

FÍSICA

SEGUNDO DE BACHILLERATO LOGSE FÍSICA

SEGUNDO DE BACHILLERATO LOGSE

Para los alumnos de este curso el programa es parecido, en cuanto a contenidos, objetivos, criterios de evaluación, al establecido para los alumnos del régimen diurno o nocturno. Es diferente la metodología ya que estos alumnos tienen una tutoría colectiva y dos tutorías individuales. También es diferente el tiempo que en las tutorías colectivas el profesor dedica a cada tema.

En las tutorías colectivas el profesor podrá presentar los fundamentos del tema correspondiente encuadrándolo en el conjunto de la asignatura y resaltando los conceptos claves. En las tutorías individuales el alumno acude a consultar las dudas que le hayan surgido en el estudio del tema o en la realización de los ejercicios.

El Ministerio de Educación y Cultura a través del Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia (CIDEAC) ha editado una Guía del alumno que estudia el Bachillerato a Distancia.

En esa Guía del alumno, en la asignatura de **Física**, tras una introducción para encuadrar y establecer la importancia de la asignatura, y proponer unas **técnicas de estudio** muy interesantes para el alumno, elige un libro de texto del que comenta su estructura, distribuye las unidades didácticas por trimestres, y en cada tema presenta:

- * Criterios de Evaluación.
- * Actividades de Autoevaluación.
- * Actividades para enviar al Tutor.

Libro de Texto:

Título: Física 2º de Bachillerato
Autores: Jorge Barrio

Editorial: OXFORD

Se recoge aquí la **distribución de las unidades didáctica por trimestres** y en cada tema los **criterios de evaluación**.

Unidad didáctica	Temas	Trimestre
Vibraciones y ondas	1 , 2, 3	Primero
Interacción gravitatoria	4, 5, 6	Primero
Interacción electromagnética	7, 8, 9	Segundo
Óptica	10, 11 , 12	Segundo
Introducción a la Física moderna	13, 14, 15	Tercero

PRIMER TRIMESTRE

VIBRACIONES Y ONDAS

1.- MOVIMIENTOS VIBRATORIOS. MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE.

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 1 deberás ser capaz de:

- 1.- Identificar cada una de las variables que intervienen en la ecuación de un movimiento armónico y aplicar correctamente dicha ecuación para calcular alguna de sus variables.
 - 2.- Expresar la velocidad, la aceleración, la fuerza recuperadora y la energía mecánica de un oscilador en función de la elongación.
 - 3.- Calcular la energía mecánica almacenada en un resorte conocida la deformación que ha experimentado y la constante elástica de éste.
 - 4.- Hallar la frecuencia con que oscila un péndulo de longitud conocida y el número de oscilaciones que da en un cierto tiempo.
 - 5.- Relacionar la constante elástica de un resorte con la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.
 - 6.- Distinguir qué movimientos vibratorios son armónicos y cuáles no.
 - 7.- Aplicar la ley de la dinámica para calcular la aceleración con que se mueve una partícula animada de movimiento armónico simple (m.a.s.).
 - 8.- Representar gráficamente la ecuación de un movimiento armónico simple en función del tiempo, los valores de la elongación y de la velocidad. Reconocer el desfase que existe entre dichas magnitudes.
 - 9.- Reconocer en qué puntos y en qué instantes la velocidad y la aceleración toman el valor máximo, y en qué puntos dichas magnitudes se anulan.
- Al finalizar el estudio de la Unidad deberás ser capaz de:

2.- MOVIMIENTO ONDULATORIO

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 2 deberás ser capaz de:

- 1.- Hallar el valor de las magnitudes características de una onda determinada dada su ecuación: la frecuencia, la longitud de onda y la velocidad de propagación.
- 2.- Escribir correctamente la ecuación de una onda dados sus valores característicos.
- 3.- Distinguir entre distintos tipos de ondas cuáles son longitudinales y cuáles son transversales.
- 4.- Interpretar fenómenos ondulatorios como la refracción y la reflexión utilizando el principio de Huygens.
- 5.- Resolver problemas sencillos aplicando la ecuación de las ondas armónicas.
- 6.- Distinguir qué ondas propagan más energía, conocidas sus características.
- 7.- Conocer las características comunes de dos ondas, saber en qué puntos su interferencia es constructiva y en qué puntos es destructiva.
- 8.- Calcular la longitud de onda dada la distancia entre dos nodos de una onda estacionaria.

