

PROGRAMACIÓN GENERAL DEL CURSO

2006-2007

**2º curso de Bachillerato de
Ciencias de la Naturaleza y de la Salud**

Física

Departamento de Física y Química

I.E.S. Rayuela

Móstoles (Madrid)

ÍNDICE

1.-INTRODUCCIÓN.....	3
2.-OBJETIVOS GENERALES.....	4
3.-RELACIÓN DE CONTENIDOS.....	5
4.-ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURSO.....	6
5.-METODOLOGÍA.....	7
6.-CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	8
7.-CONTENIDOS MÍNIMOS Y CRITERIOS DE PROMOCIÓN.....	9
8.-PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	10
9.-DETALLE DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.....	10
10.- RECUPERACIÓN DE PENDIENTES DE 1º DE BACHILLERATO.....	11
11.-ACTIVIDADES DE LABORATORIO.....	11
12.-ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES.....	12
13.-MATERIALES Y RECURSOS.....	12

INTRODUCCIÓN

La Física es una ciencia de gran importancia que se encuentra presente en una gran parte de los ámbitos de nuestra sociedad, con múltiples aplicaciones en otras áreas científicas como las telecomunicaciones, instrumentación médica, biofísica y nuevas tecnologías entre otras.

De acuerdo con la legislación vigente por la que se establece el currículo de Bachillerato, en la modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, para el área de Química, los contenidos a tratar son:

- Vibraciones y ondas.
- Interacción gravitatoria
- Interacción electromagnética
- Óptica
- Introducción a la Física Moderna.

La Física en el Bachillerato puede estructurarse en tres grandes bloques: Mecánica, electromagnetismo, y física moderna. La mecánica, a su vez se va a dividir en interacción gravitatoria, mecánica ondulatoria y óptica, con el objetivo de completar la imagen mecánica del comportamiento de la materia y demostrar también la integración de los fenómenos luminosos en el electromagnetismo, que lo convierte, junto con la mecánica en el pilar fundamental de la Física clásica. Con el fin de explicar de forma satisfactoria aquellos aspectos que la Física clásica no puede solucionar, se hace finalmente una introducción a la Física moderna.

La utilización del método científico debe ser un referente obligado en cada uno de los temas que se desarrollen.

Las implicaciones de la Física con la tecnología y sociedad deben estar presentes en el desarrollo de cada una de las unidades didácticas que componen el currículo de este curso.

Los principales objetivos son por un lado preparar a los alumnos hacia la adquisición de nuevos conocimientos y por otro lado proporcionarles una visión más ajustada de la Física, de manera que puedan juzgar de forma crítica el mundo que les rodea.

OBJETIVOS GENERALES

El desarrollo de esta materia ha de contribuir a que los alumnos adquieran las siguientes capacidades:

1.-Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que desempeñan en el desarrollo de la sociedad.

2.-Resolver problemas que se les planteen en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.

3.-Comprender la naturaleza de la Física y sus limitaciones así como sus complejas interacciones con la tecnología y la sociedad, valorando la necesidad de preservar el medio ambiente y de trabajar para lograr una mejora en las condiciones de vida actuales.

4.-Desarrollar en los alumnos las habilidades de pensamiento prácticas y manipuladoras propias del método científico, de modo que les capaciten para llevar a cabo un trabajo investigador.

5.-Evaluar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que permita al alumno expresarse con criterio en aspectos relacionados con la Física

6.-Comprender que la Física constituye, en si misma, una materia que sufre continuos avances y modificaciones; es, por tanto, su aprendizaje un proceso dinámico que requiere una actitud abierta y flexible frente a diversas opiniones.

7.-Valorar las aportaciones de la Física a la tecnología y la sociedad

RELACIÓN DE CONTENIDOS

U.D.1: VIBRACIONES Y ONDAS.

- Movimiento vibratorio armónico simple: Elongación, velocidad, aceleración
- Dinámica del movimiento armónico simple. Energía del oscilador armónico
- Movimiento ondulatorio. Tipos de onda. Magnitudes características. Ecuación de las ondas Armónicas unidimensionales.
- Principio de Huygens: Reflexión, refracción, polarización e interferencias.
- Ondas sonoras. Contaminación acústica.

U.D.2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA.

