

## FÍSICA 2º BACHILLERATO

### DISEÑO DE EXÁMENES Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las pruebas escritas constarán de teoría y/o problemas. A cada ejercicio se le adjudicará una nota según su extensión o dificultad.

- Teoría:

Las cuestiones teóricas serán de diferentes tipos:

- a) Se propondrá al alumno que explique clara y razonadamente un concepto, que demuestre una ley, utilizando un lenguaje correcto y desarrollando las operaciones matemáticas oportunas sin errores. El objetivo es evaluar la madurez del alumno, el cual deberá demostrar que ha comprendido verdaderamente el concepto y que sabe expresarlo.
- b) Se plantearán cuestiones breves en las que se deba aplicar alguna ley a un caso concreto, con un mínimo de desarrollo matemático. De esta manera, se pretende saber si el alumno comprende verdaderamente esta ley o sólo conoce su enunciado. La respuesta tiene que ser clara y concreta para obtener la máxima nota en el ejercicio.
- c) Cuestiones tipo "Verdadero/Falso". Se puntuará con la máxima nota solo si la respuesta es correcta y razonada adecuadamente, ya que sino no tiene ningún valor la respuesta.

- Problemas:

En ellos el alumno tendrá que utilizar una o varias leyes de las que ha aprendido, para calcular las cantidades que se solicitan, haciendo uso del cálculo matemático correctamente y expresando los resultados en unidades adecuadas. Los errores de cálculo serán evaluados negativamente si ello implica un error grave de concepto. El planteamiento completamente equivocado producirá un cero en el ejercicio correspondiente, aunque el resultado numérico sea el correcto. Se tendrá también en cuenta el correcto uso de las cifras significativas, penalizando su uso incorrecta con hasta un **10 %** del valor del apartado.

Además de lo anteriormente expuesto los criterios generales que se seguirán son:

- 1.-Se valorará la inclusión de dibujos, diagramas, esquemas, etc.
- 2.-Se dará importancia a las exposiciones con rigor científico y precisión en los conceptos. El incumplimiento de este criterio podrá penalizarse con la pérdida de hasta un **50%** del valor de la pregunta, problema o apartado.
- 3.-Es de importancia el uso de unidades correcto. El incumplimiento de este criterio podrá penalizarse con la pérdida de hasta un **10%** del valor de la pregunta, problema o apartado.
- 4.-No se tendrán en cuenta las resoluciones sin planteamientos, razonamientos y explicaciones.
- 5.-Se valorará la ausencia de errores ortográficos (dichos errores supondrán un descuento de 0,1 puntos en la calificación del examen hasta un máximo de un punto). El uso de un vocabulario inadecuado y la incorrecta expresión y presentación escrita podrá penalizarse con la pérdida de hasta un **25%** del valor de la pregunta, problema o apartado.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A comienzo de curso se realizará una primera **evaluación inicial** para conocer la destreza de nuestro alumnado en el cálculo vectorial, la trigonometría básica y los conceptos de integral y derivada, herramientas matemáticas fundamentales para afrontar con éxito esta materia. De esta forma, el profesorado podrá determinar si resulta necesario un refuerzo en estas destrezas matemáticas antes de comenzar con la primera unidad programada.

Para calificar al alumnado se realizarán **pruebas escritas** que reflejen si se han superado o no los objetivos didácticos propuestos. Los criterios de calificación son los expuestos en el apartado general de bachillerato. Además, se valorará la ausencia de errores ortográficos (dichos errores supondrán un descuento de 0,1 puntos en la calificación del examen hasta un máximo de un punto) y la correcta expresión escrita.

