

B2 FÍSICA_{1.2}

GUÍA DE LA ASIGNATURA
Prof. Ricardo Torres Andrés

Índice

1. ¿Qué es y qué no es FÍSICA de B2?
2. Información relevante
 - 2.1. Profesor
 - 2.2. Tutorías y seguimiento telemático
 - 2.3. Normativa
 - 2.4. Sobre la bibliografía
3. Método de trabajo
 - 3.1. Espíritu de la asignatura
4. Temporización
5. Evaluación y calificación
 - 5.1. Exámenes
 - 5.2. Ejercicios entregables
 - 5.3. Criterios de calificación específicos
 - 5.4. Cálculo de calificaciones

1. ¿Qué es y qué no es FÍSICA de B2?

ES

- ...una introducción a la física de cualquier grado/módulo superior científico-técnico y, por ello, es una asignatura *muy práctica*.
- ...una oportunidad para comprender un montón de sucesos de la vida cotidiana relacionada con **las ondas y la óptica** así como con los **campos**.
- ...el lugar para tener un primer contacto con temas de física del siglo XX relacionadas con el micromundo y que aparecen de forma casi ubicua en muchas películas, libros y *memes*.
- ...un laboratorio excelente para complementar y aplicar los conocimientos matemáticos de este curso.
- ...una asignatura para **llevar al día**.

NO ES

- ...un curso riguroso de física: vamos a pasar de puntillas por el formalismo matemático y físico de muchas cosas (aunque los libros se empeñen en *colaros cosas*).
- ...un curso de historia de la física.
- ...una asignatura a *dejar para el final*. **Quien avisa no es traidor**.
- ... **una asignatura difícil de aprobar**, ni mucho menos imposible. De verdad. En cambio sí es una asignatura que exige una carga importante de trabajo.

2. Información relevante

2.1. Profesor

Mi nombre es **Ricardo Torres Andrés**, pertenezco al Departamento de Física y Química del IES JAIME FERRAN y seré el responsable de la asignatura de FÍSICA en esta modalidad durante el curso 2023-2024.

Además de en las tutorías de la asignatura, puedes contactar conmigo a través de ricardo.torres@iesjaimeferran.org **añadiendo en el asunto la etiqueta [B2-distancia]**.

2.2. Tutorías y seguimiento telemático

La asignatura **dispondrá de un aula *classroom*** en el que se publicarán materiales relevantes y **se desarrollará a través de *tutorías***. Los estudiantes pueden optar por acudir presencialmente o conectarse al canal *discord* de la asignatura que será publicado en *classroom*.

Puedes matricularte con tus credenciales a través del enlace [irgoz5k](#). Los datos relevantes para la asignatura son los siguientes:

- **Horario:** M, 19.00-20.30
- **Lugar:** Aula 1.4
- Calendario del curso

2.3. Normativa

Las competencias, criterios de calificación y contenidos son los recogidos en el Decreto 65/2022, de 20 de julio de 2022, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.

2.4. Sobre la bibliografía

No se propone libro de texto: la asignatura tendrá una componente teórica basada en los contenidos que se desarrollen en las tutorías así como a través de los materiales provistos en el *classroom* de la asignatura.

La parte práctica consistirá *fundamentalmente* en ejercicios de PAU y EvAU clasificados en *dossiers* para cada tema. Enrique García mantiene un repositorio actualizado de problemas de los últimos años que puede ser útil: puedes encontrarlo en la célebre FIQUIPEDIA.

Pese a esto, y debido a la naturaleza del curso que nos ocupa y el número de horas de trabajo individual que se espera del estudiante, **nunca viene mal tener a mano un manual del nivel del curso (*cualquier texto de cualquier editorial valdrá*)** para tener un repositorio de ejercicios resueltos con suficiente detalle. Mi consejo es que te hagas con uno de estos libros (pídelo prestado o cómpralo barato en *wallapop*).

3. Método de trabajo

El método de trabajo de la asignatura está eminentemente condicionado por dos factores: el número de horas disponibles en la modalidad DISTANCIA y el perfil del estudiante.

Respecto del número de horas hay poco que decir: basta comparar la asignación semanal de un curso de bachillerato diurno (4 h) con la de la modalidad DISTANCIA (1,5 h). Considerando que el temario de contenidos y competencias del curso no sufre ninguna disminución no hace falta hilar especialmente fino para darse cuenta de que la asignatura debe ser mucho más pragmática que en un curso diurno, desplazando un peso considerable hacia el trabajo personal y la atención de dudas concretas que habitualmente tendrán carácter telemático.

Esta última característica me da pie a hablar del segundo factor: la historia personal del alumnado. Para acometer el estudio de una asignatura como FÍSICA es de importancia fundamental recuperar las rutinas necesarias para afrontar los retos que el aparato matemático, probablemente poco lubricado, y el natural ritmo de la asignatura imponen.

