DPTO. DE FÍSICA Y QUÍMICA
IES LUCAS MALLADA

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte

DOCUMENTO INSTITUCIONAL DIGITALIZADO

DOCUMENTO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA NS

1º de BACHILLERATO INTERNACIONAL

CURSO 2023-2024

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

IES LUCAS MALLADA

Fecha de actualización

23 deoctubre de 2023

IES LUCAS MALLADA

ÍNDICE

a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas. 4

b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas. 8

c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación. 23

d) Criterios de calificación. 36

e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación. 38

f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales. 38

g) Plan de recuperación de materias pendientes. 38

h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios. 38

i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa. 43

j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa. 45

k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón. 46

l) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora. 46

m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado..... 46

IES LUCAS MALLADA

INTRODUCCIÓN

La siguiente programación está dedicada al primer curso de Física NIVEL SUPERIOR del Bachillerato Internacional. Incluye parte de los temas propuestos por la Organización de dicho Bachillerato y, a su vez, engloban al temario propio de la LOMLOE.

Los contenidos y la secuenciación se realizarán teniendo en cuenta que el programa se debe desarrollar en dos cursos lectivos, para los que se dispone de un total de 240 horas. Se dedicarán 60 horas de las 240 al programa experimental de trabajo, el cual se irá desarrollando a lo largo de cada uno de los cursos (primero y segundo de bachillerato), intercalando estas actividades con el trabajo teórico. Estas 60 horas del programa experimental incluirán 40 horas de trabajo práctico, 10 horas al desarrollo del Proyecto científico colectivo del Grupo 4, y 10 horas de investigación científica interna.

Se divide los contenidos del programa de estudios en los dos cursos de Bachillerato correspondientes. En cada una de las semanas se dedicará al menos una hora al desarrollo del programa experimental, aunque estas horas se pueden agrupar cuando se realicen investigaciones prácticas más extensas.

a) Competencias específicas y criterios de evaluación asociados a ellas.

CE.FQ.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.

Criterios de evaluación

1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la Física y la Química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.

CE.FQ.2: Razonar, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia con solvencia, para aplicarlo 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.

Criterios de evaluación

2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.

2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.

2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

CE.FQ.3: Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la 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.

Criterios de evaluación

3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad Física propia y colectiva.

CE.FQ.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 individual y social.

Criterios de evaluación

4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en grupo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

CE.FQ.5: Trabajar de forma colaborativa 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 propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

Criterios de evaluación

5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando la capacidad de cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

IES LUCAS MALLADA

5.3. Debatir, de forma informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

CE.FQ.6: Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva 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 y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Criterios de evaluación

6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o la alumna acometen en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como el desarrollo sostenible y la preservación de la salud.

b) Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.

CONTENIDOS DE FÍSICA NIVEL SUPERIOR DEL BI:

IES LUCAS MALLADA

Se indican a continuación los contenidos de Física Nivel Superior del BI. La guía que publica la organización del BI detalla estos contenidos y nos remitimos a ella para su consulta.

Temario física NS bachillerato internacional:

A.Espacio, tiempo y movimiento (1º BI)

A.1 Cinématica

A.2 Fuerzas y cantidad de movimiento

A.3 Trabajo, energía y potencia

A.4 Mecánica de los cuerpos rígidos

A.5 Relatividad galileana y especial

B. La naturaleza corpuscular de la materia (1º BI)

B.1 Transferencias de energía térmica

B.2 Efecto invernadero

B.3 Leyes de los gases

B.4 Termodinámica

B.5 Corriente y circuitos

C. Comportamiento de las ondas (2º BI)

C.1 Movimiento armónico simple

C.2 Modelo ondulatorio

C.3 Fenómenos ondulatorios

C.4 Ondas estacionarias y resonancia

C.5 Efecto Doppler

D. Campos (2º BI)

IES LUCAS MALLADA

D.1 El campo gravitatorio

D.2 Campos eléctricos y magnéticos

D.3 Movimiento en campos electromagnéticos

D.4 Inducción

E. Física nuclear y cuántica (1º BI)

E.1 Estructura del átomo

E.2 Física cuántica

E.3 Desintegración radiactiva

E.4 Fisión

E.5 Fusión y estrellas

IES LUCAS MALLADA

SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y APRENDIZAJES DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO LOMLOE IMPARTIDOS EN FÍSICA NS BI:

Se indican a continuación los saberes básicos, criterios de evaluación y aprendizajes de Física y Química de 1º de bachillerato LOMLOE impartidos en Física NS impartidos en el BI.

Saberes básicos

D. Cinemática

- Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano.

- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

E. Estática y dinámica

- Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula o un sólido rígido.
- Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
- Interpretación de las leyes de la - - Dinámica en términos de magnitudes como la cantidad de movimiento y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

F. Energía

- Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.

