

**PROGRAMACIÓN DE FÍSICA DE 2º DE BACHILLERATO**  
**(MODALIDAD ONLINE)**

Curso 2020-2021

PROFESORA: M<sup>a</sup> del Carmen Lara Fornelino

**INTRODUCCIÓN:**

La Física es una ciencia de gran importancia que se encuentra presente en muchos ámbitos de nuestra sociedad, con múltiples aplicaciones en telecomunicaciones, instrumentación médica, descubrimientos espaciales, biofísica, nuevas tecnologías, etc. El conocimiento de estas aplicaciones tanto como elemento de progreso como por sus posibles efectos negativos, debe contribuir a la formación cultural de nuestros alumnos y al desarrollo de su espíritu crítico. La Física en el Bachillerato, además de profundizar en los conocimientos físicos adquiridos en cursos anteriores, trata de presentar a los alumnos y alumnas la necesidad de que construyan imágenes de la realidad y las interpreten usando los conceptos adquiridos, así como, reflexionar sobre el papel desempeñado a lo largo del tiempo, por las diferentes teorías y modelos físicos.

**OBJETIVOS GENERALES:**

1. Adquirir y utilizar con autonomía conocimientos básicos de la física y estrategias de investigación propias de las ciencias.
2. Comprender los principales conceptos y teorías, su vinculación a problemas de interés relacionando los conocimientos aprendidos con otros ya conocidos y valorando la interconexión entre todos ellos.
3. Expresar mensajes científicos orales y escritos con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas y otros modelos de representación.
4. Utilizar de manera habitual las tecnologías de la información y la comunicación para realizar simulaciones, tratar datos y extraer y utilizar información de diferentes fuentes, evaluar su contenido, fundamentar los trabajos y adoptar decisiones.
5. Aplicar los conocimientos físicos adecuados a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
6. Comprender las complejas interacciones actuales de la física con la tecnología, la sociedad y el ambiente, valorando la necesidad de trabajar para lograr un futuro sostenible y satisfactorio para el conjunto de la humanidad.

**RECURSOS DIDÁCTICOS Y FUNCIÓN TUTORIAL:**

El alumnado de física de 2º bachillerato, modalidad online, utilizará para la preparación de las unidades sobre todo el material de la plataforma @vanza

(<https://avanza.educarex.es/cursos/index.php> )

No obstante, como el currículo de física ha cambiado algo legalmente y los contenidos de la plataforma no se han modificado, se recomienda la visita de los siguientes enlaces en internet donde se podrán ver temas desarrollados, ejercicios resueltos, animaciones, así como algún contenido adicional no recogido o actualizado en la plataforma @vanza.

<http://fisquiweb.es/> (Autor: Luis Ignacio García González)

<http://fisicayquimicaenflash.es/> (Autor: Ramón Flores Martínez)

<http://www.esritoscientificos.es/> (Autor: Felipe Moreno Romero)

<http://www.iesandalus.com>

<http://recursostic.educacion.es/newton/web/>

<http://www.muyhistoria.es/contemporanea/articulo/el-siglo-de-la-relatividad-la-fisica-del-siglo-xxi>

<http://www.fullexperimentos.com/que-es-el-metodo-cientifico/>

[http://www.ejemplode.com/13-ciencia/1927-ejemplo\\_de\\_metodo\\_cientifico.html](http://www.ejemplode.com/13-ciencia/1927-ejemplo_de_metodo_cientifico.html)

En esta modalidad online, la función tutorial se desarrolla a través de internet desde la plataforma del Proyecto @vanza, utilizando sus distintas herramientas telemáticas (correo, foros, etc).

Dado el cambio legal de currículo, el tutor de la materia ha diseñado una serie de tareas (con sus correspondientes criterios de calificación y formato de entrega) que estarán subidas en la plataforma.

## **METODOLOGÍA:**

La actividad docente de la profesora-tutora se centrará desde el primer momento en la motivación del alumnado, en adoptar un papel de mediadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la orientación académica.