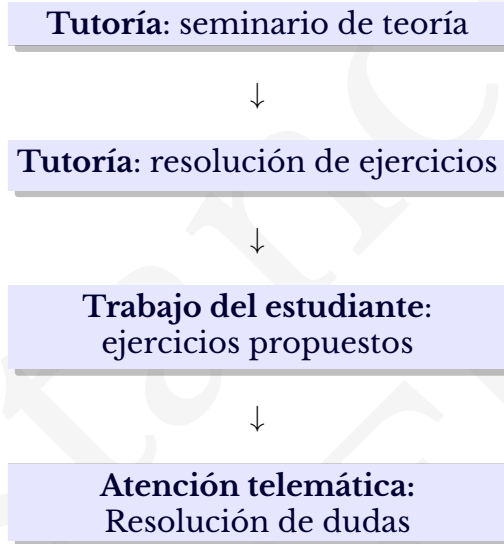
Es difícil establecer un intervalo de horas de trabajo semanal: depende de la situación y recorrido vital de cada cual. Sin embargo no me parece exagerado **recomendar la asistencia presencial** (telemática, si no queda más remedio) **a las tutorías y añadir una dedicación semanal de no menos de tres o cuatro horas** para realizar problemas y que comiencen a surgir dudas.

Te recomiendo encarecidamente que distribuyas cuanto antes tu horario semanal de manera conservadora¹ para practi-

¹Es mejor ir añadiendo minutos poco a poco que *venirse arriba* y hacerte un *planning* en el que la FÍSICA ocupe el noventa por ciento de tu tiempo libre. Y menos frustrante cuando la realidad se pasa por casa...

car con regularidad, enfrentar los problemas que se planteen y trabajar los ejercicios entregables para su entrega.

Dicho esto, el **planteamiento general de la asignatura** estará basado en el siguiente esquema de enseñanza-aprendizaje:



3.1. Espíritu de la asignatura

Es fundamental que tengas en cuenta dos cosas: i) la física, como disciplina, es mucho más que calcular numeritos: se trata de una forma de entender los procesos complejos que nos rodean a través de la modelización y un cuerpo de conocimientos basados en primeros principios; ii) la asignatura de FÍSICA da un peso importante en la calificación al trabajo continuo del estudiante.

Mi objetivo principal: **i) más allá de números y fórmulas, ideas y razonamientos; ii) trabajo, trabajo y trabajo.**

4. Temporización

Los **contenidos del curso** se desglosan detalladamente en la normativa. Las 25 sesiones de 1,5 h se distribuyen como sigue:

1. Ondas en 1 + 1 dimensiones

- Preliminares: oscilador armónico en 1D
- Ondas armónicas transversales en una cuerda
 - Solución general. Condiciones iniciales y desfase
- Ondas de sonido como propagación de un frente esférico
 - Intensidad y potencia medias
 - Percepción: nivel sonoro e intensidad umbral

4 sesiones (6 h): 19 y 26 de septiembre, 3 y 10 de octubre

2. Óptica física y geométrica

- Caracterización (λ , ν , c), espectro EM e índice de refracción
- El proceso de transmisión-reflexión. Ecuaciones de *Snell*
- Óptica geométrica *paraxial*: lentes delgadas y aplicaciones

4 sesiones (6 h): 17, 24 y 31 de octubre; 7 de noviembre

3. Campo gravitatorio

- Masas, intensidad y potencial
- Interacción: energía y trabajo
- El problema de *Kepler* circular

5 sesiones (7,5 h): 14 y 21 de noviembre, 12 y 19 de diciembre; 9 de enero

4. Campo electrostático

- Cargas eléctricas, intensidad y potencial
- Interacción: energía y trabajo
- Conductores y dieléctricos. Ley de *Gauß*

4 sesiones (6 h): 16, 23 y 30 de enero, 6 de febrero

5. Campo magnético y electrodinámica

- Campo magnetostático y aplicaciones
- Fuerza de *Heaviside-Lorentz* y ley de *Ampère*
- Inducción electromagnética: ley de *Faraday-Henry-Lenz*

4 sesiones (4,5 h): 13 de febrero; 5, 12 y 19 de marzo

6. Elementos de relatividad especial

- Principios de relatividad. Invariancia
- Momento y energía relativistas

7. Elementos de física cuántica y nuclear

- Dualidad onda-partícula: relación de *de Broglie*
- Estabilidad radiativa: ley de *Planck*
- Interacción radiación-materia: efecto fotoeléctrico
- Estructura nuclear: estabilidad e inestabilidad
- Descripción de la desintegración radiactiva

4 sesiones (4,5 h): 2, 9, 16 y 23 de abril

5. Evaluación y calificación

A lo largo del curso trabajaremos con dos instrumentos de evaluación: *exámenes* convocados oficialmente y *ejercicios entregables* cuya realización y entrega se proponen, siempre con carácter voluntario.