IES LUCAS MALLADA

- Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

IES LUCAS MALLADA

CINEMÁTICA			
COMP. ESP.	**CRITERIO DE EVALUACIÓN**	**APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)**	**SABERES BÁSICOS**
CE.FQ.1	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.	AP1.1.Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. AP1.2. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. AP1.3.Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de éste. **AP1.4. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una y dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), incluyendo la determinación de la posición y el instante en el que se encuentran dos móviles.** **AP1.5. Interpreta y/o representa las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A, circular uniforme (M.C.U.) y circular uniformemente acelerado (M.C.U.A) que impliquen uno o dos móviles, aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.** AP1.6. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil y obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector posición en función del tiempo. AP1.7. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en	Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

IES LUCAR MALLAGA

		distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. **AP1.8. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.** **AP1.9. Reconoce movimientos compuestos y establece las ecuaciones que los describen.** **AP1.10.Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos calculando el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.**	
CE.FQ.2	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	AP1.11. Planteado un supuesto, formula una hipótesis, y la verifica experimentalmente utilizando los conocimientos de cinemática determinando posiciones, velocidades y aceleraciones. AP1.12. Contrasta resultados experimentales y teóricos con valores bibliográficos. AP1.13. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. AP1.14. Utiliza métodos gráficos y métodos de cálculo numérico para realizar el estudio cinemático de movimientos rectilíneos y circulares, cotejando los resultados por ambos métodos, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	
CE.FQ.3	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con	**AP1.15: Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales utilizadas en el estudio cinemático, y opera adecuadamente con ellas.**	

	toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad Física propia y colectiva.	**AP1.16: Realiza cambios de unidades necesarios en el estudio cinemático, empleando correctamente su notación.** **AP1.17: Elabora e interpreta datos científicos organizados en tablas y gráficos obtenidos experimentalmente o mediante bases de datos preexistentes y los relaciona con las ecuaciones que representan las leyes y principios del estudio cinemático.** **AP1.18: Respeta las normas de seguridad de laboratorio.**	
CE.FQ4	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en grupo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	AP1.19. Trabaja en grupo de forma colaborativa realizando ejercicios teóricos, trabajos y prácticas de laboratorio relacionados con el estudio cinemático. AP1.20. Utiliza de forma autónoma y eficiente distintos recursos (herramientas digitales y tradicionales) relacionados con el estudio cinemático. AP1.21.Consulta bibliografía científica con criterio (seleccionando fuentes fiables y adecuadas al nivel) para la elaboración de informes de prácticas y/o trabajos de investigación relacionados con el estudio cinemático.	
CE.FQ.5	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales,	AP1.22. Elabora un documento científico (conteniendo las partes de introducción, contexto científico, pregunta de investigación, procedimiento experimental, tratamiento de los datos brutos,	

IES LUCAS MALLADA

	mejorando la capacidad de cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	análisis, conclusión y evaluación) relacionado con el estudio estático y dinámico.	
CE.FQ.6	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o la alumna acometen en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como el desarrollo sostenible y la preservación de la salud.	AP1.23. Identifica, argumenta científicamente y aplica la cinemática en la mejora de acciones de las personas en su vida cotidiana tales como la seguridad vial.	

ESTÁTICA Y DINÁMICA			
COMP. ESP.	**CRITERIO DE EVALUACIÓN**	**APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)**	**SABERES BÁSICOS**
CE.FQ.1	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. 1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.	**AP2.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias.** AP2.2.Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. AP2.3.Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.	Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula o un sólido rígido. Relación de la mecánica vectorial

IES LUCAS MALLADA

		AP2.4.Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. **AP2.5.Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.** AP2.6. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. AP2.7. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. **AP2.8. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.** AP2.9. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.	aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. Interpretación de las leyes de laDinámica en términos de magnitudes como la cantidad de movimiento y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.
CE.FQ.2	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis	AP2.10. Planteado un supuesto, formula una hipótesis, y la verifica experimentalmente utilizando los conocimientos de estática y dinámica. AP2.11. Contrasta resultados experimentales y teóricos con valores bibliográficos. AP2.12. Determina experimentalmente, o describe cómo se determina experimentalmente, la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.	

IES LUCAS MALLADA

	formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	AP2.13. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental del movimiento del péndulo simple.	
CE.FQ.3	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad Física propia y colectiva.	**AP2.14. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales utilizadas en el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos, y opera adecuadamente con ellas.** **AP2.15: Realiza cambios de unidades necesarios en el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos, empleando correctamente su notación.** **AP2.16: Elabora e interpreta datos científicos organizados en tablas y gráficos obtenidos experimentalmente o mediante bases de datos preexistentes y los relaciona con las ecuaciones que representan las leyes y principios del estudio estático y dinámico de partículas y sólidos.** **AP2.17. Respeta las normas de seguridad de laboratorio.**	
CE.FQ4	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en grupo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	AP2.18. Trabaja en grupo de forma colaborativa realizando ejercicios teóricos, trabajos y prácticas de laboratorio relacionados con el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos. AP2.19. Utiliza de forma autónoma y eficiente distintos recursos (herramientas digitales y tradicionales) relacionados con el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos. AP2.20. Consulta bibliografía científica con criterio (seleccionando fuentes fiables y adecuadas al nivel) para la elaboración de informes de prácticas y/o trabajos de investigación relacionados con el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos.	

IES LUCAS MALLADA

CE.FQ.5	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando la capacidad de cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	AP2.21. Elabora un documento científico (conteniendo las partes de introducción, contexto científico, pregunta de investigación, procedimiento experimental, tratamiento de los datos brutos, análisis, conclusión y evaluación) relacionado con el estudio estático y dinámico.	
CE.FQ.6	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o la alumna acometen en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como el desarrollo sostenible y la preservación de la salud.	AP2. 22. Identifica, argumenta científicamente y aplica la estática y dinámica en la mejora de acciones de las personas en su vida cotidiana tales como la seguridad vial (fuerzas de rozamiento), o fuerzas en el campo de deporte y salud (distribución de pesos y biomecánica).	

