

| DEPARTAMENTO DE: FÍSICA Y QUÍMICA | | | | CURSO: 2º BACHILLERATO |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASIGNATURA: FÍSICA | | | | |
| Período | Organización y secuenciación de los contenidos | Procedimientos e instrumentos de evaluación | Criterios de calificación | Procedimiento de Recuperación |
| 1ª evaluación | 1.1.- Interacción gravitatoria. 1.2.- Vibraciones y Ondas. | Pruebas escritas Informes de prácticas Trabajos de investigación que se propongan Actitud positiva del alumno Participación activa Se podrá penalizar la falta de razonamiento en la resolución de problemas, así como el desorden y la falta de limpieza | <p>Para superar la materia será necesaria la adquisición de los conocimientos, las capacidades y habilidades relacionadas con los Mínimos Exigibles citados anteriormente que tienen estrecha relación a su vez con los contenidos del programa oficial de 2º de Bachillerato de Química del distrito universitario de Zaragoza fijado para las pruebas de acceso a estudios universitarios.</p> <p>Se realizarán tres evaluaciones a lo largo del curso.</p> <p>En cada periodo de evaluación se realizarán un mínimo de dos pruebas escritas, de forma que en la segunda podrá entrar contenidos de la primera.</p> <p>Se podrá valorar en dichas pruebas la presentación, la expresión escrita y la resolución de los problemas con todos los pasos debidamente razonados.</p> <p>Para obtener la calificación de la evaluación se hará la media de las notas de las pruebas escritas, siempre en función de los contenidos, valorándose el trabajo del alumno y su participación activa. Si la nota de la segunda prueba es inferior a 3 no podrá aprobar la evaluación</p> <p>Si algún alumno no ha podido realizar, por razones justificadas, alguno de los ejercicios escritos programados, deberá recuperarlo.</p> <p>Se realizará una recuperación de cada evaluación</p> <p>Si el alumno suspende la evaluación es obligatorio presentarse a la recuperación</p> <p>Los alumnos que no hayan superado las tres evaluaciones deberán presentarse al examen final.</p> <p>La nota final de la asignatura en este caso será el 70 % del examen final y el 30 % restante la media aritmética de las evaluaciones del curso.</p> <p>La calificación de los alumnos que no tengan que presentarse al examen final por tener las tres evaluaciones aprobadas será la media de las tres evaluaciones.</p> <p>Los alumnos que estando aprobados quieran subir la nota de la evaluación podrán presentarse a la recuperación renunciando a la nota que tenían.</p> | Un examen de recuperación por evaluación y un examen extraordinario en junio y otro en septiembre |
| 2ª evaluación | 2.1.- Interacción electrostática. 2.2.- Interacciones magnética y electromagnética. | | | |
| 3ª evaluación | 3.1.- Óptica. 3.2.- Física moderna. | | | |

Zaragoza,

de Septiembre de 2017

El profesor

CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad didáctica 1. Vibraciones y ondas