3.- EL SONIDO

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 3 deberás ser capaz de:

- 1.- Calcular la longitud de onda de un sonido si conoces su frecuencia y la velocidad con que se propaga.
- 2.- Calcular la velocidad con que se propaga el sonido en un medio dadas las características de dicho medio.
- 3.- Indicar a qué categoría pertenece un sonido (infrasónico, sónico o ultrasónico) conocida su frecuencia en el aire.
- 4.- Averiguar el nivel de intensidad de un sonido en decibelios dada su intensidad en vatios/m².
- 5.- Calcular la frecuencia fundamental de un tubo, tanto si es abierto como si es cerrado, dada la longitud de dicho tubo sonoro.
- 6.- Aplicar el efecto Doppler en la resolución de problemas sencillos.

- 7.- Asociar frecuencias bajas o altas a sonidos graves o agudos.

INTERACCIÓN GRAVITATORIA

4.- TEORÍA DE LA GRAVITACIÓN UNIVERSAL

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 4 deberás ser capaz de:

- 1.- Comprender y valorar el esfuerzo de los científicos por explicar el movimiento de los planetas.
- 2.- Asociar un modelo astronómico con el científico que lo formuló y destacar las analogías y diferencias con otros modelos elaborados también para explicar el movimiento de los astros.
- 3.- Conocer el significado físico de la constante G de gravitación y saber cómo se determinó su valor.
- 4.- Distinguir en una serie de fuerzas cuáles son conservativas y cuáles no.
- 5.- Calcular la energía potencial asociada a un sistema formado por varias masas.
- 6.- Resolver problemas de dinámica utilizando el principio de conservación de la energía mecánica.

5.- CAMPO GRAVITATORIO TERRESTRE

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 5 deberás ser capaz de:

- 1.- Calcular la intensidad del campo gravitatorio terrestre a una altura determinada, expresando su valor en forma vectorial y en forma escalar.
- 2.- Calcular la masa de un planeta dado el período de un satélite que gira en torno a ese planeta.
- 3.- Calcular el período de revolución de un satélite artificial conociendo el radio de la órbita que describe.
- 4.- Determinar la velocidad de escape que debe tener un cohete para que abandone el campo gravitatorio de un planeta dado.
- 5.- Determinar la energía total de un satélite conociendo el radio de la órbita que describe.

6.- FUERZAS CENTRALES

A final de este tema se trata la dinámica de rotación del sólido rígido en un apéndice con cuatro apartados:

- A.1. Sólido rígido.
- A.2. Momento angular de un sólido rígido.
- A.3. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación del sólido rígido.
- A.4. Principio de conservación del momento angular para un sólido con movimiento de rotación.

A pesar de estar desarrollados en el apéndice, es necesario estudiar estos contenidos ya que forman parte del tema, están contemplados en el currículo y por tanto pueden ser materia de evaluación.

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 6 deberás ser capaz de:

- 1.- Hallar el momento, respecto de un punto, de una fuerza en problemas sencillos.
- 2.- Distinguir entre producto escalar y producto vectorial de dos vectores dados.
- 3.- Aplicar correctamente el principio de la conservación del momento angular en situaciones concretas.
- 4.- Calcular la velocidad lineal de un planeta dados los radios vectores correspondientes a las posiciones de perihelio y de afelio, así como la velocidad areolar.
- 5.- Comprender y aplicar la ecuación fundamental de la dinámica de rotación.
- 6.- Aplicar el principio de conservación del momento angular en problemas de rotación de sólidos.

