

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física I
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física I	Código: 339411103
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Física- Área/s de conocimiento: Física Aplicada- Curso: 1- Carácter: Formación Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: FRANCISCO JAVIER DEL CASTILLO VARGAS
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: FRANCISCO JAVIER- Apellido: DEL CASTILLO VARGAS- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Contacto

- Teléfono 1: **922318302**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **fjvargas@ull.es**
- Correo alternativo: **fjvargas@ull.edu.es**
- Web: **<https://wp.ull.es/fjvargas/>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab Nanomateriales
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab Nanomateriales
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab Nanomateriales

Observaciones: Las tutorías de los miércoles de 12:00-14:00, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, usaremos la herramienta Google Meet con el usuario fjvargas@ull.edu.es

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab Nanomateriales
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab Nanomateriales
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Lab Nanomateriales

Observaciones: Las tutorías de los miércoles de 8:30-12:30, serán virtuales. Para llevar a cabo la tutoría online, se utilizará la herramienta Google Meet con el usuario fjvargas@ull.edu.es

Profesor/a: FERNANDO DELGADO ACOSTA

- Grupo:						
General - Nombre: FERNANDO - Apellido: DELGADO ACOSTA - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada						
Contacto - Teléfono 1: 922316502 (Ext 6452) - Teléfono 2: - Correo electrónico: fdelgadoa@ull.es - Correo alternativo: fernando.delgado@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	16:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, 2º planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	14:30	16:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, 2º planta
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	Edificio Calabaza, 2º planta
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	16:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, 2º planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	14:30	16:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, 2º planta
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	Edificio Calabaza, 2º planta

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniero Químico Industrial**

5. Competencias

Específicas

- 1** - 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.
- 5** - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Generales

- T3** - 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.
- T4** - 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 Química Industrial.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O3** - Capacidad de expresión oral.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de

estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 0.- Conocimientos básicos.

0.1) Sistemas de unidades; 0.2) Álgebra vectorial; 0.3) Teoría de errores.

Tema 1.- Cinemática de la partícula.

1.1) Posición, velocidad y aceleración de una partícula; 1.2) Componentes intrínsecas de la velocidad y la aceleración; 1.3) Clasificación de los movimientos; 1.4) Movimiento rectilíneo; 1.5) Movimiento circular; 1.6) Tiro parabólico.

Tema 2.- Dinámica de una partícula.

2.1) Momento lineal y principio de conservación; 2.2) Leyes de Newton; 2.3) Momento angular y principio de conservación; 2.4) Trabajo y energía; 2.5) Fuerzas conservativas y energía potencial; 2.6) Principio de conservación de la energía; 2.7) Fuerza de rozamiento por deslizamiento.

Tema 3.- Dinámica de un sistema de partículas.

3.1) Momento lineal, momento angular, energía cinética y trabajo en sistemas de partículas; 3.2) Centro de masas y movimiento del centro de masas; 3.3) Principios de conservación.

Tema 4.- Sistemas de fuerzas.

4.1) Momento de una fuerza respecto de un punto y respecto de un eje; 4.2) Resultante y momento de un sistema de fuerzas; 4.3) Par de fuerzas; 4.4) Reducción de un sistema de fuerzas; 4.5) Ecuación del eje central y torsor de un sistema de fuerzas.

Tema 5.- Introducción a la Termodinámica.

5.1) Conceptos básicos; 5.2) Temperatura y escalas de temperatura; 5.3) Trabajo y calor. Primer principio de la Termodinámica; 5.4) Sistemas PVT. Gases ideales; 5.5) Trabajo en sistemas PVT; 5.6) Capacidades caloríficas. Entalpía; 5.7) Introducción al Segundo principio.

Tema 6.- Fenómenos ondulatorios.

6.1) Descripción matemática de la propagación una perturbación; 6.2) Ondas armónicas; 6.3) Velocidad de propagación de las ondas; 6.4) Ecuación diferencial del movimiento ondulatorio; 6.5) Energía e intensidad de las ondas armónicas; 6.6) Interferencia de ondas armónicas; 6.7) Ondas estacionarias; 6.8) Efecto Doppler.

Prácticas de laboratorio.

Experimentos básicos de mecánica, ondas y termodinámica.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los estudiantes realizarán en inglés un trabajo tutorizado en grupo en el que se analizarán los fundamentos, desarrollo, resultados y conclusiones de una de las actividades prácticas de la asignatura.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas: el profesor expondrá los aspectos básicos del temario (clases presenciales)
- Clases prácticas de problemas: se explicarán problemas tipo asociados a cada uno de los distintos temas del programa y se proporcionará al alumnado un conjunto de problemas que deberán preparar para discutir con el profesorado durante estas clases prácticas (clases presenciales).
- Clases prácticas en el laboratorio: el alumnado trabajará en grupos guiados por el profesorado en los distintos experimentos propuestos.