- Teoría de la gravitación universal.
- Fuerzas centrales
- Momento de una fuerza respecto de un punto. Momento angular
- Leyes de Kepler
- Fuerzas conservativas
- Energía potencial gravitatoria
- Campo gravitatorio terrestre. Intensidad de campo y potencial gravitatorio
- Aplicaciones a satélites y cohetes

U.D.3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

- Campo creado por un elemento puntual: Interacción eléctrica
- Estudio de un campo magnético: Magnitudes que lo caracterizan (vector campo eléctrico y potencia) y su relación
- Teorema de Gauss
- Campo eléctrico creado por un elemento continuo: Esfera, hilo y placa
- Magnetismo e imanes
- Campos magnéticos creados por cargas en movimiento
- Ley de Ampere
- Fuerzas sobre cargas móviles situadas en campos magnéticos. Fuerza de Lorentz. Aplicaciones
- Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas
- Interacciones magnéticas entre corrientes paralelas
- Inducciones electromagnéticas. Experiencia de Faraday y Henry
- Leyes de Faraday y Lenz. Producción de corriente alternas
- Autoinducción. Transformadores
- Impacto medioambiental de la energía eléctrica

U.D.4: ÓPTICA.

- Naturaleza de las ondas electromagnéticas
- Espectros electromagnéticos
- Naturaleza de la luz
- Propagación de la luz: Reflexión y refracción
- Prisma óptico. Dispersión lumínica
- Óptica geométrica: Dioptrio esférico y dioptrio plano
- Espejos y lentes delgadas
- Principales aplicaciones médicas y tecnológicas

U.D.5: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA MODERNA.

- Principios fundamentales de la relatividad especial
- Consecuencias: Dilatación del tiempo, contracción de la longitud, variación de la masa con la velocidad y equivalencia entre masa y energía
- Insuficiencia de la Física clásica
- La Física Cuántica. Hipótesis de Plank. Cuantización de la energía. Efecto fotoeléctrico
- Dualidad onda corpúsculo y principio de incertidumbre
- Física Nuclear. Composición y estabilidad de los núcleos. Radiactividad.
- Reacciones nucleares: Fisión y fusión
- Usos de la energía nuclear

ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DEL CURSO

En 2º de Bachillerato la asignatura de Física se imparte durante cuatro horas semanales, siendo optativa para los alumnos en la modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud y obligatoria para los alumnos en la modalidad de Tecnología.

Este año 06/07 en el instituto hay un único grupo de 2º de Bachillerato que cursa la asignatura .

En la programación de la asignatura se prevé el desarrollo de ocho temas.

- I. Mecánica (Contenidos de 1º Bachillerato)
- II. Campo gravitatorio y rotación.
- III. Campo eléctrico.
- IV. Campo magnético.
- V. M.A.S. y Movimiento ondulatorio.
- VI. Naturaleza de la luz.
- VII. Óptica geométrica.
- VIII. Física moderna (nuclear,dualidad y relatividad).

METODOLOGÍA

Para alcanzar los objetivos señalados con anterioridad y que los alumnos aprendan significativamente, es necesario que encuentren sentido a las ideas que se les trata de transmitir y ello supone que hay que establecer relaciones. Será pues necesario, que los contenidos tratados se integren en el cuerpo de conocimientos que los alumnos ya poseen.

Otro factor importante a tener en cuenta será potenciar en el alumno una forma de pensamiento más creativo y riguroso. Mostrar que la Física no es algo cerrado, sino que los acontecimientos van provocando la continua evolución de sus ideas. Por esto será necesario a la hora de desarrollar las unidades didácticas, el mostrar a los alumnos la naturaleza de la Ciencia y sus limitaciones, así como sus relaciones con la técnica y la sociedad.

Un tratamiento crítico sobre estos aspectos hará que los alumnos reconozcan la importancia que tiene un uso correcto de la Física pero que a la vez, los haga conscientes de los problemas que su uso en ocasiones provoca en el entorno, proporcionándoles una visión más ajustada de la misma.

Objetivo esencial de las ciencias en general y de la Física en particular, será el poner de manifiesto en todas las actividades a realizar, las características esenciales del trabajo científico. De acuerdo con esto, será necesario que en el desarrollo de las unidades se contemplen actividades que permitan plantear problemas, formular hipótesis, llevar a cabo experiencias, interpretar resultados, comunicarlos de manera apropiada, utilizar diversas fuentes de información, es decir, seguir las secuencias habituales de la metodología científica.