La asignatura presenta aspectos teóricos y prácticos que requieren un proceso de aprendizaje interactivo, en el que se fomente el planteamiento de cuestiones y la reflexión sobre los contenidos, siendo conveniente hacer referencia a situaciones reales y próximas. La enseñanza de la Física en Bachillerato contribuye a desarrollar habilidades para buscar, seleccionar y comunicar información, para lo cual es importante utilizar las TIC como herramientas.

## TABLA TEMPORAL DE DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES POR EVALUACIÓN:

EVALUACIÓN	UNIDAD DIDÁCTICA	TEMAS DE LA PLATAFORMA
1ª Evaluación	UD1. Actividad científica e interacción gravitatoria (la gravitación)	T1. La Ley de Gravitación Universal. T2. Campo gravitatorio. T3. Movimiento de planetas y satélites.
	UD2. Interacción electromagnética I (electrostática)	T1. Carga eléctrica. T2. Campo electrostático. T3. Potencial electrostático.
2ª Evaluación	UD3. Interacción electromagnética II	T1. Campo magnético. T2. Inducción electromagnética.
	UD4. Ondas	T1. Movimiento armónico simple (repaso) T2. Movimiento ondulatorio. T3. Ondas sonoras. T4. Ondas electromagnéticas T5. Propagación de la luz.
3ª Evaluación	UD5. Óptica geométrica	T1. Óptica geométrica. T2. Instrumentos ópticos. El ojo humano.
	UD6. Física del siglo XX (física moderna)	T1. Relatividad. T2. Física cuántica T3. Física nuclear.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES ESTABLECIDO:

En la tabla se indica el calendario de actividades establecido en el centro para los distintos cursos de bachillerato de semipresencial y @vanza. La Planificación temporal de las actividades del presente curso 2020-2021.

Es conveniente que las distintas tareas se vayan realizando y enviando a medida que se trabajen las distintas unidades. Hay que tener en cuenta, además, las fechas de cierre de las tareas según se detalla a continuación.

También se puede ver cómo se estructura el curso, cuál es la duración de los tres trimestres y cuándo son las distintas evaluaciones, vacaciones, etc.

El **calendario concreto de los exámenes** se publicará en el tablón de anuncios del Centro, en la plataforma @vanza (Información General) y en la página web del Centro (apartado DISTANCIA) al menos un mes antes de su celebración.

<b>ACTIVIDADES de la 1ª Eval.</b>	<b>TODOS LOS ALUMNOS (de 1º, 2º DMP de 1º y de 2º)</b>
Apertura unidades 1 y 2	<b>29 de septiembre</b>
Entrega de tareas 1ª Evaluación	<b>30 septiembre – 10 diciembre</b>
Exámenes de la 1ª Evaluación	<b>10 diciembre – 17 diciembre</b>
Sesión Eval. 1ª Evaluación	<b>21 de diciembre</b>
Vacaciones de Navidad	<b>23 diciembre – 8 enero</b>
<b>ACTIVIDADES de la 2ª Eval.</b>	<b>TODOS LOS ALUMNOS (de 1º, 2º DMP de 1º y de 2º)</b>
Apertura unidades 3 y 4	<b>21 de diciembre</b>
Entrega de tareas 2ª Evaluación	<b>21 diciembre – 8 marzo</b>
Exámenes 2ª Evaluación	<b>9 marzo – 16 marzo</b>
Sesión Eval. 2ª Evaluación	<b>18 de marzo</b>

Apertura unidades 5 y 6	<b>18 de marzo</b>		
Vacaciones de Semana Santa	<b>29 marzo – 5 abril</b>		
<b>ACTIVIDADES Finales</b>	<b>ALUMNOS de 1º</b>	<b>2º DMP de 1º</b>	<b>ALUMNOS de 2º</b>
Entrega de tareas 3ª Evaluación	<b>18 mar – 11 jun.</b>	<b>18 mar. – 6 may.</b>	<b>20 mar. – 13 may.</b>
Exámenes Finales Ordinarios	<b>14 Jun. –16 Jun.</b>	<b>5 may. – 7 may.</b>	<b>13 may. – 17 may.</b>
Sesión Eval. Final Ordinaria	<b>18 de junio</b>	<b>19 de mayo</b>	<b>19 de mayo</b>
Entrega tareas Eval Extraordinaria	<b>19 jun. – 15 jul.</b>	<b>14 may. – 12 Jun.</b>	<b>20 May. – 12 Jun.</b>
Exámenes Finales Extraordinarios	<b>1 Sep. – 2 Sep.</b>	<b>2 Jun. – 4 Jun.</b>	<b>9 Jun. – 11 Jun.</b>
Sesión Eval. Final Extraordinaria	<b>3 de Septiembre</b>	<b>18 de Junio</b>	<b>18 de Junio</b>