Las clases teóricas se simultanearán con las clases prácticas de problemas.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	16,00	0,00	16,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	23,00	0,00	23,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	3,00	4,00	7,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,00	4,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	20,00	20,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	37,00	37,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Preparación de exámenes	0,00	22,00	22,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	3,00	5,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	13,00	0,00	13,0	[CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [T9], [T4], [T3], [5], [1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

S. Burbano de Ercilla, E. Burbano y C. Gracia; Problemas de Física, Tomo I; Ed. Tebar, 27ª edición, 2006
S. Burbano de Ercilla, E. Burbano y C. Gracia; Problemas de Física, Tomo II; Ed. Tebar, 27ª edición, 2006

P. Tipler y G. Mosca; Física para la Ciencia y la Tecnología, vol. 1; Ed. Reverté, 6ª edición, 2011.
R. Serway y J. Jewett; Física para Ciencias e Ingeniería, vol. 1; Ed. Cengage Learning, 9ª edición, 2015

Bibliografía Complementaria

M. Spiegel; Análisis Vectorial; Ed. McGraw-Hill (Serie Schaum), 1969.
F. Sears y M. Zemansky; Física Universitaria; Ed. Pearson, 12ª edición, 2009.
M. Alonso y E. Finn; Física, vol. 1; Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1970
M. Alonso y E. Finn; Física, vol. 2; Ed. Fondo Educativo Interamericano, 1970

Otros Recursos

Aula de docencia virtual de la Universidad de La Laguna: <http://campusvirtual.ull.es>
www.feynmanlectures.caltech.edu

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El **sistema de evaluación** y calificación se rige por el **Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL** (BOULL de 23 de junio de 2022) o el que la Universidad tenga **vigente**, además de por lo establecido en la **Memoria de Verificación o Modificación vigente**. Existen **dos modalidades** para la evaluación de la asignatura:

- Evaluación continua:** se realiza una evaluación continuada del trabajo del alumnado y de las competencias trabajadas (individual y presencial) ponderando las siguientes **actividades, todas obligatorias**:
 - Actividades en el laboratorio** (asistencia y participación activa, realización de informes y de pruebas escritas), que supondrán un **20%** de la nota final (ver aclaración sobre las prácticas)
 - Entrega de tareas** en el plazo límite establecido, que supondrán el **15%** de la nota final. Las entregas están previstas en las semanas 4, 10 y 14 del cuatrimestre. **Cada tarea** supondrá un **5%** de la nota final y habrá que obtener una **calificación media de las mismas mayor o igual que 4 para poder optar a la evaluación continua**.
 - Pruebas de desarrollo:** seguimientos propuestos por el profesorado que supondrán un **30%** de la nota final. Se realizarán tres seguimientos escritos para la evaluación continua a lo largo del curso, previstos en las semanas 7, 11 y 14 del cuatrimestre. **Cada seguimiento** supondrá un **10%** de la nota final y habrá que obtener una **calificación media de los mismos mayor o igual que 4 para poder optar a la evaluación continua**.
 - Prueba de desarrollo de final de evaluación continua:** que representa el **35%** de la nota final. Esta prueba se realizará en las fechas, horario y lugar establecidos previamente por el Centro dentro del **periodo de exámenes de la primera convocatoria**. Habrá que obtener una **calificación mayor o igual que 5 para poder optar a la evaluación continua**.
- Evaluación única:** en este caso se evaluarán las siguientes **actividades, todas obligatorias**:
 - **Actividades en el laboratorio** (asistencia y participación activa, realización de informes y de pruebas escritas), que supondrán un **20%** de la nota final (ver aclaración sobre las prácticas)
 - **Examen final**, que supondrá el **80%** de la nota final.

Aspectos generales del sistema de evaluación:

Tanto en la modalidad de **Evaluación Continua** como de **Evaluación Única**, la calificación del ítem "**Actividades en el**

laboratorio" se obtendrá ponderando las calificaciones de las **siguientes actividades obligatorias**:

- **Informes en grupo** (que ponderarán un **60% de la nota final de la parte práctica de la asignatura**)
- **Asistencia y participación activa** del alumnado (que ponderará un **10% de la nota final de la parte práctica de la asignatura**). Las sesiones de prácticas se realizarán durante las 7 primeras semanas del cuatrimestre.
- **Realización de prueba escrita individual** del contenido de las prácticas (**antes** de la realización de las mismas, que ponderarán un **30% de la nota final de la parte práctica de la asignatura**).