Dado que algunos de los contenidos incluidos en este nivel académico han sido tratados en cursos anteriores, al inicio del desarrollo de las unidades se propondrán una serie de actividades de aplicación de los mismos, de modo que podamos averiguar si realmente el aprendizaje de los mismos ha sido significativo.

En las actividades de desarrollo de la unidad, en donde se trabajarán conceptos en distintas situaciones, se establecerán relaciones Física-Técnica-Sociedad. Será importante elaborar actividades de resolución de problemas abiertos de modo que los alumnos tengan la oportunidad de seguir algunas de las etapas del modo de hacer de los científicos.

La importancia de las actividades de laboratorio es incuestionable en una materia eminentemente experimental como es la Física. Por esto el objetivo fundamental de estas actividades estará encaminado a que los alumnos tengan la posibilidad de abordar estos trabajos como pequeñas investigaciones, siguiendo por tanto una metodología científica. Con el desarrollo de estas prácticas de laboratorio además, se favorecerá la adquisición de actitudes de curiosidad e interés por la Física, junto con el reconocimiento y valoración del trabajo en equipo. Estas prácticas se llevarán a cabo en el momento más adecuado del desarrollo de la unidad didáctica.

Por último se llevarán a cabo actividades de recapitulación y síntesis, donde puede comprobar si el aprendizaje de los alumnos ha sido significativo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación ha de estar integrada en el proceso de enseñanza aprendizaje, siendo el marco más adecuado para modificar aspectos del propio proceso de aprendizaje, con el objeto de hacerle óptimo y eficaz. Por ello, es un proceso que debe llevarse a cabo, en la medida de lo posible de forma continua y personalizada.

Tratar que el aprendizaje de nuestros alumnos sea significativo supondrá plantear actividades adecuadas que permitan corroborar que los alumnos son capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de nuevas actividades, y conseguir así, que puedan encontrar estímulo a la vez que corrección sistemática de sus errores.

De acuerdo con esto, será importante en la elaboración de las pruebas, poner a los alumnos en la necesidad de formular hipótesis, proponer diseños experimentales, analizar gráficas, etc. En las actividades de resolución de problemas, tratar que los enunciados sean claros y abiertos, estableciéndose en ellos aspectos relacionados con la tecnología y la sociedad.

Conseguir una evaluación continua, formativa e integradora en el proceso de enseñanza y concebida como un instrumento de ayuda pedagógica, obliga a que sea conveniente realizar pruebas frecuentes sobre los aspectos tratados de manera que sean los mismos alumnos quienes regulen su propio proceso de aprendizaje.

A lo largo del curso se establecerán las fechas de controles correspondientes a cada evaluación, el contenido de dichos controles será suficientemente explicado a los alumnos, así como los **criterios de evaluación**, los cuales pasamos a enumerar a continuación:

1.-Utilizar correctamente las unidades, así como los procedimientos apropiados para la resolución de problemas

2.-Conocer la ecuación matemática de una onda unidimensional. Deducir, a partir de la ecuación de una onda, las magnitudes que intervienen: Amplitud, longitud de onda, período, etcétera. Aplicarla a la resolución de casos prácticos

3.-Utilizar las ecuaciones del movimiento ondulatorio para resolver problemas sencillos. Reconocer la importancia de los fenómenos ondulatorios en la civilización actual y su aplicación en diversos ámbitos de la actividad humana

4.-Aplicar las leyes de Kepler para calcular diversos parámetros relacionados con el movimiento de los planetas

5.-Utilizar la ley de gravitación universal para determinar la masa de algunos cuerpos celestes. Calcular la energía que debe poseer un satélite en una determinada órbita, así como la velocidad con la que debió ser lanzado para alcanzarla

6.-Calcular los campos creados por cargas y corrientes y las fuerzas que actúan sobre las mismas en el seno de campos uniformes, justificando el fundamento de algunas aplicaciones: Electroimanes, motores, tubos de televisión e instrumentos de medida

7.-Explicar el fenómeno de inducción, utilizar la ley de Lenz y aplicar la ley de Faraday, indicando de qué factores depende la corriente que aparece en un circuito

8.-Explicar el fenómeno de la luz utilizando los diversos modelos e interpretar correctamente los fenómenos relacionados con la interacción de la luz y de la materia

9.-Valorar la importancia que la luz tiene en nuestra vida cotidiana, tanto tecnológicamente (instrumentos ópticos, comunicaciones por láser, control de motores) como en química (fotoquímica) y medicina (corrección de defectos oculares)

