



COMUNIDAD DE MADRID

Consejería de Educación, Juventud y Deporte

Área Territorial Madrid-Sur

I.E.S. LAGUNA DE JOATZEL

Avda. de las Vascongadas, s/n 28903 - GETAFE (Madrid)

Tfno.: (91) 683 20 26 Fax: (91) 683 00 13

ies.lagunadejoatzel.getafe@educa.madrid.org

www.lagunadejoatzel.org

EXTRACTO DE LA PROGRAMACIÓN DE FÍSICA 2º BACHILLERATO 2023-2024

1. CONTENIDOS.

A. Campo gravitatorio.

- Estudio de la fuerza gravitatoria. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo y relación con las fuerzas centrales.
 - Intensidad del campo gravitatorio creado por una o varias masas.
 - Momento angular de una masa respecto a un punto: cálculo y relación con las fuerzas centrales. Aplicación de la conservación del momento angular al estudio del movimiento de un cuerpo en un campo gravitatorio.
- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo gravitatorio.
 - Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias.
 - Líneas de campo gravitatorio.
- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
 - Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape.
 - Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
 - Leyes de Kepler.
 - – Introducción a la cosmología y a la astrofísica.
 - Aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, en el conocimiento del universo y la repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.
 - Historia y composición del Universo.

B. Campo electromagnético.

- Estudios de los campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de uno o ambos campos.
 - Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes.
 - Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.

- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas. Ley de Coulomb.
- Cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday.
- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
 - Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico.
 - Potencial eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales.
- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira.
 - Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
 - Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos.
 - Ley de Ampère.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
- Flujo de campo magnético. Generación de la fuerza electromotriz inducida: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
 - Ley de Faraday- Henry.
 - Ley de Lenz.
 - Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo.

C. Vibraciones y ondas.

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo.
- Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple.
 - Velocidad de propagación y de vibración. Diferencia de fase.
 - Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones.
- Estudio de las ondas sonoras: mecanismos de formación y velocidad de las mismas.
 - Cualidades del sonido. Intensidad sonora. Escala decibélica.
 - Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler.
 - Aplicaciones tecnológicas del sonido.
- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos sobre los modelos ondulatorio y corpuscular. La luz como onda electromagnética.
 - Espectro electromagnético. Aplicaciones de ondas electromagnéticas del espectro no visible.
 - Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción.

- Fenómenos luminosos: Reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.
- Aplicaciones tecnológicas de estos fenómenos.
- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos. Aplicaciones tecnológicas: el microscopio y el telescopio.
 - Óptica de la visión. Defectos visuales.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

1. Principios de la Relatividad.

- Sistemas de referencia inercial y no inercial.
- La Relatividad en la Mecánica Clásica.
- Limitaciones de la física clásica.
 - Experimento de Michelson-Morley.
 - Mecánica relativista: principios fundamentales de la relatividad especial y sus consecuencias.
 - Postulados de Einstein.
 - Contracción de la longitud y dilatación del tiempo.
 - Masa y energía relativistas.

2. Principios de la física cuántica.

- Otras limitaciones de la física clásica: radiación del cuerpo negro, efecto fotoeléctrico y espectros atómicos. Trabajo de extracción y energía cinética de los fotoelectrones en el efecto fotoeléctrico.
- Mecánica cuántica.
 - Dualidad onda-corpúsculo y cuantización. Hipótesis de De Broglie.
 - Principio de incertidumbre formulado en base a la posición y el momento lineal y al tiempo y la energía.
 - Aplicaciones de la física cuántica.

3. Núcleos atómicos.

- Radiactividad natural y otros procesos nucleares.
 - Tipos de radiaciones y desintegración radiactiva. Leyes de Soddy y Fajans.
- Núcleos atómicos y estabilidad de los isótopos.
 - El núcleo atómico: fuerzas nucleares y energía de enlace.
 - Reacciones nucleares.
 - Leyes de la desintegración radiactiva. Actividad en una muestra radiactiva.
 - Efectos de las radiaciones. Riesgos y aplicaciones en el campo de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.

4. Física de partículas e interacciones fundamentales.

- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales.
- Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones).
- Interacciones fundamentales: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- Aceleradores de partículas.
- Fronteras y desafíos de la física.

2. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Durante este curso escolar los instrumentos de evaluación serán:

- Resolución de problemas.
- Pruebas objetivas escritas (al menos dos en cada evaluación)

3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La nota de cada evaluación se calculará teniendo en cuenta los criterios de calificación siguientes:

1ª EVALUACION

- Pruebas escritas campo gravitatorio (5%).
- Prueba objetiva campo gravitatorio (36%)
- Pruebas escritas campo eléctrico. (5%)
- Prueba escrita global (54%)

2ª EVALUACION

- Pruebas escritas campo magnético.(5%)
- Prueba objetiva campo magnético (36%)
- Pruebas escritas sobre ondas (5%)
- Prueba escrita global (54%)

3ª EVALUACION

- Pruebas escritas propagación luz (5%)
- Prueba objetiva campo magnético (36%).
- Pruebas escritas Física del siglo XX (5%)
- Prueba escrita global (54%)

OBSERVACIONES A LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

En las pruebas escritas realizadas, se valorará una adecuada estructuración, así como los pasos detallados e identificación de principios y leyes involucradas. Se debe tener en cuenta que por errores en la sintaxis, el vocabulario y la presentación se podrá deducir 1 punto. Por faltas de ortografía (grafías, tildes y puntuación) se deducirá a partir de la tercera falta:

- Se deducirá 1 punto por errores de puntuación y faltas de acentuación
- Se deducirá 1 punto por el resto de faltas de ortografía

Estas deducciones en los dos casos anteriores serán a razón de:

- Por tres errores: -0,25 puntos
- Entre 4 y 6 errores: -0,50 puntos
- Entre 7 y 9 errores -0,75 puntos
- Más de 9: -1 punto

La nota final de la asignatura será la media ponderada de las tres evaluaciones, de acuerdo a las siguientes ponderaciones:

- 1ª EVALUACIÓN: 20%
- 2ª EVALUACIÓN: 30%
- 3ª EVALUACIÓN: 50%

En el caso de dudas sobre si se ha copiado en una prueba escrita, el profesor podrá solicitar al alumno que lo defienda de forma oral.

Si en un examen se participa con métodos fraudulentos, la nota de ese examen será un 0.

4. SISTEMA DE RECUPERACIÓN

- Los alumnos que hayan obtenido en la evaluación un resultado inferior a 5, realizarán una prueba de recuperación después de cada evaluación. La nota obtenida en el examen de recuperación será la que en junio (evaluación ordinaria) se utilice para la hacer la media. Para el caso de la 3ª evaluación esta se podrá realizar junto con el examen de recuperación de evaluaciones pendientes por falta de tiempo.
- Al finalizar el curso, se realizará una prueba para los alumnos que no superen la asignatura, de forma que si únicamente tienen una evaluación suspensa se examinarían de esa evaluación, pero si son 2 o 3 evaluaciones con notas inferiores a 5 entonces se deberá realizar un examen en el que se incluyen todos los contenidos de la asignatura.

5. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

Los alumnos que tienen suspensa la asignatura de Física y Química de 1º de bachillerato tendrán a lo largo del curso dos pruebas escritas, una de Física y otra de Química. Si alguno de esos exámenes escritos, o ambos, no obtiene una nota igual o superior a 5, el alumno realizará un examen de recuperación durante el mes de abril-mayo en el que se examinará de la parte o partes suspensas.