Se deberá alcanzar una calificación ponderada **mayor o igual a 4** en las **"Actividades de Laboratorio"** para poder optar a superar la asignatura en cualquier modalidad de evaluación.

ACLARACIÓN SOBRE LOS INFORMES DE PRÁCTICAS:

En cuanto a los **informes de memorias de prácticas**, se valorará:

- La expresión clara y precisa dentro del lenguaje científico y gráfico si fuera necesario.
- La discusión crítica de los resultados obtenidos.
- El análisis de las conclusiones alcanzadas.

Si algún/a estudiante no alcanzase la calificación mínima exigida en la entrega de los informes de prácticas, tendrá opción a una segunda entrega de los mismos en el plazo previsto por el profesorado, optando como máximo a la calificación (5) en este apartado de la asignatura.

La primera convocatoria en la modalidad de evaluación continua de la asignatura quedará agotada desde el momento en que el/la estudiante se haya presentado a un conjunto de pruebas tal que su cómputo conjunto sobre la calificación global de la asignatura sea igual o superior al 50%. Para el resto de convocatorias, sólo se considerará la modalidad de evaluación única.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[C35], [C34], [C33], [C32], [C31], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T4], [T3], [1]	En las Pruebas de Desarrollo se incluyen: seguimientos de los contenidos (SEG), la prueba final de la evaluación continua (PF) y la entrega de Tareas (TAR) en los plazos límite establecidos para verificar la asimilación y seguimiento de los contenidos abordados en las sesiones teóricas y de problemas. Los porcentajes son los que se indican: SEG1 (10%), SEG2 (10%), SEG3(10%) y PF(35%) TAR1 (5%), TAR2 (5%) y TAR3 (5%),	80,00 %
Trabajos y proyectos			0,00 %

Informes memorias de prácticas	[C35], [C34], [C33], [C32], [C31], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O3], [O1], [T9], [T4], [5], [1]	Actividades de prácticas (entrega de informes y realización de examen previo sobre contenidos teóricos para la realización de las sesiones de laboratorio). 20,00 %
--------------------------------	---	--

10. Resultados de Aprendizaje

- Comprensión y dominio de los conceptos, las leyes, teorías y modelos más importantes y generales de mecánica, ondas y termodinámica.
- Adquisición del vocabulario básico en esta materia que permita expresar y comunicar en lenguaje científico, los resultados, los procesos y las ideas.
- Desarrollo de destreza para analizar los problemas con intuición física, así como la de resolverlos, utilizando adecuadamente el lenguaje matemático, interpretando y razonando la coherencia de los resultados obtenidos.
- Adquisición de destreza en el montaje y realización de experiencias prácticas de laboratorio, interpretando y razonando los resultados obtenidos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Las horas de laboratorio se unen en una sesión de tres horas, siguiendo un proceso rotativo para los grupos de prácticas

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 0 Tema 1	Clases teóricas/prácticas	2.00	6.00	8.00
Semana 2:	Tema 0 Tema 1	Clases teóricas/prácticas. Examen previo prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 0 Tema 1 Tema 2	Clases teóricas/prácticas. Sesiones de prácticas de Laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 0 Tema 2	Clases teóricas/prácticas. Entrega TAR 1. Sesiones de prácticas de Laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 0 Tema 2	Clases teóricas/prácticas. Sesiones de prácticas de Laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 3	Clases teóricas/prácticas/laboratorio Sesiones de prácticas de Laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas/prácticas/laboratorio Sesiones de prácticas de Laboratorio Primer seguimiento; SEG1	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3 Tema 4	Clases teóricas/prácticas/laboratorio Sesiones de prácticas de Laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 4	Clases teóricas/prácticas/laboratorio Sesiones de prácticas de Laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 4	Clases teóricas/prácticas/ Sesiones de prácticas de Laboratorio Entrega TAR2	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 5	Clases teóricas/prácticas/ Segundo seguimiento SEG2	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 5	Clases teóricas/prácticas	5.00	6.00	11.00
Semana 13:	Tema 5 Tema 6	Clases teóricas/prácticas Entrega TAR3	5.00	6.00	11.00
Semana 14:	Tema 6	Clases teóricas/prácticas Tercer seguimiento; SEG3	5.00	6.00	11.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16.	Evaluación y Trabajo autónomo del alumnado. Realización prueba final Ev Continua PF y/o Ex para Modalidad Ev. Única	3.00	6.00	9.00

Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00