SEGUNDO TRIMESTRE

INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

7.- EL CAMPO ELÉCTRICO

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 7 deberás ser capaz de:

- 1.- Determinar el campo eléctrico creado por una carga o por una esfera en un punto determinado.
- 2.- Calcular el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo cuando está generado por distribuciones puntuales de carga, e indicar cuál será el movimiento de cargas positivas o negativas cuando se dejan libres en el campo.
- 3.- Calcular el potencial y el campo en puntos próximos a un conductor plano cargado.
- 4.- Identificar la dirección y sentido del campo eléctrico en puntos próximos a una esfera cargada o a un conductor plano cargado.
- 5.- Calcular el campo eléctrico y el potencial creados por una distribución de cargas puntuales utilizando el principio de superposición.
- 6.- Determinar la posición en el eje OX de un punto en el que el campo es nulo, cuando existen dos cargas puntuales situadas en puntos de dicho eje.
- 7.- Determinar la energía potencial asociada a un sistema formado por dos o más cargas puntuales.

8.- ELECTROMAGNETISMO. EL CAMPO MAGNÉTICO

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 8 deberás ser capaz de:

- 1.- Seleccionar de una lista de materiales comunes aquellos que alteran de manera notable el campo magnético en que son colocados.
- 2.- Calcular el radio de la órbita que describe una carga q cuando penetra con una velocidad v en un campo magnético conocido.
- 3.- Determinar el valor del campo magnético originado por una corriente rectilínea en un punto determinado y dibujar las líneas de fuerza de dicho campo.
- 4.- Calcular la frecuencia propia de una carga cuando se mueve en un ciclotrón.
- 5.- Hallar en un punto dado el campo magnético resultante debido a dos conductores rectilíneos por los que circulan corrientes en el mismo sentido o en sentido contrario, así como la fuerza de interacción entre ellos.

9.- INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 9 deberás ser capaz de:

- 1.- Describir e interpretar correctamente una situación concreta en que aparece el fenómeno de la inducción. Indicar, utilizando la ley de Lenz, en qué sentido debe circular la corriente.
- 2.- Aplicar correctamente la ley de Faraday para hallar la fem inducida en un circuito concreto, indicando de qué factores depende la corriente que aparece en dicho circuito.
- 3.- Conocer los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente y qué función tiene cada uno de ellos en el funcionamiento del generador.
- 4.- Realizar estudios comparativos sobre las distintas centrales eléctricas, indicando las ventajas e inconvenientes que presentan cada una de ellas.
- 5.- Conocer el funcionamiento y utilidad de los transformadores. Resolver problemas que traten de la variación de tensión en la entrada y salida de un transformador.

ÓPTICA

10.- LA LUZ Y LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 10 deberás ser capaz de:

- 1.- Conocer las leyes de Maxwell y aplicarlas a cuestiones teóricas sencillas.
- 2.- Comprender la naturaleza de las ondas electromagnéticas y saber expresar las ecuaciones de onda de los campos eléctrico y magnético que las constituyen.
- 3.- Calcular las características fundamentales de las ondas electromagnéticas: longitud de onda, frecuencia y período.
- 4.- Clasificar las ondas electromagnéticas según su longitud de onda y su frecuencia.
- 5.- Explicar fenómenos ópticos aplicando los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.
- 6.- Relacionar el carácter dual de la luz con el uso que la Física hace de los modelos, no para explicar cómo son las cosas, sino cómo se comportan.

11.- LA PROPAGACIÓN DE LA LUZ

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 11 deberás ser capaz de:

- 1.- Relacionar la formación de sombras y penumbras con la propagación rectilínea de la luz y explicar los eclipses totales y parciales de Sol y de Luna.
- 2.- Realizar cálculos de distancias astronómicas utilizando como unidad el año luz.
- 3.- Calcular la velocidad de la luz en un medio transparente utilizando el concepto de índice de refracción.
- 4.- Conocer las leyes de Snell de la reflexión y de la refracción de la luz y aplicarlas a casos concretos, incluso al prisma óptico.
- 5.- Explicar el fenómeno de la dispersión de la luz y el color de los cuerpos.
- 6.- Conocer el procedimiento de obtención de espectros y sus tipos.