ENERGÍA			
COMP. ESP.	**CRITERIO DE EVALUACIÓN**	**APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)**	**SABERES BÁSICOS**
CE.FQ.1	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	**AP3.1: Relaciona el trabajo que realiza un sistema de fuerzas sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.**	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del

	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. 1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la Física y la Química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	**AP3.2.Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen, aplicando, cuando corresponda, el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.** AP3.3: Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. AP3.4.Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. AP3.5.Calcula las variaciones de temperatura que experimenta un sistema y las transferencias de energía que se producen con su entorno en función de distintas condiciones termodinámicas.	entorno cotidiano y su rendimiento. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.
CE.FQ.2	2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático. 2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	AP3.6. Planteado un supuesto, formula una hipótesis, y la verifica experimentalmente utilizando los conocimientos de energía (identificando las transformaciones energéticas y realizando cálculos energéticos) AP3.7. Contrasta resultados experimentales y teóricos con valores bibliográficos. AP3.8. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos termodinámicos reales.	

CE.FQ.3	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. 3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema. 3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad Física propia y colectiva.	**AP3.9. Realiza cambios de unidades necesarios en el estudio de la energía, empleando correctamente su notación.** **AP3.10. Elabora e interpreta datos científicos organizados en tablas y gráficos obtenidos experimentalmente o mediante bases de datos preexistentes y los relaciona con las ecuaciones que representan las leyes y principios del estudio de la energía.** **AP3.11. Respeta las normas de seguridad de laboratorio.**	
CE.FQ4	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo. 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en grupo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	AP3.12. Trabaja en grupo de forma colaborativa realizando ejercicios teóricos, trabajos y prácticas de laboratorio relacionados con el estudio de la energía. AP3.13. Utiliza de forma autónoma y eficiente distintos recursos (herramientas digitales y tradicionales) relacionados con el estudio de la energía. AP3.14. Consulta bibliografía científica con criterio (seleccionando fuentes fiables y adecuadas al nivel) para la elaboración de informes de prácticas y/o trabajos de investigación relacionados con el estudio de la energía.	
CE.FQ.5	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales,	AP3.15. Elabora un documento científico (conteniendo las partes de introducción, contexto científico, pregunta de investigación, procedimiento experimental, tratamiento de los datos brutos,	

IES LUCAS MALLADA

	mejorando la capacidad de cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje. 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc. 5.3. Debatir, de forma informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	análisis, conclusión y evaluación) relacionado con el estudio de la energía. AP3.16. Debate sobre el consumo energético y el rendimiento energético actual.	
CE.FQ.6	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o la alumna acometen en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor. 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como el desarrollo sostenible y la preservación de la salud.	AP3.17. Identifica, argumenta científicamente y aplica los conocimientos de energía en la mejora de acciones de las personas en su vida cotidiana tales como el consumo y el rendimiento energético.	

IES LUCAS MALLADA

c) Procedimientos e instrumentos de evaluación, con especial atención al carácter formativo de la evaluación y a su vinculación con los criterios de evaluación.

Los procedimientos, instrumentos de evaluación y su descripción son:

Procedimientos	Instrumentos	Descripción
Observación sistemática. (O. S.)	Escalas de observación. (E. O.)	Escala numérica que determina el logro o intensidad del hecho evaluado. Podrán implementarse rúbricas para la asignación numérica en esta escala.
	Listas de control (L. C.)	Registra la presencia o ausencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. Se anotará como sí o no.
	Registro anecdótico (R. A.)	Registros observables no previsibles pero susceptibles de evaluación. En caso de tener el estándar en cuestión ya aprobado, podrá representar hasta un 10 % (un punto) adicional en su calificación y podrán aplicarse en cualquiera de los aprendizajes que sean evaluables dentro de la programación.
Análisis de producciones de los alumnos. (A. P.)	Resolución de ejercicios y problemas (R.E.)	Producciones hechas en clase y que incluyen análisis de datos, ejercicios de tipo numérico y de razonamiento, la realización de problemas y su visión crítica. Podrán ser individuales o en grupo, en cuyo caso la calificación será conjunta a no ser que se observen diferencias dentro de un mismo grupo.
	Informes de prácticas. (I. P.)	Producciones escritas a raíz de una práctica realizada en clase o laboratorio.
	Trabajos de investigación (T. I.)	Trabajos que se realizan tanto en las horas de clase como fuera, pero que tienen que ser expuestas en clase. Pueden ser grupales o individuales.
Pruebas específicas (P. E.)	Pruebas escritas (P. E.)	Pruebas escritas (exámenes) programadas con antelación, con una duración orientativa de 50 minutos.

CINEMÁTICA					
COMP. ESP.	**CRITERIO DE EVALUACIÓN**	**APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)**	**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 33 %**	**PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**SABERES BÁSICOS**
CE.FQ.1	1.1. 1.2.	AP1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. AP1.2. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de	5	PE.PE (4) AP.RE (1)	Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el

IES JUAN DE ALLADA

		sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado. AP1.3. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la descripción del movimiento o una representación gráfica de éste. **AP1.4. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en una y dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), incluyendo la determinación de la posición y el instante en el que se encuentran dos móviles.** **AP1.5. Interpreta y/o representa las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A, circular uniforme (M.C.U.) y circular uniformemente acelerado (M.C.U.A) que impliquen uno o dos móviles, aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.** AP1.6. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil y obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector posición en función del tiempo. AP1.7. Identifica las componentes intrínsecas de la			entorno cotidiano. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