- Utiliza correctamente, los tipos de magnitudes, escalares o vectoriales únicamente, sus unidades así como los procedimientos apropiados para la resolución de problemas.
- Obtiene ecuaciones de movimientos vibratorios armónicos simples a partir de algunas de sus características claves: amplitud, periodo, frecuencia, estado inicial; o de representaciones gráficas elongación-tiempo, velocidad tiempo o aceleración-tiempo.
- Elabora la ecuación de una onda unidimensional que se mueve en el eje x en uno u otro sentido a partir de su forma en el instante inicial y de su velocidad.
- Deduce que la fuerza elástica es conservativa, obtiene la función energía potencial elástica y la aplica en la resolución de problemas.
- Obtiene las expresiones analíticas de las energías potencia, cinética y mecánica para un movimiento armónico simple en función de la elongación o del tiempo y las representa gráficamente.
- Deduce las distintas magnitudes ondulatorias de una onda armónica a partir de su ecuación.
- Formula la ecuación de una onda armónica unidimensional a partir de datos de la onda.
- Escribe las expresiones de las velocidades de propagación de las ondas en una cuerda tensa, de las ondas longitudinales en sólidos, líquidos y gases; interpreta las magnitudes que intervienen en dichas velocidades y las calcula a partir de ciertos datos.
- Utiliza las velocidades de propagación de las ondas en los medios antes citados, la frecuencia o la longitud de onda, la amplitud y datos del estado de la onda en un instante y en un punto para elaborar ecuaciones de ondas armónicas unidimensionales en dichos medios.
- Enuncia y aplica el Principio de Huygens para interpretar el movimiento de ondas cuando se encuentran con obstáculos y, en particular, para obtener las leyes de la reflexión, refracción, interferencias, polarización y difracción.
- Explica los fenómenos ondulatorios reflexión, refracción, interferencias, polarización y difracción y deduce las leyes básicas de los mismos.
- Aplica las leyes de las interferencias, ondas estacionarias, reflexión, refracción y difracción para resolver problemas ondulatorios: posición de los máximos y mínimos de interferencia, longitud de onda de dos fuentes sincronas para que en ciertos puntos de produzcan máximos o mínimos de interferencias, frecuencia o longitud de onda de las ondas estacionarias formadas , dirección de propagación de las ondas reflejadas o refractadas al cambiar la velocidad de propagación, situación de los máximos y mínimos de difracción, etc.
- Define y relaciona las magnitudes potencia e intensidad de una onda y en particular de las ondas sonoras y utiliza la escala decibélica para obtener información relativa a una onda o a la superposición de varias ondas sonoras.
- Calcula el nivel de intensidad sonora correspondiente a la suma de las intensidades de dos ondas con diferente nivel de intensidad sonoro.
- Conoce la ley que relaciona la intensidad del sonido con la distancia a la fuente y la aplica para la resolución de problemas.
- Conoce la intensidad umbral sonora y la aplica para el cálculo de la distancia a una fuente sonora a partir de la cual no se percibe sonido.
- Resuelve problemas relativos a intensidades de ondas sonoras, potencias de ondas sonoras y la escala decibélica.

Unidad didáctica 2. Interacción gravitatoria

- Utiliza correctamente las unidades de las magnitudes así como sus símbolos correctos según sean magnitudes escalares o vectoriales y los procedimientos apropiados para la resolución de problemas.
- Aplica las leyes de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas.
- Deduce la primera y segunda ley de Kepler a partir del análisis de la conservación del momento angular para el movimiento de cuerpos sometidos a interacción gravitatoria y la tercera ley de Kepler a partir del análisis de movimientos circulares de planetas o cuerpos celestes en interacción gravitatoria y su extensión a otro tipo de órbitas.
- Analiza el procedimiento que utilizó Newton supuestamente para llegar a inducir la Ley de la Gravitación Universal.
- Determina la masa de algunos cuerpos celestes, sus periodos de rotación alrededor de la masa central en torno de la que orbiten, los radios de las órbitas cerradas o los semiejes mayores de las elipses en su caso utilizando la ley de la Gravitación

Universal y el Principio Fundamental de la Dinámica.

-Deduce que la fuerza gravitatoria es conservativa, halla la energía potencial asociada a la misma, calcula trabajos de la fuerza gravitatoria a partir de las variaciones de la energía potencial e interpreta la energía potencial gravitatoria por medio del trabajo necesario para trasladar la masa interaccionada entre dos puntos.

- Calcula el momento angular de una partícula en interacción con otra de mucha mayor masa, analiza si se conserva el momento angular y lo aplica para el cálculo de velocidades o distancias al centro de la masa mayor con determinadas condiciones.

-Aplica la conservación del momento angular y de la energía mecánica para el análisis del movimiento de satélites o de otras partículas sometidas a interacciones centrales.

- Calcula energías potenciales gravitatorias, cinéticas, mecánicas en el movimiento de cuerpos en distintos movimientos de los cuerpos bajo la interacción de una fuerza gravitatoria de una masa.

- Define los conceptos de campo gravitatorio y potencial gravitatorio y calcula campos y potenciales gravitatorios creados por una o más masas puntuales o esféricas.

- Calcula la energía que debe poseer un satélite en una determinada órbita, las energías cinéticas y potenciales a partir de características de la órbita así como la velocidad y la energía con la que debió ser lanzado desde la Tierra para alcanzarla.

-Utilizar correctamente la conservación de la energía mecánica y la conservación del momento angular para analizar los tipos de órbitas de cuerpos celestes sometidos a interacción gravitatoria de una masa mucho mayor.