12.- ÓPTICA GEOMÉTRICA: ESPEJOS Y LENTES DELGADAS

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 12 deberás ser capaz de:

- 1.- Conocer las ecuaciones fundamentales de los dioptrios plano y esférico y relacionarlas con las ecuaciones correspondientes de espejos y lentes.
- 2.- Construir gráficamente diagramas de rayos luminosos que te permitan obtener las imágenes formadas en espejos y lentes delgadas.
- 3.- Realizar cálculos numéricos para determinar la posición y el tamaño de las imágenes formadas.
- 4.- Explicar las características de las imágenes a partir de los resultados numéricos obtenidos o de las construcciones gráficas realizadas.
- 5.- Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos.
- 6.- Comprender la influencia de las lentes en la corrección de los defectos en la visión.
- 7.- Aplicar tus conocimientos sobre espejos y lentes al estudio de la lupa y el microscopio óptico.
- 8.- Explicar con los conocimientos adquiridos expresiones del lenguaje cotidiano como: las lentes de los miopes hacen los ojos más pequeños, yo tengo pocas dioptrías, antena parabólica, etc.

TERCER TRIMESTRE

INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA

13.- ELEMENTOS DE FÍSICA RELATIVISTA

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 13 deberás ser capaz de:

- 1.- Distinguir sistemas de referencia inerciales de no inerciales.
- 2.- Determinar de entre varias magnitudes dinámicas de un fenómeno cuáles son invariantes y cuáles no en una transformación de Galileo.
- 3.- Expresar la ecuación de un movimiento en otro sistema de referencia que se mueva con velocidad constante respecto del primero.
- 4.- Calcular la dilatación del tiempo que experimenta un observador conociendo la velocidad con que se desplaza.
- 5.- Determinar la variación de la longitud de un objeto si conoces la velocidad relativa con que se mueve.

14.- ELEMENTOS DE FÍSICA CUÁNTICA

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 14 deberás ser capaz de:

- 1.- Conocer la hipótesis de Planck y calcular la energía de un fotón en función de su frecuencia o de su longitud de onda.
- 2.- Explicar el efecto fotoeléctrico mediante la teoría de Einstein y realizar cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
- 3.- Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos y conocer el modelo atómico de Bohr.
- 4.- Determinar las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento.
- 5.- Aplicar las relaciones de incertidumbre y calcular las imprecisiones en el conocimiento de la posición y la velocidad de un electrón.
- 6.- Relacionar el concepto de orbital con la probabilidad de encontrar el electrón en una zona del espacio.
- 7.- Distinguir el carácter estadístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
- 8.- Describir el funcionamiento de un láser.

15.- FÍSICA NUCLEAR

Criterios de evaluación

Al finalizar el estudio del tema 15 deberás ser capaz de:

- 1.- Deducir la composición de los núcleos y distinguir diferentes isótopos.
- 2.- Relacionar la estabilidad de los núcleos con el defecto de masa y la energía de enlace.
- 3.- Distinguir los distintos tipos de radiaciones radiactivas.
- 4.- Escribir correctamente reacciones nucleares.
- 5.- Realizar cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en la desintegraciones radiactivas.
- 6.- Comprender las reacciones en cadena y sus aplicaciones en la fabricación de arma@ nucleares y reactores nucleares de fisión.
- 7.- Opinar con rigor y lenguaje científico sobre hechos cotidianos relacionados con 1 contaminación radiactiva, desechos nucleares, aplicaciones de los isótopos radiactivos energía nuclear, etc.
- 8.- Conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
- 9.- Distinguir las cuatro interacciones fundamentales y valorar los esfuerzos de los físicos para unificar estas interacciones.