

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34746
Nombre	Física I
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1401 - Grado de Ingeniería Química	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1401 - Grado de Ingeniería Química	2 - Física	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
SORIA BARRES, GUILLEM PAU	345 - Física de la Tierra y Termodinámica

RESUMEN

Física I es una asignatura básica de primer curso, impartida en el segundo cuatrimestre. Cuenta con una parte de teoría y problemas que se imparte en el aula con el grupo completo y otra de Prácticas de Laboratorio que se imparte en el Laboratorio de Física General (Facultad de Física, planta baja, edificio C) en subgrupos de 16 estudiantes.

La Física es una asignatura básica que está presente en todas las titulaciones científicas y técnicas. Abarca un amplio margen de temas que son de una gran ayuda en el planteamiento, comprensión y resolución de problemas propios de la Ingeniería. Dentro del primer curso está relacionada con asignaturas como Química, Matemáticas, etc. En cursos posteriores, la asignatura de Física proporciona los conocimientos de base para asignaturas como Energía y Mecánica de fluidos, Electrotecnia y Termodinámica aplicada entre otras.

Los **contenidos** de la asignatura son: **Magnitudes, unidades y análisis dimensional. Cálculo de errores. Mecánica. Fluidos. Termodinámica**, los cuales se estructuran en las unidades temáticas que aparecen en el apartado 6.



El **objetivo** fundamental de la asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos básicos de Física que le permitan comprender y explicar fenómenos propios de la Ingeniería.

Este objetivo fundamental puede desglosarse en los siguientes:

- Lograr que el alumno adquiera una terminología básica en Física, que sepa expresarse con la precisión requerida en el ámbito científico y técnico, relacionando conceptos y aplicándolos posteriormente al estudio de la Ingeniería Química.
- Dominar los distintos procedimientos para la resolución de los distintos problemas de Física, incluyendo las habilidades matemáticas necesarias. Se pretende que el alumno sepa interpretar los resultados y discutir si son razonables.
- Ofrecer unos conocimientos necesarios para afrontar otras asignaturas del grado, en el mismo curso o cursos superiores.
- Introducir al alumno en el trabajo experimental en Física, incluyendo la realización de montajes experimentales, la toma de medidas, su tratamiento matemático, su interpretación en términos de leyes físicas y su presentación en forma de memoria científica.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases de prácticas y laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Física y Matemáticas en el bachillerato.

COMPETENCIAS

1401 - Grado de Ingeniería Química

- G3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- B2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Ser capaz de evaluar claramente los órdenes de magnitud, evaluando la importancia relativa de las diferentes causas que intervienen en un fenómeno físico (CG3, CG4).
2. Conocer y comprender los fundamentos de la Física, así como del bagaje matemático para su formulación, de los fenómenos físicos involucrados y de las aplicaciones más relevantes (CG3, CG4, B2).
3. Resolver problemas, siendo capaz de identificar los elementos esenciales y de realizar las aproximaciones requeridas (CG3, CG4, B2).
4. Ser capaz de profundizar en las diferentes ramas de la física a partir de los conceptos básicos adquiridos en esta materia, integrando formalismos matemáticos y conceptos más complejos (CG3, CG4, B2).
5. Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones mediante la argumentación y el razonamiento (CG4).

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

Presentación del curso. Magnitudes y unidades. Análisis dimensional. Vectores. Sistemas de referencia. Punto material y sólido rígido.

2. Cinemática y dinámica del punto material

Posición, velocidad y aceleración. Movimientos básicos. Fuerzas y leyes de Newton. Trabajo y energía cinética. Fuerzas conservativas y energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Colisiones y conservación del momento lineal.

3. Cinemática y dinámica del sólido rígido

Descripción vectorial del movimiento circular. Traslación y rotación en un plano. Dinámica de la traslación de un sistema de partículas. Momento de una fuerza. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación. Rodadura sin deslizamiento. Momento angular y su conservación. Trabajo y energía en la dinámica de rotación.