IES LUCAS MALLADA

		aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. **AP1.8. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.** **AP1.9. Reconoce movimientos compuestos y establece las ecuaciones que los describen.** **AP1.10. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos calculando el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.**			
CE.FQ.2	2.1. 2.2. 2.3.	AP1.11. Planteado un supuesto, formula una hipótesis, y la verifica experimentalmente utilizando los conocimientos de cinemática determinando posiciones, velocidades y aceleraciones. AP1.12. Contrasta resultados experimentales y teóricos con valores bibliográficos. AP1.13. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. AP1.14. Utiliza métodos gráficos y métodos de cálculo numérico para realizar el estudio cinemático de movimientos rectilíneos y circulares, cotejando los resultados por ambos métodos, asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	2	AP.IP. (1,5) AP.RE. (0,5)	

IES LUCAS MALLADA

CE.FQ.3	3.1. 3.3. 3.4.	**AP1.15: Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales utilizadas en el estudio cinemático, y opera adecuadamente con ellas.** **AP1.16: Realiza cambios de unidades necesarios en el estudio cinemático, empleando correctamente su notación.** **AP1.17: Elabora e interpreta datos científicos organizados en tablas y gráficos obtenidos experimentalmente o mediante bases de datos preexistentes y los relaciona con las ecuaciones que representan las leyes y principios del estudio cinemático.** **AP1.18: Respeta las normas de seguridad de laboratorio.**	4	PE.PE(3) OS.LC. (1)	
CE.FQ4	4.1. 4.2.	AP1.19. Trabaja en grupo de forma colaborativa realizando ejercicios teóricos, trabajos y prácticas de laboratorio relacionados con el estudio cinemático. AP1.20. Utiliza de forma autónoma y eficiente distintos recursos (herramientas digitales y tradicionales) relacionados con el estudio cinemático. AP1.21. Consulta bibliografía científica con criterio (seleccionando fuentes fiables y adecuadas al nivel) para la elaboración de informes de prácticas y/o trabajos de investigación relacionados con el estudio cinemático.	1	OS.LC. (1)	
CE.FQ.5	5.1. 5.2.	AP1.22. Elabora un documento científico (conteniendo las partes de introducción, contexto científico, pregunta de investigación, procedimiento experimental, tratamiento de los datos brutos, análisis, conclusión y	2	AP.TI./AP.IP (2)	

IES LUCAS MALLADA

		evaluación) relacionado con el estudio estático y dinámico.			
CE.FQ.6	6.1. 6.2.	AP1. 23. Identifica, argumenta científicamente y aplica la cinemática en la mejora de acciones de las personas en su vida cotidiana tales como la seguridad vial.	1	OS.LC.(1)	

ESTÁTICA Y DINÁMICA					
COMP. ESP.	**CRITERIO DE EVALUACIÓN**	**APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)**	**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 34 %**	**PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**SABERES BÁSICOS**
CE.FQ.1	1.1. 1.2.	**AP2.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias.** AP2.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. AP2.3. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. **AP2.4. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.** **AP2.5. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las**	5	PE.PE (4) AP.RE (1)	Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula o un sólido rígido. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. Interpretación de las leyes de la Dinámica en términos de magnitudes como la cantidad de movimiento y el impulso mecánico: aplicaciones en

IES LUCAS MALLADA

		fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. AP2.6. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica. AP2.7. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. **AP2.8. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.** AP2.9. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.			el mundo real.
CE.FQ.2	2.1. 2.2. 2.3.	AP2.10. Planteado un supuesto, formula una hipótesis, y la verifica experimentalmente utilizando los conocimientos de estática y dinámica. AP2.11. Contrasta resultados experimentales y teóricos con valores bibliográficos. AP2.12. Determina experimentalmente, o describe cómo se determina experimentalmente, la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. AP2.13. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio experimental del movimiento del péndulo simple.	2	AP.IP. (1,5) AP.RE. (0,5)	

IES LUCAS MALLADA

CE.FQ.3	3.1. 3.3. 3.4.	**AP2.14. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales utilizadas en el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos, y opera adecuadamente con ellas.** **AP2.15: Realiza cambios de unidades necesarios en el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos, empleando correctamente su notación.** **AP2.16: Elabora e interpreta datos científicos organizados en tablas y gráficos obtenidos experimentalmente o mediante bases de datos preexistentes y los relaciona con las ecuaciones que representan las leyes y principios del estudio estático y dinámico de partículas y sólidos.** **AP2.17. Respeta las normas de seguridad de laboratorio.**	4	PE.PE (3) OS.LC. (1)	
CE.FQ4	4.1. 4.2.	AP2.18. Trabaja en grupo de forma colaborativa realizando ejercicios teóricos, trabajos y prácticas de laboratorio relacionados con el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos. AP2.19. Utiliza de forma autónoma y eficiente distintos recursos (herramientas digitales y tradicionales) relacionados con el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos. AP2.20. Consulta bibliografía científica con criterio (seleccionando fuentes fiables y adecuadas al nivel) para la elaboración de informes de prácticas y/o trabajos de investigación relacionados con el estudio estático y dinámico de partículas y sólidos.	1	OS.LC. (1)	