En la evaluación figurará una media de las notas correspondientes a las pruebas escritas sin embargo **la calificación de la asignatura se realizará por bloques**. La nota correspondiente a cada bloque será la media aritmética de las unidades que entren en cada uno. Sólo promediarán aquellas **notas parciales que sean superiores a 4**. Si dicho promedio resulta igual o superior a 5, esa nota supondrá el **90% de la calificación** de la evaluación. Si la calificación resultante resulta inferior a 5 se considerará la evaluación no superada. Para el **10%** restante se considerarán los otros aspectos indicados anteriormente (**trabajo realizado en clase y en casa, laboratorio, actitud, etc.**) En todos aquellos materiales que el alumnado presente por escrito un 25 % de la nota asociada al mismo estará asociada al uso de un vocabulario adecuado, una correcta ortografía y una correcta presentación y expresión escrita. Para los diferentes bloques habrá una recuperación de cada uno de ellos.

- **Para aprobar la asignatura deberá estar superados al menos cuatro bloques y el quinto compensable, es decir, con una nota mínima de cuatro**. Si no se da esta situación habrá un examen global de materia en la convocatoria de **Junio**. Si tampoco se supera esta prueba el alumnado deberá realizar una prueba similar en la convocatoria de **Septiembre**. La calificación final de la materia será la obtenida en dicha prueba.

El alumnado podrá mejorar hasta un **máximo de 1 punto** en su calificación final, una vez superados los criterios mínimos de evaluación, de las siguientes maneras:

- ✓ **Lecturas voluntarias**, sobre la que se presentará la correspondiente ficha de lectura según formato proporcionado por el departamento. La evaluación y calificación de cada una de estas fichas de lectura podrá suponer una mejora de hasta **0,25 puntos en la nota final** de aquellas materias implicadas.
- ✓ Desde el departamento se podrá proponer al alumnado la realización de diversos **proyectos de investigación**, orientados y dirigidos por el profesorado del mismo, que llevarán a cabo durante el presente curso. Se pretende así ampliar y completar su formación en el campo de la innovación e investigación en las distintas disciplinas científicas impartidas por el departamento. La evaluación y calificación del desarrollo de este proyecto durante el presente curso podrá suponer una mejora de hasta **1 punto en la nota final** de aquellas materias implicadas.

En lo referido a la asistencia a clase, cuando un alumno/a supere el **15% de faltas de asistencia no justificadas** a lo largo del curso perderá el derecho a la evaluación continua y deberá presentarse a una prueba escrita a realizar durante el mes de Junio para poder superar la materia.

En referencia al alumnado que el profesorado encuentre copiando o haciendo uso de “chuletas” de cualquier tipo, incluyendo los diferentes dispositivos electrónicos, será calificado en dicho examen con un cero. Dicho examen no promedia y la evaluación estará suspendida. Posteriormente, podrá recuperar la evaluación realizando el correspondiente examen que ha suspendido.

### **ALUMNOS DE SEGUNDO CON PRIMERO DE BACHILLERATO PENDIENTE.**

El alumnado de 2º de Bachillerato que tengan pendiente la asignatura de Física y Química de 1º deberán realizar **dos pruebas** a lo largo del curso, una correspondiente a la parte de **Química** y otra a la de **Física**. En caso de no superar las dos habrá un examen final en el mes de Abril. Aquellos alumnos y alumnas que cursen la materia de Química de 2º de Bachillerato recuperarán esa parte sin necesidad de realizar la prueba escrita correspondiente si su evaluación en esta materia durante el primer trimestre resulta positiva.

A principio de curso, la jefatura del departamento, convocará a los alumnos con la asignatura suspendida y les marcará las pautas que deben seguir para recuperarla, también les entregará un dossier con ejercicios para facilitarles el trabajo. Todo el profesorado del departamento estará a disposición de los alumnos para resolverles las dudas que puedan surgirles

### **MÍNIMOS EXIGIBLES.**

1. Resolver ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualizar los resultados.
2. Elaborar e interpretar representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y relacionarlas con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.
3. Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.
4. Seleccionar, comprender e interpretar información relevante en un texto de divulgación científica y transmitir las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
5. Deducir la Ley de Gravitación a partir de las leyes de Kepler y del valor de la fuerza centrípeta.