4. Estática del punto material y del sólido rígido

Equilibrio de un punto material. Equilibrio de un sólido rígido. Aplicaciones.



5. Introducción a la Mecánica de fluidos

Definición de fluido. Presión y compresibilidad. Estática de fluidos: ecuación fundamental y principio de Pascal. Flotación. Campo de velocidades: regímenes laminar y turbulento. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. [Ampliación: Efectos superficiales. Viscosidad.]

6. Termodinámica

Sistema termodinámico. Interacciones termodinámicas en un sistema simple. Variables y ecuaciones de estado. Temperatura: principio cero y temperatura empírica. Sistemas en equilibrio termodinámico: compresibilidad y dilatación, ecuación térmica del gas ideal. Procesos termodinámicos: trabajo y calor. Primer y segundo principios de la Termodinámica. Máquinas térmicas. [Ampliación: Entropía.]

7. Introducción al laboratorio de Física

Concepto de error experimental. Expresión de las medidas. Determinación de errores: medidas directas y medidas indirectas. Interpolación. Ajuste por mínimos cuadrados.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula	25,00	100
Clases de teoría	25,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura consta de varias partes, con una metodología bien diferenciada:

- Teoría y problemas (clases de pizarra)
- Laboratorio



Para cada una de ellas se sigue un desarrollo y metodología diferente:

Teoría y problemas:

Se dispone en promedio de cuatro horas por semana durante el primer cuatrimestre que se distribuirán en clases teóricas y de problemas a partes iguales.

Las clases teóricas serán, por lo general, de carácter magistral donde se expondrá el contenido de la asignatura, haciendo especial énfasis en sus aplicaciones y en la resolución de cuestiones, estimulando la participación del estudiante (CG3, B2).

Durante las clases de problemas se resolverán problemas de cada tema. En cada uno de ellos el profesor entregará una colección de problemas de los que algunos “tipo” se resolverán en ella, principalmente por los propios alumnos. Otros serán asignados de forma individualizada y deberán ser resueltos por el estudiante al finalizar cada bloque o tema (CG3, CG4, B2).

Laboratorio:

Se realizarán 4 sesiones de laboratorio, impartidas en subgrupos pequeños (de 16 alumnos), con un profesor asignado a cada subgrupo. La primera sesión se dedica al tratamiento de datos experimentales (errores, gráficas, ajustes). Las siguientes sesiones se dedican a prácticas de laboratorio propiamente dichas, donde los alumnos, en parejas, realizan el montaje experimental y la toma de datos. En cada práctica la pareja tiene que presentar una memoria donde se recojan los datos experimentales y su tratamiento (errores, gráficas, ajustes), así como las conclusiones a las que se llega (CG3, CG4, B2).

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se hace teniendo en cuenta las partes diferenciadas de la misma:

- a) Teoría y problemas
- b) Laboratorio

La evaluación de cada parte se hace por separado, con los criterios que se detallan a continuación.

a) Evaluación de teoría y problemas

La asignatura se divide en dos bloques principales:

1. Mecánica del punto material y el sólido rígido
2. Fluidos y Termodinámica



Hay dos modalidades básicas de evaluación:

Modalidad A

Esta modalidad incluye:

1) La realización de dos parciales (CG3, CG4, CG13):

- El primer parcial se realizará al final del bloque I: mecánica del punto material y el sólido rígido.
- En el segundo parcial se evalúa el bloque II: fluidos y termodinámica. Se realizará conjuntamente con el examen final (modalidad B).

Cada parcial constará de diversas cuestiones teórico-prácticas.

2) La evaluación de una serie de problemas propuestos (CG3, CG4, CG13).