- Calcula el campo gravitatorio, el potencial gravitatorio de un punto originados por varias partículas, la energía potencial gravitatoria de una partícula en un punto bajo la interacción gravitatoria de varias masas, y la energía cinética y la velocidad que tiene que tener dicha partícula en un punto para que alcance otro punto o pase por el mismo con cierta velocidad.

Unidad didáctica 3. Interacción electrostática.

- Aplica el concepto de campo eléctrico y el principio de superposición para la determinación de campos eléctricos de distribuciones de carga eléctrica, fuerzas eléctricas que actúan sobre cargas eléctricas inmersas en campos eléctricos y determina las ecuaciones del movimiento de dichas cargas cuando los campos eléctricos sean homogéneos.

- Deduce que el campo eléctrico de una carga puntual o de un sistema de cargas puntuales es conservativo y halla la función potencial eléctrico asociada al campo eléctrico.

- Representa campos eléctricos mediante las líneas de dichos campos o mediante superficies equipotenciales

- Enuncia el sentido físico del potencial eléctrico de un punto y de la energía potencial eléctrica de una carga en un punto y justifica dicho sentido físico.

-Calcula potenciales eléctricos asociados a determinados campos eléctricos, energías potenciales eléctricas de partículas cargadas en dichos campo eléctricos y trabajos realizados por el campo eléctrico sobre partículas cargadas entre dos puntos.

Unidad didáctica 4. Interacción electromagnética.

- Utiliza correctamente las unidades de las magnitudes así como sus símbolos correctos según sean magnitudes escalares o vectoriales y los procedimientos apropiados para la resolución de problemas.

- Enuncia y formula las leyes de Coulomb, Gauss, Lorentz, Ampère, Biot-Savart y Faraday-Lenz y las aplica a la resolución de problemas de interacciones de partículas cargadas en interacción con campos eléctricos y magnéticos.

- Describe experiencias relevantes que muestren la interacción entre campos magnéticos y corrientes eléctricas y las justifica a partir de las leyes citadas.

-Calcula fuerzas de interacción entre campos magnéticos y corrientes eléctricas y entre éstas.

- Describe y justifica las experiencias de Faraday y Henry.

- Describe aplicaciones científicas y tecnológicas relativas a movimientos de partículas cargadas en campos eléctricos y magnéticos.

- Razona el fundamento físico de los generadores de corriente alterna y de los transformadores y resuelve problemas sencillos relativos a dichos componentes.

- Justifica que una carga eléctrica en movimiento en un campo magnético no aumenta su energía cinética.

- Calcula características de la trayectoria de una partícula cargada en interacción con un campo magnético uniforme y, a partir de características de la trayectoria, calcula magnitudes relativas a la partícula: masa y velocidad.

-Calcula campos magnéticos de distribuciones sencillas de corrientes eléctricas o de cargas eléctricas puntuales en movimiento.

-Razona el fundamento físico de los transformadores y aplica las leyes básicas que se deducen del análisis de las magnitudes de entrada y salida.

Unidad didáctica 5. Óptica

- Define las ondas electromagnéticas, explicar la forma de generación y la clasificación de las mismas.

-Nombra los distintos tipos de ondas electromagnéticas en función de su frecuencia o longitud de onda e identificar el tipo de una onda electromagnética a partir de su frecuencia o longitud de onda.

-Define índice de refracción en medios refringentes y calcula la velocidad de la luz en dichos medios.

- Enuncia y aplica las leyes de la reflexión y refracción de la luz en diferentes medios refringentes y, en particular, en fibras ópticas y prismas ópticos.

-Utiliza correctamente las normas DIN de los signos de las distintas magnitudes de los dioptrios esféricos y planos y de las lentes delgadas.

- Distingue objetos e imágenes reales y virtuales.

-Deduca la ecuación del dioptrio esférico, el invariante de Abbe, y la aplica para calcular posiciones, tamaños y tipos de imágenes.

- Conoce los límites de aplicación del invariante de Abbe y, por lo tanto, de las leyes que se deducen de esta ley.

- Deduce las ecuaciones de los espejos curvos y espejos planos a partir del invariante de Abbe y aplicarlas para la resolución de problemas.