**2º DMP de 1º:** alumnos de 2º con materias pendientes de 1º de bachillerato.

**Nota:** Los exámenes serán presenciales, salvo que las autoridades sanitarias indiquen lo contrario. En ese caso, se realizarán de forma online, los profesores se pondrían en contacto con los alumnos a través de la plataforma @vanza indicando las condiciones de los exámenes.

## **CONTENIDOS:**

### **Unidad 1: Actividad científica e interacción gravitatoria (la gravitación).**

1. Estrategias propias de la actividad científica.
2. Tecnologías de la Información y la Comunicación.
3. Repaso de conceptos básicos: velocidad, aceleración, fuerza, trabajo, energía, leyes de la dinámica, conservación de la energía.
4. Fuerzas centrales. Fuerzas conservativas.
5. Concepción del universo. Leyes de Kepler.
6. Gravitación Universal.
7. Campos escalares y campos vectoriales.
8. Fuerza gravitatoria. Factores de los que depende. Variaciones.
9. Campo gravitatorio. Intensidad de campo. Variación de la intensidad.
10. Líneas de campo.
11. Campos de fuerza conservativos.
12. Energía potencial gravitatoria.
13. Potencial gravitatorio. Superficies equipotenciales. Diferencia de potencial
14. Intensidad del campo gravitatorio terrestre. Variación de la gravedad con la altura.
15. Conservación de la energía. Relación entre energía y movimiento orbital. Cometas y satélites artificiales.

16. Movimiento de satélites y cohetes. Velocidad de escape.

17. Caos determinista.

## **Unidad 2 : Interacción electromagnética I (electrostática)**

1. Naturaleza eléctrica de la materia. Interacción eléctrica. Ley de Coulomb.

2. Campo eléctrico. Representación gráfica.

3. Intensidad de campo eléctrico.

4. Potencial eléctrico. Energía potencial eléctrica.

5. Principio de superposición aplicado al cálculo de campos y potenciales creados por una distribución puntual de cargas.

6. Líneas de fuerza de un campo eléctrico y superficies equipotenciales.

7. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Aplicaciones (esfera cargada).

8. Principio de equilibrio electrostático. (ausencia de campo en el interior de conductores).

## **Unidad 3: Interacción electromagnética II ( magnetismo e inducción electromagnética)**

1. Campo magnético. Magnetismo e imanes. Líneas de fuerza.

2. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas eléctricas en movimiento. Ley de Lorentz.

3. El campo magnético como campo no conservativo.

4. Campo magnético creado por distintos elementos de corriente. (campo magnético originado por una carga en movimiento, por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide)

5. Acción de un campo magnético sobre un conductor rectilíneo. Ley de Laplace.

6. Analogías y diferencias entre campos gravitatorios, eléctricos y magnéticos.

7. Interacción magnética entre corrientes rectilíneas y paralelas. Definición de amperio.

8. Flujo magnético. Variación del flujo magnético.

9. Inducción electromagnética. Sentido de la corriente inducida. Experiencias de Faraday y Henry. Leyes de Faraday y Lenz

10. Producción de corrientes. Fuerza electromotriz.

11. Impacto medioambiental en la producción y transporte de la energía eléctrica.

## **Unidad 4: Ondas (movimiento ondulatorio, ondas sonoras, ondas electromagnéticas, luz)**

1. Revisión de los conceptos fundamentales del movimiento armónico simple. (cinemática y dinámica y asociar el M.A.S. con el movimiento ondulatorio.