6. Justificar las leyes de Kepler como resultado de la actuación de la fuerza gravitatoria, de su carácter central y de la conservación del momento angular. Deducir la 3ª ley aplicando la dinámica newtoniana al caso de órbitas circulares y realizar cálculos acerca de las magnitudes implicadas.
7. Diferenciar entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.
8. Representar el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies equipotenciales.
9. Deducir a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y relacionarla con el radio de la órbita y la masa del cuerpo central.
10. Explicar el carácter conservativo del campo gravitatorio y determinar el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
11. Comprobar que la variación de energía potencial en las proximidades de la superficie terrestre es independiente del origen de coordenadas energéticas elegido y ser capaz de calcular la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
12. Aplicar la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
13. Utilizar aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geostacionaria (GEO), extrayendo conclusiones.
14. Relacionar los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
15. Utilizar el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.
16. Representar gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies equipotenciales.
17. Analizar cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
18. Calcular el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.
19. Calcular el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.
20. Determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada, aplicando el teorema de Gauss.
21. Explicar el efecto de la jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y reconocerlo en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
22. Calcular el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.

23. Establecer la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme, aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
24. Describir el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analizar casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas como el ciclotrón.
25. Relacionar las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos, analizando los factores de los que depende a partir de la ley de Biot y Savart, y describir las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
26. Caracterizar el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
27. Analizar y calcular la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.
28. Justificar la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
29. Determinar el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y expresarlo en unidades del Sistema Internacional.
30. Analizar el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
31. Calcular la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estimar el sentido de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
32. Emplear aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deducir experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
33. Demostrar el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.
34. Interpretar el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
35. Obtener la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
36. Analizar el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.
37. Representar gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.
38. Comparar el significado de las magnitudes características de un M.A.S. con las de una onda y determinar la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
39. Explicar las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
40. Escribir e interpretar la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.

41. Dada la expresión matemática de una onda, justificar la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
42. Calcular la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
43. Explicar la propagación de las ondas utilizando el principio de Huygens.
44. Interpretar los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del principio de Huygens.
45. Experimentar y justificar, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
46. Obtener el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada o calculando el ángulo límite entre este y el aire.
47. Reconocer situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler, justificándolas de forma cualitativa.
48. Identificar la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos que impliquen una o varias fuentes emisoras.
49. Analizar la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y clasificarlas como contaminantes y no contaminantes.
50. Conocer y explicar algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como la ecografía, radar, sónar, etc.
51. Interpretar una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
52. Clasificar casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
53. Justificar el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada, y relacionar el color de una radiación del espectro visible con su frecuencia.
54. Analizar los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.
55. Establecer la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.
56. Reconocer aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.
57. Explicar esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.
58. Explicar procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
59. Obtener el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
60. Justificar los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos; y conocer y justificar los medios de corrección de dichos defectos.

61. Establecer el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como la lupa, el microscopio, el telescopio y la cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.
62. Analizar las aplicaciones de la lupa, el microscopio, el telescopio y la cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.
63. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
64. Calcular la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
65. Discutir los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
66. Expresar la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.
67. Explicar las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
68. Relacionar la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
69. Comparar la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realizar cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
70. Interpretar espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia usando el modelo atómico de Böhr para ello.
71. Determinar las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
72. Formular de manera sencilla el principio de incertidumbre de Heisenberg y aplicarlo a casos concretos como los orbitales atómicos.
73. Asociar el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
74. Describir los principales tipos de radiactividad, incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
75. Obtener la actividad de una muestra radiactiva, aplicando la ley de desintegración y valorar la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
76. Explicar la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
77. Analizar las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear, justificando la conveniencia de su uso.
78. Comparar las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.

79. Establecer una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
80. Justificar la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.
81. Describir la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.
82. Explicar la teoría del Big Bang y discutir las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.
83. Realizar y defender un estudio sobre las fronteras de la Física del siglo XXI.