10.-Justificar algunos fenómenos ópticos sencillos de formación de imágenes a través de lentes y espejos: Telescopios, microscopios, etcétera

11.-Explicar los principales conceptos de la Física moderna y su discrepancia con el tratamiento que a ciertos fenómenos daba la Física clásica

12.-Aplicar 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

CONTENIDOS MÍNIMOS Y CRITERIOS DE PROMOCIÓN

- Movimiento vibratorio
- Ecuación del movimiento armónico simple
- velocidad y aceleración
- dinámica del m.a.s.
- energía de un oscilador
- movimiento ondulatorio: ondas, tipos y magnitudes
- ecuación de ondas armónicas unidimensionales
- Leyes de Kepler
- La teoría de la gravitación universal: una revolución científica
- El trabajo de las fuerzas conservativas. Energía potencial.
- El campo gravitatorio terrestre. Magnitudes físicas que lo caracterizan.
- Movimiento de satélites y planetas: velocidad orbital y velocidad de escape
- Fuerzas centrales
- Campo eléctrico, potencial eléctrico
- Campo creado por una esfera, por un plano y por un hilo
- Creación de un campo magnético
- Campo creado por una corriente rectilínea y por una circular
- Ley de Lorentz y Ley de Ampere
- Inducción electromagnética
- Leyes de Faraday y de Lenz
- Producción e importancia de la corriente
- Ondas electromagnéticas
- Controversia sobre la naturaleza de la luz.
- La luz: reflexión y refracción
- Prisma óptico
- Óptica geométrica: dioptrio esférico y plano
- Formación de imágenes: espejos y lentes delgadas.
- Postulados de la relatividad especial.
- El efecto fotoeléctrico y los espectros discontinuos.
- Comportamiento cuántico de las partículas.
- Física nuclear. Radiactividad. Fusión y fisión. Aplicaciones.

Los criterios de promoción estarán basados en estos **contenidos mínimos**.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La asignatura se divide en 8 temas que se evalúan independientemente:

1. Mecánica (contenidos de 1° de Bachillerato).
2. Campo gravitatorio y rotación.
3. Campo eléctrico.
4. Campo magnético.
5. M.A.S. y Movimiento ondulatorio.
6. Naturaleza de la luz.
7. Óptica geométrica.
8. Física moderna (Física nuclear, Dualidad y relatividad)

La evaluación se llevará a cabo mediante el seguimiento del trabajo realizado por el alumno a lo largo del curso, la observación de su participación activa en la clase, los resultados obtenidos en las actividades de laboratorio y la realización de exámenes escritos.

El profesor o profesora realizará el número de pruebas y controles que crea necesario para evaluar a sus alumnos y alumnas, especificando la puntuación de cada apartado y la influencia de la calificación de la prueba en la nota de la evaluación.

Los contenidos de estas pruebas serán conceptuales y procedimentales. El profesor o profesora decidirá el porcentaje de contenidos de uno y otro tipo que incluirá en cada examen, así como su ponderación en la nota.

En todas las actividades que realicen los alumnos se valorarán tanto los contenidos como la presentación, la redacción y la ortografía; además se tendrá en cuenta el rigor con que se maneja el material del laboratorio.

Los criterios de calificación tendrán siempre como base los contenidos enumerados en el apartado de **Contenidos Mínimos**.

Para obtener las calificaciones de cada evaluación y la nota final, se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

- Pruebas escritas sobre los contenidos: 90%
- Actitud del alumno en las actividades lectivas, trabajo personal evaluado mediante la entrega de ejercicios, cuestionarios y/o trabajos: 10%

DETALLE DE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Todos los alumnos matriculados en la asignatura de Física de 2° de Bachillerato disponen de información detallada sobre el método de evaluación que se seguirá en este Departamento durante el curso 06/07.

La información de la que disponen es la siguiente:

La calificación final se obtendrá ponderando un **90%** la nota de las pruebas escritas obtenida por media aritmética entre las notas correspondientes a los temas señalados anteriormente y un **10%** se destinará al trabajo personal evaluado. **Para poder hacer media es necesario que las notas sean superiores a 3,5, como se indica en las normas generales del Departamento.**

Los alumnos que no aprueben alguna de las dos primeras evaluaciones parciales en el periodo ordinario, podrán recuperarla mediante una prueba escrita que se realizará después de cada

evaluación y fuera del horario lectivo habitual y que tendrá una estructura similar a las realizadas durante la evaluación.