2. Clasificación y magnitudes que caracterizan a las ondas.
3. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad. Ondas transversales en una cuerda.
4. Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción, reflexión y refracción. Efecto Doppler.
5. Ondas longitudinales. El sonido.
6. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica.
7. Aplicaciones tecnológicas del sonido.
8. Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.
9. Evolución histórica sobre la naturaleza de la luz. (modelo corpuscular y ondulatorio).
10. Propagación de la luz, velocidad, reflexión, refracción, ángulo límite.
11. El espectro electromagnético.
12. Dispersión de la luz (arco iris). El color (luz absorbida o reflejada).
13. Transmisión de comunicación. Fibra óptica (fenómeno de reflexión total)
14. Aplicaciones de las ondas al desarrollo tecnológico y a la mejora de las condiciones de vida (infrarrojo, ultravioleta y microondas). Impacto en el medio ambiente.

### **Unidad 5: Óptica geométrica.**

1. Introducción a la óptica geométrica.
2. Demostración experimental de la propagación rectilínea de la luz.
3. Leyes de la óptica geométrica.
4. Sistemas ópticos: lentes y espejos. Convenio de signos.
5. Espejos planos. Espejos esféricos. Focos y distancias focales. Aumento lateral. Construcción de imágenes en espejos planos y esféricos.
6. Lentes. Elementos de una lente. Distancias focales. Aumento lateral. Construcción de imágenes en lentes delgadas.
7. El ojo humano. Defectos visuales (miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo).
8. Aplicaciones tecnológicas: Instrumentos ópticos (lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica) y la fibra óptica.

### **Unidad 6: Física del siglo XX (física moderna)**

1. Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
2. Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
3. Física cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física Cuántica.
4. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica

5. Aplicaciones de la Física cuántica. El Láser.
6. Física nuclear. La radiactividad. Tipos.
7. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva. Fusión y fisión nucleares
8. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
9. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
10. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
11. Historia y composición del universo. Fronteras de la Física.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES Y NIVELES MÍNIMOS:**

Son los recogidos para esta asignatura en la programación didáctica del departamento de Física y Química del IES El Brocense.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

La evaluación en física será continua; si una evaluación está calificada positivamente, implica que hasta ese momento los contenidos están superados; ello impide aprobar una evaluación posterior si la anterior no está superada o compensada adecuadamente. Para facilitar la recuperación de contenidos, si un alumno tiene suspenso el examen presencial de la primera evaluación, el mismo día y hora en que se examine de la 2ª evaluación (2º trimestre), además de responder a los contenidos propios del segundo trimestre (2ª evaluación) tendrá que responder a un bloque de contenidos relativos a la primera evaluación no aprobada (primer trimestre); para superar la parte presencial de la segunda evaluación y por tanto para tener calificación positiva hasta ese momento, deberá conseguir al menos 5 puntos de media entre los dos bloques de contenidos, cumpliendo simultáneamente dos condiciones: obtener al menos 4 puntos (calificado sobre diez) en el bloque de contenidos del primer trimestre ( 1ª evaluación) y al menos 5 puntos (calificado sobre diez ) en el bloque de contenidos del 2º

trimestre (periodo de la 2ª evaluación), entonces tendría nota positiva en la parte presencial de la segunda evaluación y por tanto todos los contenidos aprobados hasta ese momento.

El alumnado que tenga aprobado el examen presencial de la 1º evaluación, se examinará en el examen presencial de la segunda evaluación solo de los contenidos propios de la segunda evaluación ( 2º periodo trimestral).

El mismo día y hora en que se examine de la tercera evaluación, se examinará, además de los contenidos de esa evaluación, de los contenidos suspensos de otras evaluaciones, obteniéndose la nota final presencial en valoración conjunta.

