

Departamento de Física y Química

EXTRACTO DE LA PROGRAMACIÓN 2018/19. Física (2º DE BACH)

1. CONTENIDOS: “¿Qué vamos a aprender?”

| | |
|---------------------------|---|
| Primera Evaluación | T0. Introducción.- Métodos y lenguajes de las Ciencias T1.- Campo gravitatorio T2.- Campo electrostático T3.- Interacción magnética |
| Segunda Evaluación | T4.- Inducción magnética T5.- Ondas mecánicas y vibraciones T6.- Ondas electromagnéticas T7.- Fenómenos ondulatorios T8.- Óptica geométrica |
| Tercera Evaluación | T9.- La teoría de la relatividad T10.- Física cuántica |

2. METODOLOGÍA: “¿Cómo vamos a aprender?”

- Exploración de conocimientos previos mediante pruebas iniciales e informes individualizados de los alumnos y alumnas.
- Adaptación del currículo a los alumnos y alumnas o grupo de los alumnos y alumnas, según las capacidades detectadas en la prueba inicial e informes individualizados.
- Exposición del tema por el profesor con ayuda de las Tics, cuando así se vea necesario, haciendo participe al alumnado en el desarrollo del mismo como integración activa de los alumnos y alumnas en la dinámica general del aula y en la adquisición y configuración de los aprendizajes.
- Realización de resúmenes, esquemas, tareas y actividades relacionadas con el tema, individuales y en grupo, para consolidar los conocimientos adquiridos.
- Lecturas comprensivas, tanto de libros, como artículos de periódicos, revistas o internet, exposiciones escritas y orales de textos o temas relacionadas con las Ciencias, que no supondrá menos del 20 % del tiempo dedicado a la asignatura.
- Prácticas de laboratorio, por grupos, para llevar a la práctica los conocimientos teóricos.
- Investigaciones individuales o grupales.
- Ampliación de temas potenciando el uso de T.I.C.s, internet y correos electrónicos.
- Atendiendo al proceso de aprendizaje de los alumnos y alumnas y en función de la necesidad de cada uno de ellos se reforzarán los conocimientos, bien con fichas y/o temas de ampliación o de refuerzo.
- Se utilizarán pruebas específicas para detectar el grado de asimilación de los conocimientos impartidos por el profesor.
- En todo momento, tanto en actividades, ejercicios o tareas, se tendrán en cuenta los indicadores para evaluar las competencias clave.

3. PROCEDIMIENTOS EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN: ¿Qué y cómo vamos a calificar?

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.
2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio. Interpretar variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.
3. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.
4. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
5. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.
6. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.
7. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.



8. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.

9. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.

10. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

11. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear. Analizar las fronteras de la Física a finales del siglo XIX y principios del siglo XX y poner de manifiesto la incapacidad de la Física Clásica para explicar determinados procesos. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la Física Cuántica. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.

12. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.

13. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen

y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan las personas que investigan los fenómenos físicos hoy en día.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

esquemas de los temas, trabajos de ampliación, trabajos de lectura y laboratorio: 10%

pruebas escritas: 90%

De todos modos, si la media ponderada en un trimestre o en la final fuese igual o mayor de 5 pero se tienen suspensos la mitad de los contenidos, la asignatura quedaría calificada con un 4 hasta que se recuperasen todos aquellos contenidos que tienen calificación negativa.