La asignatura se aprobará por curso siempre que la media final sea igual o superior a 5. Si no se da esta situación el alumno podrá realizar **un examen global en Mayo** a modo de recuperación final.

En caso contrario, la asignatura quedará pendiente para la convocatoria de septiembre en la que se realizará un examen de toda la materia. En caso de no aprobar en Septiembre la asignatura quedará pendiente.

Criterios de valoración de los problemas

Unidades: - No se aceptarán confusiones entre ellas.
- Deben acompañar siempre a los resultados numéricos.
- Se utilizará preferentemente el S.I.

Elección de criterios: en caso necesario hay que especificar el criterio de signos que se ha seguido para resolver el problema.

Realización de esquemas o dibujos: sirven para clarificar el desarrollo del ejercicio.

Explicación del problema: justificar el procedimiento mediante principios y teorías.

Resultados numéricos: el hecho de que el resultado numérico no sea correcto no es importante, siempre que sea un resultado lógico y vaya acompañado de las unidades adecuadas.

RECUPERACIÓN DE PENDIENTE DE 1º DE BACHILLERATO.

Las actividades de recuperación para los alumnos de 2º de Bachillerato con la asignatura de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato serán semejantes a las del curso pasado. Entregaremos a los alumnos periódicamente hojas de ejercicios de forma que el alumno pueda trabajar los contenidos y preguntar dudas y aclaraciones a los miembros del Departamento durante los recreos, pues no disponemos de hora para atenderles.

Se evaluará a estos alumnos y alumnas mediante dos pruebas escritas que se realizarán en los meses de enero y marzo, respectivamente. En la primera prueba se incluirán los contenidos de Química y en la segunda los de Física. Se realizará la media ponderada de ambas notas (**60% Química y 40% Física**) siempre que ambas estén por encima de **3,5**. Si esta nota está por encima de 5 la asignatura está aprobada, sino se deberá realizar un examen global de toda la asignatura en Abril.

El criterio que se adopte para elaborar y calificar dichas pruebas tendrá como base los **Contenidos Mínimos** que se enumeran en la programación del Departamento.

Por último, en caso de no superar la asignatura con estas pruebas, los alumnos y alumnas podrán acudir a la convocatoria de septiembre con el mismo examen que sus compañeros de 1º de Bachillerato siendo este examen global. En este examen global se seguirán las mismas pautas de valoración anteriormente mencionadas.

Si algún alumno aprueba la Física o la Química de 2º de Bachillerato y suspende esta asignatura sólo se le guardará la nota hasta Septiembre, recogéndolo en un acta de Departamento, pero nunca para el curso siguiente.

Si algún alumno de 2º de Bachillerato no aprueba la asignatura de 1º no podrá ser evaluado de la Física ni de la Química de 2º.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

Con respecto a este tipo de actividades, claves en una materia como la Física, todos los miembros del departamento queremos hacer constar:

1.- El insuficiente material de que disponemos.

2.- La limitación en el tiempo con la que nos vamos a encontrar en 2º de bachillerato, ya que consideramos que el temario es demasiado amplio para el número de horas con las que contamos.

3.- La ausencia de horas de desdobles en este curso.

Por lo anterior, resulta muy complicado planificar el tipo de prácticas que podrán llevarse a cabo, y además el profesor titular del grupo será el encargado de las prácticas, con lo cual tendrá que guiar estas actividades a un número de alumnos superior al que consideramos adecuado para un mejor aprovechamiento.

En el laboratorio cada alumno dispondrá de un guión para cada práctica a realizar, donde aparecerá el objetivo, el material con el que se va a trabajar y el desarrollo de la misma. Al final de cada guión aparecerán una serie de cuestiones en relación con la actividad realizada.

Las actividades que pretendemos realizar durante este curso están relacionadas con:

- Ondas - Vibraciones mecánicas.
- Óptica.
- Ondas electromagnéticas.
- Electromagnetismo.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

En el presente curso no se tiene previsto ninguna actividad.

MATERIALES Y RECURSOS

- Material impreso: libros, revistas y fotocopias.
- Recomendamos la utilización del libro: Física 2º de la editorial Edebé
- Material de laboratorio: Dotación del MEC.
- Material audiovisual: video, proyector de diapositivas.
- Programas informáticos.