IES LUCAS MALLADA

CE.FQ.5	5.1. 5.2.	AP2.21. Elabora un documento científico (conteniendo las partes de introducción, contexto científico, pregunta de investigación, procedimiento experimental, tratamiento de los datos brutos, análisis, conclusión y evaluación) relacionado con el estudio estático y dinámico.	2	AP.TI./AP.IP (2)	
CE.FQ.6	6.1. 6.2.	AP2.22. Identifica, argumenta científicamente y aplica la estática y dinámica en la mejora de acciones de las personas en su vida cotidiana tales como la seguridad vial (fuerzas de rozamiento), o fuerzas en el campo de deporte y salud (distribución de pesos y biomecánica).	1	OS.LC. (1)	

ENERGÍA					
COMP. ESP.	**CRITERIO DE EVALUACIÓN**	**APRENDIZAJES (EN NEGRITA MÍNIMOS)**	**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 33 %**	**PROCEDIMIENTOS/ INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**SABERES BÁSICOS**
CE.FQ.1	1.1. 1.2. 1.3.	**AP3.1: Relaciona el trabajo que realiza un sistema de fuerzas sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.** **AP3.2. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones**	5	PE.PE (4) AP.RE (1)	Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. Energía potencial y energía cinética de un sistema

IES LUCAS MALLADA

		energéticas que se producen, aplicando, cuando corresponda, el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. AP3.3: Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. AP3.4.Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. AP3.5.Calcula las variaciones de temperatura que experimenta un sistema y las transferencias de energía que se producen con su entorno en función de distintas condiciones termodinámicas.			sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.
CE.FQ.2	2.1. 2.2. 2.3.	AP3.6. Planteado un supuesto, formula una hipótesis, y la verifica experimentalmente utilizando los conocimientos de energía (identificando las transformaciones energéticas y realizando cálculos energéticos) AP3.7. Contrasta resultados experimentales y teóricos con valores bibliográficos. AP3.8. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos termodinámicos reales.	2	AP.IP. (1,5) AP.RE. (0,5)	
CE.FQ.3	3.1. 3.3. 3.4.	**AP3.9. Realiza cambios de unidades necesarios en el estudio de la energía, empleando correctamente su notación.** **AP3.10. Elabora e interpreta datos científicos**	4	PE.PE (3) OS.LC. (1)	

IES LUCAS MALLADA

		organizados en tablas y gráficos obtenidos experimentalmente o mediante bases de datos preexistentes y los relaciona con las ecuaciones que representan las leyes y principios del estudio de la energía. **AP3.11. Respeta las normas de seguridad de laboratorio.**			
CE.FQ4	4.1. 4.2.	AP3.12. Trabaja en grupo de forma colaborativa realizando ejercicios teóricos, trabajos y prácticas de laboratorio relacionados con el estudio de la energía. AP3.13. Utiliza de forma autónoma y eficiente distintos recursos (herramientas digitales y tradicionales) relacionados con el estudio de la energía. AP3.14. Consulta bibliografía científica con criterio (seleccionando fuentes fiables y adecuadas al nivel) para la elaboración de informes de prácticas y/o trabajos de investigación relacionados con el estudio de la energía.	1	OS.LC. (1)	
CE.FQ.5	5.1. 5.2. 5.3.	AP3.15. Elabora un documento científico (conteniendo las partes de introducción, contexto científico, pregunta de investigación, procedimiento experimental, tratamiento de los datos brutos, análisis, conclusión y evaluación) relacionado con el estudio de la energía. AP3.16. Debate sobre el consumo energético y el rendimiento energético actual.	2	AP.TI./AP.IP (1,5) OS.EO. (0,5)	
CE.FQ.6	6.1. 6.2.	AP3.17. Identifica, argumenta científicamente y aplica los conocimientos de energía en la mejora de acciones de las personas en su vida cotidiana tales como el consumo y el rendimiento energético.	1	OS.LC. (1)	

IES LUCAS MALLADA

IES LUCAS MALLADA

La temporalización LOMLOE prevista durante este curso es la siguiente:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CRITERIO DE EVALUACIÓN	APRENDIZAJES	IX/X	X/XI	XI/XII
			CINEMÁTICA	ESTÁTICA Y DINÁMICA	ENERGÍA
CE.FQ1	1.1. 1.2. 1.3.	AP1.1.	X		
		AP1.2.	X		
		AP1.3.	X		
		AP1.4.	X		
		AP1.5.	X		
		AP1.6.	X		
		AP1.7.	X		
		AP1.8.	X		
		AP1.9.	X		
		AP1.10.	X		
		AP2.1.		X	
		AP2.2.		X	
		AP2.3.		X	
		AP2.4.		X	
		AP2.5.		X	
		AP2.6.		X	
		AP2.7.		X	
		AP2.8.		X	
		AP2.9.		X	
		AP3.1.			X
		AP3.2.			X
		AP3.3.			X
		AP3.4.			X
		AP3.5.			X
CE.FQ2	2.1 2.2 2.3	AP1.11.	X		
		AP1.12.	X		
		AP1.13.	X		
		AP1.14.	X		
		AP2.10.		X	
		AP2.11.		X	
		AP2.12.		X	
		AP2.13.		X	
		AP3.6.			X
		AP3.7.			X
		AP3.8.			X
CE.FQ3	3.1 3.2. 3.3. 3.4.	**AP1.15.**	X		
		AP1.16.	X		
		AP1.17.	X		
		AP1.18.	X		
		AP2.14.		X	
		AP2.15.		X	
		AP2.16.		X	
		AP2.17.		X	
		AP3.9.			X
		AP3.10.			X
		AP3.11.			X
CE.FQ4	4.1 4.2.	AP1.19.	X		
		AP1.20.	X		
		AP1.21.	X		
		AP2.18.		X	
		AP2.19.		X	
		AP2.20.		X	
		AP3.12.			X
		AP3.13.			X
		AP3.14.			X
CE.FQ5	5.1. 5.2. 5.3.	AP1.22.	X		
		AP2.21.		X	
		AP3.15.			X
		AP3.16.			X
CE.FQ6	6.1. 6.2.	AP1.23.	X		
		AP2.22.		X	
		AP3.17.			X

IES LAS MALLAS

Todos los contenidos LOMLOE se programan para el primer trimestre ya que la carga lectiva de física NS es de 5 horas semanales. Durante el segundo y el tercer trimestre se trabajan únicamente contenidos BI.