-Obtiene la ecuación de las lentes delgadas a partir de la aplicación sucesiva del invariante de Abbe en dos superficies refringentes y la aplica para el cálculo de posiciones de imágenes y objetos.

- Aplica el invariante de Abbe y la ley de la refracción para deducir los tamaños de las imágenes en las refracciones en dioptrios esféricos o planos.

- Calcula las posiciones y tamaños de las imágenes de objetos o de estos a partir de la información de las imágenes aplicando las leyes de los espejos.

- Deduce las ecuaciones de los aumentos de sistemas ópticos formados por lentes delgadas: lupas, microscopios, telescopios, telescopios terrestres y los aplica en la resolución de problemas.

-Conoce la estructura óptica del ojo humano y lo modeliza para analizar la formación de imágenes en la retina.

-Explica e identificar las ametropías siguientes del ojo: miopía, hipermetropía, presbicia; y diseña lentes delgadas para corregir las ametropías.

Unidad didáctica 6. Física moderna.

- Explica los principales conceptos de la física moderna y su discrepancia con el tratamiento que ciertos fenómenos daba la física clásica.

- Explica los Principios fundamentales de la relatividad restringida.

- Deduce las ecuaciones de transformación de Lorentz a partir de los Principios fundamentales de la relatividad restringida y las aplica para deducir la dilatación del tiempo, la contracción de la longitud, la variación de la masa con la velocidad y la equivalencia entre masa y energía y los aplica para la resolución de problemas.

- Justifica la dilatación del tiempo y la contracción de la longitud a partir de los

Principios de la relatividad restringida.

-Explica la hipótesis de Planck para justificar la forma de interaccionar la radiación electromagnética con la materia.

- Explica el efecto fotoeléctrico y la teoría de Einstein de los fotones para interpretar la energía de los electrones expulsados en dicho efecto.

- Utiliza la gráfica del potencial de frenado en el efecto fotoeléctrico frente a la frecuencia de la luz incidente para calcular la constante de Planck, el trabajo de extracción y la energía cinética de los electrones expulsados.

-Calcula la frecuencia de la radiación electromagnética mínima necesaria para expulsar electrones de un metal en el vacío y la energía cinética de estos cuando la frecuencia sea superior a la umbral.

-Explica la interpretación que se dio a la formación de los espectros atómicos mediante la cuantificación del momento angular orbital de los electrones y, en consecuencia, la cuantificación de la energía de los átomos.

- Conoce las fórmulas de las longitudes de ondas de las radiaciones electromagnéticas producidas cuando se desexcita un átomo de hidrógeno e identificar las radiaciones en el espectro electromagnético.

- Explica la hipótesis ondulatoria de la materia y las relaciones de De Broglie y aplicarlas para el cálculo de las longitudes de onda asociadas a partículas microscópicas dotadas de gran velocidad.
- Conoce las relaciones de incertidumbre de Heisenberg y sus implicaciones en la física cuántica.
- Define el concepto de energía de enlace y calcular energías en reposo de núcleos atómicos y sus energías de enlace.
- Calcula energías de enlace y energías medias de enlace por nucleón a partir de las masas de los núcleos y de las partículas que los constituyen.
- Representa e interpreta la curva que representa la energía media de enlace por nucleón en función del número másico y analiza la energía desprendida en las reacciones de fusión y fisión nuclear a partir de dicha curva.
- Define el concepto de radiactividad, explicar los diferentes tipos de la misma: alfa, beta negativa, beta positiva, gamma y justificar y calcular la energía desprendida en una desintegración nuclear a partir de las energías en reposo de los núcleos y de las partículas que intervienen.
- Define los términos periodo de semidesintegración, constante radiactiva y explicar la ley de desintegración radiactiva y los aplica para la resolución de problemas.
- Explica el ciclo del carbono-14 y la datación arqueológica basada en dicho isótopo y aplicarla en la resolución de problemas.
- Aplica los conceptos de fisión y fusión nuclear para calcular la energía asociada a estos procesos, así como la pérdida de masa que en ellos se genera.
- Describe la clasificación de las partículas elementales en hadrones y leptones y distinguir si es posible ciertos tipos de desintegraciones o de reacciones entre partículas a partir de las leyes de conservación del número bariónico y número leptónico.
- Explica la estructura de mesones y bariones a partir de los quarks.