas y cuestiones sobre el momento angular y su conservación.	
4.	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Consultar información en diferentes formatos y resolver problemas de cinemática utilizando el cálculo vectorial y el cálculo infinitesimal.	
5.	5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		Simular mediante aplicaciones interactivas la acción del momento de una fuerza, el momento angular y el significado del momento de inercia de un cuerpo.	
6.	6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.		Resolver problemas y cuestiones sobre el momento angular y su conservación aplicados a otros ámbitos de la ciencia.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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.				Nº DE SESIONES: 10

Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales.

Los recursos didácticos a utilizar son:

- **Aula Virtual u otras plataformas** donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.
- **Biblioteca del centro.** Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados.
- **Internet.** Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.

UNIDAD 2. EL CAMPO GRAVITATORIO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1.	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	Bloque A. Campo gravitatorio. – Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.	Aplicar las leyes de Kepler del movimiento planetario para calcular diversas variables del movimiento. Determinar el valor del campo gravitatorio creado por distintas masas. Calcular velocidades de escape del campo creado por distintas masas. Determinar potenciales gravitatorios para distintas distribuciones de masas.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88%
2.	2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	– Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.	Resolver cuestiones y problemas sobre aspectos energéticos de satélites y planetas. Calcular velocidades orbitales a partir de la masa que crea el campo gravitatorio. Calcular velocidades de escape del campo creado por distintas masas.	2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % • resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en casa... 6 %

3.	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	– Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. – Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.	Determinar el valor del campo gravitatorio creado por distintas masas. Aplicar el principio de conservación de la energía en el campo gravitatorio. Reconocer la existencia del caos determinista e identificar puntos del campo gravitatorio donde la gravedad es nula Determinar el valor del campo gravitatorio creado por distintas masas	
4.	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Resolver cuestiones y problemas sobre satélites utilizando aplicaciones interactivas y/o datos reales. Simular mediante aplicaciones interactivas las principales características del campo gravitatorio y el movimiento de planetas y satélites.	
5.	5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica. 5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales,		Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	

	determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.			
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.				Nº SESIONES: 10

UNIDAD 3. EL CAMPO ELÉCTRICO.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
--------------------------	-------------------------	------------	--	--

1.	1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	B. Campo electromagnético. – Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. – Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. – Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. – Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. – Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. – Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir	Realizar cálculos con cargas eléctricas aplicando la ley de Coulomb. Calcular campos eléctricos creados por distribuciones puntuales de cargas. Realizar cálculos sobre el movimiento de cargas eléctricas dentro de campos electrostáticos. Realizar cálculos energéticos en campos creados por distribuciones de cargas puntuales. Resolver cuestiones y problemas sobre cálculos de flujo eléctrico. Realizar cálculos de campos electrostáticos creados por distribuciones de carga con diversas simetrías.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88% 2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % • resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
----	---	---	---	--

		de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.		
2.	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Calcular potenciales en distintos puntos de campos eléctricos, donde se muestran las líneas de campo y las superficies equipotenciales. Describe el comportamiento de materiales conductores y aislantes situados dentro de campos electrostáticos y aplica este comportamiento a condensadores. Aplica conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	

3.	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Representar campos eléctricos creados por cargas puntuales mediante líneas de campo e interpretar su significado. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	
4.	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Simular mediante aplicaciones interactivas las principales características del campo eléctrico.	

METODOLOGÍA/RECURSOS:

El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos.

La metodología será activa y se apoyará 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.

Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales.

Los recursos didácticos a utilizar son:

- **Aula Virtual u otras plataformas** donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.
- **Biblioteca del centro.** Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados.
- **Internet.** Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.

Nº SESIONES: 10

UNIDAD 4. ELECTROMAGNETISMO. EL CAMPO MAGNÉTICO.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	B. Campo electromagnético. – Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. – Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. – Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y	Analizar las trayectorias seguidas por cargas eléctricas dentro de campos magnéticos y cómo estas dependen del ángulo formado por el campo y la velocidad. Calcular el campo magnético creado por conductores rectilíneos y por espiras y solenoides. Describir el campo magnético como ejemplo de campo no conservativo con atención sobre aspectos energéticos. Calcular fuerzas entre conductores rectilíneos paralelos con intensidades de igual y distinto sentido.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88% 2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % • resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en casa... 6 %

		que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. – Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. – Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. – Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.	Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Aplicar la fuerza de Lorentz para describir el movimiento de distintas cargas eléctricas.	
2.	2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Justificar el funcionamiento del ciclotrón y del selector de velocidades.	

3.	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Analizar las trayectorias seguidas por cargas eléctricas dentro de campos magnéticos y cómo estas dependen del ángulo formado por el campo y la velocidad. Dibujar las líneas del campo magnético creado por imanes y por corrientes rectilíneas. Aplicar la ley de Ampère al cálculo de campos magnéticos. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	
4.	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de		Simular mediante aplicaciones interactivas las principales características del campo gravitatorio y el movimiento de planetas y satélites.	

	enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.			
5.	5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		Simular mediante aplicaciones interactivas las principales características del campo gravitatorio y el movimiento de planetas y satélites.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.				Nº SESIONES: 10

UNIDAD 5. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de aprendizaje.	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	B. Campo electromagnético. – Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y	Definir y calcular el flujo magnético en diversas situaciones.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión.