La temporalización BI prevista para este curso es la siguiente:

Temas 1º	Número	Subtema
A. Espacio, tiempo y movimiento	A.1	Cinemática
	A.2	Fuerzas y cantidad de movimiento
	A.3	Trabajo, energía y potencia
	A.4	Mecánica de los cuerpos rígidos
PRIMER TRIMESTRE	A.5	Relatividad galileana y es
B. La naturaleza corpuscular de la materia	B.1	Transferencias de energía térmica
	B.2	Efecto invernadero
	B.3	Leyes de los gases
	B.4	Termodinámica
SEGUNDO TRIMESTRE	B.5	Corriente y circuitos
E. Física nuclear y cuántica	E.1	Estructura del átomo
	E.2	Física de cuántica
	E.3	Desintegración radiactiva
	E.4	Fisión
TERCER TRIMESTRE	E.5	Fusión y estrellas

De las 5 h a la semana al menos 1 se dedicará a técnicas experimentales y metodología científica.

IES LUCAS MALLADA

d) Criterios de calificación.

Los contenidos BI no serán objeto de calificación en el boletín oficial LOMLOE emitido cada evaluación y al final del curso.

CALIFICACIÓN FINAL ORDINARIA

Promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en cada unidad. (El peso asignado a cada unidad se especifica en el apartado c) de esta programación).

CALIFICACIÓN DE CADA UNIDAD

La calificación de cada unidad se calculará teniendo en cuenta los pesos detallados en las tablas del apartado c) de esta programación.

En el caso en que un alumno o alumna copiase o intentase copiar, en cualquiera de las cuestiones de una prueba, esta y todos los aprendizajes incluidos en dicha prueba serían calificados con 0 puntos. El alumnado tiene la obligación de asistir a las clases y realizar las actividades programadas. La ausencia a éstas, sin justificación, llevará consigo la calificación de 0 en la actividad. Si la ausencia está justificada, se le indicará al alumno el modo y fecha en el que realizará la actividad o prueba a la que no asistió en su momento. Dicha prueba o actividad podrá ser incluida en otra posterior que vaya a realizarse.

IES LUCAS MALLADA

RECUPERACIONES

Si el alumno o alumna obtuviera una calificación en la evaluación trimestral de insuficiente (nota trimestral inferior a 5 o en alguno de los aprendizajes mínimos no tuviera una nota igual o superior a 5) deberá realizar una prueba de recuperación de los aprendizajes suspensos en la fecha que se le indicará. La nota de esta p
alguno de los aprendizajes mínimos no tuviera una nota igual o superior a 5, deberá realizar en junio una prueba final de recuperación de aquellos aprendizajes suspendidos, y obligatoriamente los aprendizajes mínimos.

Dicha recuperación consistirá en la realización de una prueba escrita y la nota de la evaluación será recalculada con las nuevas notas obtenidas para esos aprendizajes.

MEJORA DE CALIFICACIONES

Si un alumno ha aprobado cualquiera de los aprendizajes y en caso de que sean evaluados mediante pruebas escritas (PE.PE.), opcionalmente, podrá presentarse a la prueba de recuperación ordinaria de los aprendizajes cuya nota quiera mejorar. Si la nota de éstos fuera inferior a la obtenida anteriormente, la nota final de la materia sería la ya obtenida durante el curso.

PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

El alumno que en la evaluación final ordinaria tenga suspendida la asignatura de Física podrá recuperarla en la prueba extraordinaria. El alumno recibirá las indicaciones para la preparación de dicha prueba con el boletín final de calificaciones. Allí se especificarán los contenidos que necesita recuperar pudiendo llegar a ser el 100 % de la calificación extraordinaria la nota obtenida en la realización del examen extraordinario con arreglo a las ponderaciones establecidas en la programación.

Recordamos que para el alumnado de 1º Física BI las calificaciones que se presentan en los boletines de evaluación son relativas a la materia de Física y Química de 1º del Bachillerato Español. Como la Física y la Química son dos materias distintas en el BI, para obtener la calificación final de cada evaluación y la global de fin de curso en currículo LOMLOE, se realizará la media aritmética entre ambas.

IES LUCAS MALLADA

e) Características de la evaluación inicial, criterios para su valoración, así como consecuencias de sus resultados en la programación didáctica y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación.

La evaluación inicial se ha llevado a cabo teniendo en cuenta estos tres elementos:

- Información obtenida de la reunión de inicio de curso con la coordinadora del bachillerato internacional, orientación y el equipo docente del grupo.
- Observación del trabajo en el aula del alumnado durante las primeras semanas del curso.
- Una prueba escrita de cuestiones y ejercicios cortos realizada a partir de EAE mínimos de la parte de física de la materia física y química de 4º de la ESO.

f) Actuaciones generales de atención a las diferencias individuales.

g) Plan de recuperación de materias pendientes.