Para poder presentarse al segundo parcial es necesario haber obtenido una nota mínima de 3.0 (sobre 10) en el primer parcial. Si la nota fuera inferior el alumnado pasará a evaluarse mediante un examen final de toda la asignatura (modalidad B) en la primera convocatoria. La nota del segundo parcial también deberá ser superior a 3.0 para poder promediar con la nota del segundo parcial. Si la nota del segundo parcial es inferior a 3.0, la asignatura se considera suspendida.

Modalidad B

Esta modalidad incluye:

- La realización de un examen final en el que se evalúa toda la asignatura (CG3, CG4, CG13). El examen constará de diversas cuestiones teórico-prácticas.
- La evaluación de una serie de problemas propuestos (CG3, CG4, CG13).

Si la nota del examen final es inferior a 3.0 (sobre 10), la asignatura se considera suspendida.

IMPORTANTE: en la segunda convocatoria, la única modalidad posible será la modalidad B.

b) Evaluación del laboratorio:

El trabajo de laboratorio se evalúa a partir a las memorias realizadas por los alumnos para cada una de las prácticas previstas (3 en total) durante el curso (CG3, CG4, CG13). La primera sesión (errores) se evalúa a través de las memorias de las tres prácticas. Es obligatorio asistir a las sesiones (actividad obligatoria no recuperable).

IMPORTANTE: Para poder hacer media entre la nota de la parte teórica y problemas y la de laboratorio, y aprobar la asignatura, es necesario que la nota del laboratorio sea igual o superior a 5.0 (sobre 10). En caso contrario la asignatura se considerará suspendida

EVALUACIÓN FINAL



La evaluación final de la asignatura se realizará con los criterios siguientes:

Modalidad A

La calificación final se obtendrá como la mayor entre:

- a) La calificación de los problemas propuestos (10%), la calificación media de los parciales (65%) y la calificación de los trabajos realizados en el laboratorio (25%, actividad obligatoria y no recuperable para aprobar la asignatura).
- b) La calificación media de los parciales (75%) y la calificación de los trabajos realizados en el laboratorio (25%, actividad obligatoria y no recuperable para aprobar la asignatura).

IMPORTANTE: En el caso de obtener una nota inferior a 3.0 en el primer parcial, el alumnado pasará a evaluarse según la modalidad B.

Modalidad B

La calificación final se obtendrá como la mayor entre:

- a) La calificación de los problemas propuestos (10%), la calificación del examen final (65%) y la calificación de los trabajos realizados en el laboratorio (25%, actividad obligatoria y no recuperable para aprobar la asignatura).
- b) La calificación del examen final (75%) y la calificación de los trabajos realizados en el laboratorio (25%, actividad obligatoria y no recuperable para aprobar la asignatura).

IMPORTANTE: En el caso de obtener una nota inferior a 3.0 en el examen final, la asignatura se considera suspendida.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Títols de Grau i Màster (<http://links.uv.es/7S40pjF>).

REFERENCIAS

Básicas

- Tipler, P. A.; Mosca, G. Física para la ciencia y la tecnología, Volumen 1. Editorial Reverté. 6ª edición, 2010.
- Giancoli D. C. Física para ciencias e ingeniería, volumen 1. Editorial Pearson. 4ª edición, 2008
- Radi, H. A.; Rasmussen, J. O. Principles of Physics for Scientists and Engineers, Springer-Verlag, 2013 (libro en formato electrónico para miembros de la UV)



Complementarias

- Hibbeler R. C. Ingeniería mecánica: Estática. Editorial Pearson. 12ª edición, 2010
- Hibbeler R. C. Ingeniería mecánica: Dinámica. Editorial Pearson. 12ª edición, 2010
- Taylor, J. R. Introducción al análisis de errores. Editorial Reverté, 2014
- Squires G. L. Practical Physics. Cambridge University Press. 2001 (libro en formato electrónico para miembros de la UV)
- Allen J. H. Statics for Dummies. Editorial Wiley. 2010 (libro en formato electrónico para miembros de la UV)