5.1. Exámenes

Se convocará **un examen al final de cada evaluación**. Es importante tener en cuenta las siguientes precisiones:

- La fecha y hora de realización de cada examen de evaluación será fijada con antelación por Jefatura de Estudios. A falta de ulterior precisión, los entornos temporales pueden consultarse en el calendario de la asignatura.
- Ante incomparecencia del estudiante **en ningún caso se repetirá un examen sin la debida justificación documental a cargo de un organismo competente**.
- Si durante la realización de cualquier examen parcial o final un alumno es sorprendido copiando o intercambiando cualquier tipo de información con otro estudiante será calificado con un 0 en dicha prueba.
- Debido a las características de la modalidad el examen emplazado al final de la tercera evaluación hará las veces de examen de recuperación para todos aquellos estudiantes que tengan alguna evaluación suspensa. De este modo la causística hará que coexistan hasta cuatro modelos de examen el mismo día, *vid.*: I+II+III, I+III, II+III, III.

5.2. Ejercicios entregables

En cada evaluación se propondrá la **entrega voluntaria** resolución de ejercicios computable para la calificación. La realización de los ejercicios podrá hacerse a través de un documento original elaborado por el estudiante o a través de formularios en línea pertinentemente habilitados.

En cualquier caso tanto la publicación de los ejercicios y sus plazos como su entrega se realizarán *exclusivamente* a través de *classroom*.

En caso de requerirse la entrega de documentos originales, la calificación se atenderá a los criterios específicos de las pruebas escritas.

En virtud del espíritu del curso y por a su peso en la evaluación **se calificará con una nota de 0 cualquier documento...**

- entregado fuera de plazo,
- **cuyo informe de originalidad** (en caso de que la entrega consista en un documento elaborado por el estudiante,) **muestre coincidencias claras con otros materiales** alojados en páginas web, documentos escritos de internet o materiales entregador por otros estudiantes,
- **que no se entregue** (en caso de que la entrega consista en un documento original) **en forma de un solo archivo *pdf*, perfectamente legible y bien orientado.**

5.3. Criterios de calificación específicos

Tanto para los exámenes como para los ejercicios entregables serán de aplicación los siguientes criterios específicos:

- La respuesta a cada ejercicio será calificada con la puntuación máxima cuando la solución esté correctamente planteada, el desarrollo bien justificado y al final se obtenga la solución correcta.
- Se calificarán de cero a diez, en múltiplos de 0,25.
- Se valorará positivamente la realización de esquemas, diagramas o dibujos, y **será condición indispensable el razonamiento suficientemente detallado de los diferentes pasos**. Asimismo se tendrán en cuenta tanto la destreza en la obtención de resultados numéricos como el proceso seguido en la resolución de las mismas siendo necesaria **la identificación de los principios y leyes involucrados**.
- Será necesario presentar los resultados con las **unidades adecuadas** así como respetar la **naturaleza vectorial o escalar** de las magnitudes con las que se opera. Cada falta o incorrección en su asignación se penalizará con 0,25 puntos hasta un máximo de 2 puntos en el examen.
- Los **errores ortográficos serán tenidos en cuenta** para la calificación según el criterio siguiente: hasta dos errores aislados no deben penalizarse; diferentes y sucesivos errores ortográficos se penalizarán con un descuento de 0,25 cada uno hasta un máximo de 2 puntos a descontar sin perjuicio de la penalización aplicada en el apartado anterior.
- Se ponderará específicamente la **capacidad expresiva y la corrección idiomática** de los estudiantes. Para ello se tendrá en cuenta: la propiedad del vocabulario y la corrección sintáctica; la puntuación apropiada; la adecuada presentación.

5.4. Cálculo de calificaciones

La nota se obtendrá por **la más ventajosa** de estas vías:

Opción A:

Nota del examen de la evaluación (60 %) y la entrega de ejercicios (40 %)

Opción B:

Nota del examen de evaluación

- Para poder acceder al 40 % procedente de entregables será necesario presentarse al examen correspondiente.

Respecto al cálculo de la **nota final** de la asignatura en convocatoria ordinaria se aplica la siguiente casuística:

Si has aprobado las tres evaluaciones:

- a) La nota de final de curso será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones.

Si has suspendido al menos una evaluación:

- b) La nota final del curso será proporcional a los contenidos de la prueba que enfrentes en el examen de la tercera evaluación. De esta forma:

- I+III, II+III

$$\text{nota final} = \frac{2}{3} \left\{ \begin{array}{l} \text{nota (I+III)} \\ \text{nota (II+III)} \end{array} \right. + \frac{1}{3} \left\{ \begin{array}{l} \text{nota(II)} \\ \text{nota(I),} \end{array} \right.$$

- I+II+III

$$\text{nota final} = \text{nota (I+II+III)}.$$

El alumno estará aprobado si la nota final, no redondeada, calculada según a) o b) es igual o superior a 5. En caso de no aprobar en convocatoria ordinaria el estudiante tendrá la oportunidad de presentarse a la convocatoria extraordinaria en un examen global.

Historial de versiones

Versión	Fecha	Autor(es)	Cambios
1.0	08.09.22	R. Torres	Liberado para su publicación.
1.2	08.09.23	R. Torres	Actualizado para curso 23-24: eliminado el QR para matriculación, suprimida cualquier referencia a CIDEAD. Añadidos comentarios respecto a cuestionarios de evaluación <i>online</i> y sobre exámenes anticipados.