No ha lugar en esta materia (no hay alumnado con esta materia pendiente).

h) Estrategias didácticas y metodológicas: Organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones de aprendizaje y otros elementos que se consideren necesarios.

Para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea efectivo los principios metodológicos en los que se basará esta materia buscarán:

- Enseñar de forma reflexiva
- Facilitar al alumno el aprendizaje y orientarlo en sus dificultades
- Promover la autonomía, curiosidad e interés del alumno
- Facilitar los contenidos en un lenguaje adecuado y relacionarlos con el contexto físico y social.

Los principios metodológicos en los que se basará la enseñanza serán:

- Principio de actividad selectiva. Se trata de razonar, comprender, aplicar, sintetizar, evaluar, crear críticamente, etc. El memorizar información no debe constituir la única actividad de los alumnos.
- Principio de motivación. Este aspecto es crucial. Nadie aprende si no le mueve alguna razón. - Principio de adecuación epistemológica. La metodología didáctica estará adaptada al contenido que se trata de transmitir.
- Principio de la actividad. Presentando al alumno actividades problemáticas de solución asequible al nivel que tengan, para que los resultados permitan al alumno interesarse por su aprendizaje. Técnicas de enseñanza activa son la investigación, experimentación, proyectos, demostraciones y prácticas en general, ejercicios, discusión y debate, utilización de documentación, observación directa, estudio de casos, etc.
- Principio de la intuición. Intuir significa etimológicamente, ver, captar. La intuición puede ser directa, cuando se aprecian las cosas directamente, o indirecta, cuando se aprecian por medio de analogías o ejemplos. Técnicas para el principio de la intuición son: la experiencia directa, la observación, los medios audiovisuales, los applets, las visitas, etc

- Principio de la globalización. Los contenidos de la materia no son independientes, se tratan en función de su utilización adecuada con distintas finalidades, en distintos momentos y contextos diferentes. Es decir, deben verse las relaciones con otros contenidos de la materia y de otras materias, además de las relaciones con el contexto físico y social.

- Principio de 'estar al día'. Es imprescindible plantear procesos en los que la investigación, la búsqueda de datos, la curiosidad y la creatividad estén presentes. 'Aprender a aprender' es uno de los principios ideológicos que más fuerza han aportado a los cambios metodológicos, ya que incitan a procurar a los alumnos el autoaprendizaje.

Las estrategias metodológicas, es decir, la forma de planificar y organizar las actividades para maximizar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje incluirán:

- Información de tipo introductorio y contextual. Tienden un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

- Mapas y Redes Conceptuales. Representaciones gráficas de esquemas de conocimientos que ayudan al alumno a visualizar y organizar los contenidos.

- Organizadores Gráficos. Representaciones visuales de conceptos, explicaciones o patrones de información.

- Preguntas Intercaladas. Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y la obtención de información relevante.

- Analogías. Proposiciones que indican que una cosa o evento (conocido) es semejante a otro (desconocido).

IES LUCAS MALLADA

- Resolución de ejercicios y problemas. Se plantean situaciones donde el alumno debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas, o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Su finalidad es ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.

- Planteamiento de problemas de investigación. Son problemas más complejos en los que se aúnan el razonamiento, la comprensión, la aplicación de los conocimientos, la síntesis, la evaluación, la creación crítica, la intuición y la motivación.

- Utilización de las tecnologías de la información y comunicación. Por un lado, haciendo uso de: a) material interactivo disponible en red (applets), que recogen situaciones y experiencias que no se pueden abordar experimentalmente y que facilitan la compresión de conceptos, b) uso de bases de datos, hojas de cálculo y representaciones gráficas o registradores de datos. Por otro lado, para una comunicación eficaz entre el grupo clase y profesor.

- Interrelación de la información. Analizando la relación de los contenidos estudiados con otras partes de la materia, con otras materias y con el contexto físico y social.

- Participación en actividades extraescolares. Como pueden ser la participación en las Olimpiadas Científicas Europeas (EUSO) o en las Olimpiadas de Física, ya que suponen un reto que estimula el aprendizaje

RECURSOS DIDÁCTICOS:

A los alumnos que cursan la Física BI a nivel superior, modalidad de Ciencias y TecnologíaSe les recomienda el uso de la *IB Study Guides Physicsforthe IB Diploma Standard and HigherLevel* autor: Tim Kirk de Editorial Oxford Universitypress. En 2º además llevarán el libro de texto LOMLOE

Para el desarrollo de los trabajos prácticos se utilizarán los materiales de laboratorio de los que dispone el centro, así como de los que se puedan adquirir según las necesidades.

Para la realización de experiencias de investigación estará a disposición del alumnado la Bibliografía disponible en el departamento, así como los libros aconsejados en el Apéndice 3 de la Guía de Física, proporcionada por la OBI, que se refieren a la física práctica o experimental.

Se utilizará también el soporte informático adecuado para la resolución de ciertos problemas numéricos y dibujos de gráficas, así como para obtener información.

Para la exposición de ciertos temas nos ayudaremos del vídeo, de internet y si es posible, se utilizará el programa de simulaciones Interactive Physics

Las distintas Situaciones de Aprendizaje planteadas se realizarán siguiendo los criterios de la Plantilla de Situaciones de Aprendizaje elaborada en la CCP del 26 de abril de 2023.