	1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. – Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. – Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. – Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. – Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. – Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.		1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88%
2	2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Simular el comportamiento de espiras y solenoides cuando varía el flujo magnético a través de ellos. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % • resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
3	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Resolver problemas y cuestiones sobre fem autoinducidas. Resolver problemas y cuestiones sobre inducción mutua entre bobinas, incluidos los aspectos energéticos y transformadores. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Simular mediante aplicaciones interactivas la fem inducida en un circuito.	
4	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en		Simular el comportamiento de espiras y solenoides cuando varía el flujo	

	distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		magnético a través de ellos a través de lectura de osciloscopio. Simular mediante aplicaciones interactivas la fem inducida en un circuito.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.				Nº SESIONES: 10

UNIDAD 6. MOVIMIENTOS VIBRATORIOS

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1.	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	Bloque C. Vibraciones y ondas. – Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.	Aplicar el principio de Huygens para explicar la propagación de las ondas y las leyes de la reflexión y la refracción. Realizar problemas y cuestiones usando la notación vectorial y la trigonométrica. Diferenciar entre interferencias y	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88%

	1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	– Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. – Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. – Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. – Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones	difracción y conocer las características de ambos fenómenos. Resolver problemas y cuestiones sobre interferencias en el espacio de ondas coherentes. Resolver problemas y cuestiones sobre las características de las pulsaciones, en particular, de las sonoras. Resolver problemas y cuestiones sobre efecto Doppler. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: - informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % - resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
2.	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física 2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Clasificar las ondas según diversos criterios. Resolver problemas y cuestiones sobre propagación del sonido y relación entre magnitudes de las ondas sonoras. Describir las características de los ultrasonidos y conocer sus aplicaciones. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Resolver problemas y cuestiones sobre diversas ondas estacionarias y sus características.	
3.	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos		Clasificar las ondas según diversos criterios.	

	físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Interpretar gráficas del movimiento ondulatorio donde se compruebe la doble periodicidad de la función de onda. Resolver problemas y cuestiones sobre propagación del sonido y relación entre magnitudes de las ondas sonoras. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Simular mediante aplicaciones interactivas las principales características de una onda. Resolver problemas y cuestiones sobre diversas ondas estacionarias y sus características. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Simular mediante aplicaciones interactivas interferencias de ondas.	
4.	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Simular mediante aplicaciones interactivas las principales características de una onda.	
5.	5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad		Describir las características de los ultrasonidos y conocer sus aplicaciones.	
6.	6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las		Describir las características de los ultrasonidos y conocer sus aplicaciones.	

	leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad. 6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.			
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.				Nº SESIONES: 8

UNIDAD 7. MOVIMIENTO ONDULATORIO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1.	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	Bloque C. Vibraciones y ondas. – Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y	Resolver problemas y cuestiones sobre la propagación de la luz en distintos medios.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión.

	1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	conservación de energía en estos sistemas. – Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. – Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. – Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. – Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones	Conocer las diversas teorías sobre la naturaleza, propagación y polarización de la luz. Identificar el tipo de radiación electromagnética presente en diversos dispositivos de uso común, así como sus características energéticas y de polarización. Resolver problemas y cuestiones sobre la teoría del color. Identificar diversos fenómenos luminosos y realiza cálculos para determinar sus características. Resolver problemas y cuestiones. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Resolver problemas y cuestiones sobre los fenómenos de reflexión y refracción, incluyendo reflexión total, prismas y láminas de caras planoparalelas. Identifica el tipo de radiación electromagnética presente en diversos dispositivos de uso común, así como sus características energéticas y de polarización.	1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88% 2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % • resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
2.	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y			

	biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.			
3.	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Conocer las diversas teorías sobre la naturaleza, propagación y polarización de la luz. Identificar diversas aplicaciones tecnológicas de las ondas electromagnéticas. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Simular mediante aplicaciones interactivas la teoría del color y la polarización de la luz.	
4.	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Simular mediante aplicaciones interactivas la teoría del color y la polarización de la luz.	
5.	5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.		Resolver problemas y cuestiones sobre la propagación de la luz en distintos medios.	

METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.	Nº SESIONES: 10
---	-------------------------------

UNIDAD 8. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. LA LUZ.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	B. Campo electromagnético. - Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos. - Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. - Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. C. Vibraciones y ondas.	Resolver problemas y cuestiones sobre la propagación de la luz en distintos medios. Conocer las diversas teorías sobre la naturaleza, propagación y polarización de la luz. Identificar el tipo de radiación electromagnética presente en diversos dispositivos de uso común, así como sus características energéticas y de polarización. Resolver problemas y cuestiones sobre la teoría del color.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88% 2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 %

		– Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. – Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza. – Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor. – Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.	Identificar diversos fenómenos luminosos y realiza cálculos para determinar sus características. Resolver problemas y cuestiones. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Resolver problemas y cuestiones sobre los fenómenos de reflexión y refracción, incluyendo reflexión total, prismas y láminas de caras planoparalelas. Identifica el tipo de radiación electromagnética presente en diversos dispositivos de uso común, así como sus características energéticas y de polarización. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	• resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
2	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.			
3	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean,		Conocer las diversas teorías sobre la naturaleza, propagación y polarización de la luz. Identificar diversas aplicaciones tecnológicas de las ondas electromagnéticas. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	

	bien sea a través de situaciones reales o ideales.		
4	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Simular mediante aplicaciones interactivas la teoría del color y la polarización de la luz.
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.			
			Nº SESIONES: 8

UNIDAD 9. ÓPTICA Y GEOMÉTRICA. ESPEJOS Y LENTES.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	C. Vibraciones y ondas – Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. – Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción.	Resolver problemas y cuestiones sobre aspectos generales de la óptica geométrica. Resolver problemas y cuestiones sobre dioptrios, espejos y lentes. Identificar el tipo de espejos y/o lentes incluidos en diferentes instrumentos ópticos y realizar cálculos para averiguar algunas de sus características.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88%

		Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.	Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: - informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones, elaboración de vídeos... 6 % - resolución de problemas,cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
2	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Identificar el tipo de espejos y/o lentes incluidos en diferentes instrumentos ópticos y realizar cálculos para averiguar algunas de sus características. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	
3	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Resolver problemas y cuestiones sobre dioptrios, espejos y lentes. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Simular mediante aplicaciones interactivas las aberraciones ópticas de las lentes y espejos, y la corrección de los defectos de la visión.	
4	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales. 4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.		Simular mediante aplicaciones interactivas las aberraciones ópticas de las lentes y espejos, y la corrección de los defectos de la visión.	
5	5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales,		Resolver problemas y cuestiones sobre dioptrios, espejos y lentes.	

	determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.			
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: • Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno. • Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados. • Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar.				Nº SESIONES: 8

UNIDAD 10. FÍSICA DEL SIGLO XX 10 Sesiones

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Contenidos	Actividades/Situaciones de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación y porcentajes
1	1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos. 1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física	Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. – Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. – Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto	Realizar cálculos de movimientos relativos utilizando la transformación de Galileo. Justificar las consecuencias del experimento de Michelson-Morley. Enunciar los principios de la relatividad especial y conoce sus consecuencias. Aplicar la transformación de Lorentz y la composición relativista de velocidades. Realizar cálculos sobre la contracción relativista de longitudes y sobre la dilatación relativista del tiempo.	La calificación serán 7/8 las pruebas escritas y 1/8 los medios de expresión. 1.- Pruebas escritas basadas en situaciones de aprendizaje 88% 2.-Diversidad de medios de expresión: desarrollo de los contenidos a través de situaciones de aprendizaje: • informes de situaciones de aprendizaje: ejercicios en clase, prácticas, cuestiones,

		fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía. – Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas. – Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.	Realizar cálculos donde es necesario utilizar la masa relativista y la equivalencia masa-energía. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	elaboración de vídeos... 6 % • resolución de problemas, cuestiones, ejercicios en casa... 6 %
2	2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física. 2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen. 2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.		Enunciar los principios de la relatividad especial y conoce sus consecuencias. Enunciar la paradoja de los gemelos y la paradoja de la vida de los mesones. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas.	

3	3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen. 3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.		Enunciar la paradoja de los gemelos y la paradoja de la vida de los mesones. Aplicar conocimientos adquiridos a situaciones reales o figuradas. Simular efectos relativistas mediante aplicaciones interactivas.	
4	4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.		Simular efectos relativistas mediante aplicaciones interactivas.	
METODOLOGÍA/RECURSOS: El aprendizaje de competencias requiere metodologías activas y contextualizadas. Aquellas que faciliten la participación e implicación del alumnado y la adquisición y uso de conocimientos en situaciones reales, serán las que generen aprendizajes más transferibles y duraderos. La metodología será activa y se apoyará 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. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Los recursos didácticos a utilizar son: Aula Virtual u otras plataformas donde el profesor organiza, sube materiales que facilitan la organización y el aprendizaje del alumno.				Nº SESIONES: 10



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

LA SERNA



VICEPRESIDENCIA,
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Y UNIVERSIDADES

Comunidad de Madrid

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Biblioteca del centro. Con diversas colecciones de Ciencia y Tecnología que le permitirán al alumno/a realizar los trabajos encomendados.• Internet. Se dispone de Internet en Biblioteca y Sala de ordenadores donde los alumnos/as bajo siempre supervisión del profesor pueden acceder a la red para buscar información sobre los trabajos a realizar. | |
|--|--|