En la prueba extraordinaria, el alumnado se examinará de la asignatura completa. En cada examen que se realice siempre figurará la calificación correspondiente a cada cuestión o ejercicio. Con independencia de lo anterior, el alumnado deberá realizar la tarea obligatoria propuesta, que deberá remitir en tiempo y forma a la profesora para su corrección. Es necesario superar el examen presencial y la tarea propuesta para aprobar la evaluación correspondiente. Si alguna parte ( tarea o examen ) no está superada, la profesora guardará la nota de la parte superada, pero no se podrá aprobar la evaluación ni la asignatura en su caso, mientras no se hayan aprobado ambas partes: examen presencial y tareas.

Además del envío de tareas en el plazo de cada evaluación, se posibilitará en el periodo de la tercera evaluación, una nueva entrega de tareas no enviadas o calificadas negativamente de evaluaciones anteriores.

También en el calendario de actividades de esta programación, se ha indicado el periodo de entrega de tareas en la convocatoria extraordinaria.

Conforme a lo dispuesto en la **INSTRUCCIÓN N° 7/ 2016 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDAD SOBRE ENSEÑANZAS DE BACHILLERATO DIRIGIDO A PERSONAS ADULTAS EN RÉGIMEN PRESENCIAL NOCTURNO Y A DISTANCIA PARA EL CURSO 2016/2017..**

*a) El alumnado perderá su derecho a la evaluación continua cuando haya entregado, en cómputo anual, de manera efectiva menos del 50% de las actividades propuestas. Se entiende que un alumno entrega una tarea de manera efectiva cuando es remitida en tiempo y forma y obtenga una calificación no inferior a 3 puntos sobre 10.*

*b) El profesor evaluará al alumno en función de las notas obtenidas en la prueba presencial escritas y de las actividades o tareas propuestas por él, siendo necesario obtener calificación positiva en ambas partes.*

*c) El cálculo de las calificación obtenida por el alumnado matriculado en el régimen a distancia se ajustará a las siguientes proporciones:*

- El 65% de la calificación corresponderá a la nota del examen presencial.*
- El 35% de la calificación corresponderá a la nota de las actividades o tareas propuestas por el profesor.”*

### Criterios de corrección de exámenes:

En la resolución de ejercicios y/o cuestiones se tendrá en cuenta:

- a) Razonamiento y/o planteamiento adecuado.
- b) Explicación de los procesos con rigor científico.
- c) Obtención de resultados numéricos correctos, expresados en las unidades apropiadas.

Una vez calificado el ejercicio en el ámbito de sus contenidos, se tendrán en cuenta otros elementos: construcción sintáctica, corrección ortográfica, una aceptable caligrafía y una buena presentación.

### **OTROS ASPECTOS**

- Por acuerdo del equipo educativo, no se aplicará el punto de la Instrucción de la Dirección General de Formación Profesional, que hace referencia a la “Anulación de matrícula por inactividad”.
- Toda la información que interesa al alumnado estará reflejada en la página web del instituto, en el apartado de Distancia  
<https://ieselbrocense.educarex.es/index.php/distancia-222>
- Resulta muy conveniente para el alumnado que le resulte imposible asistir a las tutorías colectivas, ponerse en contacto con la profesora en las horas dedicadas a tutorías individuales, bien personándose en los despachos de educación semipresencial situados en el Pabellón D o bien por teléfono (927006880). Así mismo pueden hacer uso del correo electrónico de la Plataforma @vanza o al que se proporciona en el apartado Distancia de la página del Centro.

Este curso es indispensable que el alumnado que quiera asistir a una tutoría individual pida una cita previa, y así se evita que puedan coincidir varios alumnos a la vez para evitar contagios y ser más sensibles en cuanto a la seguridad por el estado de alarma de la crisis del coronavirus.

- Hay que tener en cuenta que las tareas propuestas en cada trimestre no pueden ser un mero “corta y pega” de artículos que aparecen en la web. Se tendrá muy en cuenta que el alumnado elabore las respuestas a través de un trabajo riguroso y personal.
- El alumnado debe presentar su DNI en los exámenes.
- Pasados 15 min desde el comienzo del examen, el alumnado no podrá acceder al mismo. Además, sólo podrán abandonar el aula una vez que pase 15 min desde el comienzo del examen.