IES LUCAS MALLADA

i) Concreción del Plan de implementación de elementos transversales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.Desde la Física contribuiremos a trabajar los contenidos transversales en la medida que a continuación se expresa e incidiendo en los aspectos que remarque el proyecto de innovación del centro *"educando en derechos y valores"* vinculado a UNICEF.

- Educación ambiental: Se prestará atención al tratamiento de los problemas medioambientales que ocasionan la producción y utilización de algunas sustancias químicas en la vida cotidiana (productos de limpieza, plásticos, ...).

- Educación para la salud: Se destacarán los efectos de las sustancias nocivas para la salud y las precauciones que deben tomarse para su manejo. Se valorará la prevención como la manera más útil de salvaguardar la salud, evitando adquirir hábitos y estilos de vida que la perjudiquen.

- Educación del consumidor: Se trabajarán aspectos como el uso responsable de los productos que utilizamos en el hogar, las repercusiones que tienen en el medio los productos que consumimos, la importancia del reciclado y la necesidad de ahorro energético.

- Educación para la igualdad entre sexos: Se realizará una educación para la igualdad de oportunidades tanto en el ámbito científico como en todos los aspectos de la vida cotidiana. Se pondrá especial atención en no utilizar un lenguaje, actitudes y representaciones sexistas. Se evitarán los estereotipos y prejuicios sexistas.

- Educación para la paz y para la tolerancia: Se pondrá de manifiesto en los trabajos en equipo y en las prácticas de laboratorio transmitiendo las ideas de solidaridad, respeto mutuo, concordia, etc. Se fomentará el diálogo como la mejor manera de resolver conflictos, la participación y la cooperación.

IES LUCAS MALLADA

- Educación para la convivencia y la interculturalidad: Se pondrá de manifiesto en el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el laboratorio, en el respeto mutuo entre todos los miembros de la comunidad educativa, en la solidaridad y tolerancia necesarias para la realización de trabajos en equipos en el laboratorio y en el aula de informática, etc.

Su temporalización a lo largo del curso es la siguiente:

Elementos transversales	1er trimestre			2º trimestre				3er trimestre			
	Temas										
	1	2	6	1	3	5	11	1	7	12	8
Comprensión lectora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Expresión oral y escrita	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Comunicación audiovisual	X			X				X			
Tecnologías de la Información y la Comunicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Emprendimiento	X			X				X			
Educación cívica y constitucional	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

La comprensión lectora se trabajará en todas los temas, el alumnado leerá y analizará tanto los distintos problemas y ejercicios propuestos, como textos de divulgación científica.

Al igual que la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, se trabajara por parte del alumnado en todas los temas. Esto lo hará durante la realización de ejercicios y problemas propuestos, la realización de los informes de prácticas, la defensa y corrección de los mismos, así como en las presentaciones orales de trabajos propuestos.

La comunicación audiovisual se trabajará en el tema 1, el alumnado visionará videos de divulgación científica y analizará noticias de actualidad relacionadas con la física que puedan surgir a lo largo curso, realizando su posterior análisis.

IES LUCAS MALLADA

Las tecnologías de la información y la comunicación también se trabajarán en todos los temas, estas se trabajaran tanto en las presentaciones teóricas por parte de la profesora, la realización de trabajos e informes de laboratorio (Word, Power Point, y análisis de datos experimentales con hojas de cálculo, como puede ser Excel, o cualquier otro programa que el alumnado elija), como la realización y entrega de actividades (via online, correo electrónico o Google classroom), o como en el análisis y utilización de simulaciones virtuales (como pueden ser simulaciones de mecánica, de física térmica, electricidad, etc.)

Una forma de trabajar el emprendimiento será durante la realización de determinadas prácticas de laboratorio; el alumnado deberá intentar realizar la práctica desde cero, es decir, deberá pensar y diseñar los experimentos para obtener determinadas magnitudes experimentalmente.

Finalmente, en todas las unidades se trabajará la educación cívica y constitucional, en todas las clases, se trabajará desde el respeto y el civismo, se respetarán todas las opiniones y condiciones, así como las normas de la clase y seguridad el laboratorio.

j) Concreción del Plan de utilización de las Tecnologías digitales establecido en el Proyecto Curricular de Etapa.

Para la impartición de las clases se utilizarán tecnologías digitales tales como ordenador, proyector y carros de miniportátiles. Además, en esta materia se trabajará a través de la herramienta digital Classroom.

Por otra parte, para mejorar la competencia digital del alumnado se potenciará el uso de los recursos digitales. Concretamente, el alumnado realizará simulaciones de prácticas en ordenador, utilizará herramientas digitales para realización de informes de prácticas de laboratorio, presentaciones y trabajos de investigación, y hará un uso activo de la herramienta digital Classroom.

IES LUCAS MALLADA

k) En su caso, medidas complementarias que se plantean para el tratamiento de las materias dentro de proyectos o itinerarios bilingües o plurilingües o de proyectos de lenguas y modalidades lingüísticas propias de la comunidad autónoma de Aragón.

No ha lugar en esta materia.

l) Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones Didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.

La programación será revisada, evaluada y modificada en reunión departamental mediante correspondiente registro en acta.

Las modificaciones se registrarán en la siguiente tabla:

APARTADO MODIFICADO	FECHA	MOTIVO	TEXTO

m) Actividades complementarias y extraescolares programadas por cada departamento, equipo u órgano de coordinación didáctica que corresponda, de acuerdo con el Programa anual de actividades complementarias y extraescolares establecidas por el centro, concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado.

No se plantean actividades complementarias o extraescolares para este curso.

IES LUCAS MALLADA