

30101 - Física I

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 30101 - Física I

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza

Titulación: 425 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
563 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

PERFIL EMPRESA:

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

- La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:
- Comprender los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica y termodinámica y aplicación a problemas básicos en ingeniería.
- Analizar problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.
- Comprender las unidades y ordenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resolver problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.
- Utilizar correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y tratar, presentar e interpretar los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.
- Utilizar bibliografía, por cualquiera de los métodos disponibles en la actualidad y usar un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física.
- Aplicar correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería
- Comprender el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes
- Utilizar correctamente los conceptos de temperatura y calor. Aplicarlos a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión de calor.
- Aplicar el primer y segundo principios de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.
- Empleo de distintas herramientas de software para procesar datos físicos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

-Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante.

-Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles.

PERFIL DEFENSA:

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Exponer el carácter universal de las leyes físicas, su carácter inexorable y los enormes beneficios que se obtienen de su conocimiento en el ámbito de la ingeniería.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

-Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

PERFIL EMPRESA:

La asignatura forma parte del Grado en Ingeniería de Organización Industrial que imparte la EUPLA, enmarcándose dentro del grupo de asignaturas que conforman el módulo denominado Fundamentos de Ingeniería. Se trata de una asignatura de primer curso ubicada en el primer semestre y de carácter obligatorio (OB), con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Dicha asignatura implica un impacto más que discreto en la adquisición de las competencias de la titulación, además de aportar una formación útil en el desempeño de las funciones del Ingeniero en Organización Industrial.

PERFIL DEFENSA:

La asignatura forma parte del Grado en Ingeniería de Organización Industrial que imparte el Centro Universitario de la Defensa. Se trata de una asignatura de primer curso ubicada en el primer semestre y de carácter obligatorio (OB), con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

Esta asignatura contribuye a la formación de los Oficiales del Ejército de Tierra, aportando la capacidad de razonamiento científico y pensamiento analítico que necesitan para desempeñar su misión y afrontar los retos presentes y futuros del Ejército de Tierra.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se trata de una asignatura de carácter básico que debe proporcionar un primer contacto con los fundamentos, métodos y procedimientos científicos propios de la Física. Se establece una estrecha relación con otras asignaturas análogas como Física II, Mecánica, Matemáticas I, II, III insertadas dentro de la propia titulación.

Para afrontar con garantías la asignatura se recomienda haber cursado física y matemáticas en segundo de bachillerato o equivalente.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Competencias Genéricas:
 - **C04:** Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
 - **C11:** Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
- Competencias específicas:
 - **C13:** Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- Conoce los conceptos y leyes fundamentales de la mecánica y termodinámica y su aplicación a problemas básicos en ingeniería.
- Analiza problemas que integran distintos aspectos de la física, reconociendo los variados fundamentos físicos que subyacen en una aplicación técnica, dispositivo o sistema real.

- Conoce las unidades, órdenes de magnitud de las magnitudes físicas definidas y resuelve problemas básicos de ingeniería, expresando el resultado numérico en las unidades físicas adecuadas.
- Utiliza correctamente métodos básicos de medida experimental o simulación y trata, presenta e interpreta los datos obtenidos, relacionándolos con las magnitudes y leyes físicas adecuadas.
- Utiliza bibliografía, por cualquiera de los medios disponibles en la actualidad, y usa un lenguaje claro y preciso en sus explicaciones sobre cuestiones de física.
- Aplica correctamente las ecuaciones fundamentales de la mecánica a diversos campos de la física y de la ingeniería: dinámica del sólido rígido, oscilaciones, elasticidad y mecánica de fluidos.
- Comprende el significado, utilidad y las relaciones entre magnitudes, módulos y coeficientes elásticos fundamentales empleados en sólidos y fluidos.
- Realiza balances de masa y energía correctamente en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos.
- Utiliza correctamente los conceptos de temperatura y calor. Los aplica a problemas calorimétricos, de dilatación y de transmisión del calor.
- Aplica el primer y segundo principio de termodinámica a procesos, ciclos básicos y máquinas térmicas.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Las actividades que se realizan en esta asignatura son de alto contenido formativo puesto que fomentan el desarrollo de las capacidades de razonamiento, análisis y síntesis, resolución de problemas y casos prácticos e iniciación al trabajo de laboratorio y a la aplicación del método científico.

Debido a su condición de asignatura de formación básica, las competencias adquiridas se corresponden con lo exigible en todos los grados de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.

Al ser una asignatura impartida durante el primer curso, por un lado debe servir para afianzar y homogeneizar los conocimientos adquiridos en etapas educativas anteriores y, por otro lado, actuar como fundamento para ir construyendo sobre ella los conocimientos tecnológicos más específicos que se abordarán en otras asignaturas del grado. En concreto, todos aquellos que estén relacionados con la mecánica, la termodinámica, la elasticidad y la mecánica de fluidos.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

PERFIL EMPRESA:

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación. Existe la posibilidad de superar la asignatura a través de dos vías distintas:

Evaluación Continua:

Siguiendo el espíritu de Bolonia, en cuanto al grado de implicación y trabajo continuado del alumno a lo largo del curso, la evaluación de la asignatura contempla el sistema de evaluación continua como el más acorde para estar en consonancia con las directrices marcadas por el nuevo marco del EEES.

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir al menos a un 80% de las clases presenciales. Constará de:

- **Pruebas Escritas:** se realizarán dos pruebas escritas parciales cuya nota (NE) será la media de todas ellas. Para aprobar esta parte, se requiere obtener una calificación mayor o igual a 4,0 en cada examen parcial. Además, NE deberá ser mayor o igual a 5,0. El peso de esta nota en la evaluación final de la asignatura será del 80%.
- **Prácticas de laboratorio:** se realizarán hasta 4 prácticas de laboratorio. Son actividades presenciales obligatorias que el alumno tiene que haber realizado para superar la asignatura y se deberá elaborar un informe acerca de la actividad realizada. Para aprobar esta parte, la nota de Prácticas (NP) deberá ser mayor o igual a 4,0. El peso de esta nota en la evaluación final de la asignatura será del 20%.

La calificación final de la asignatura será: **NF = 0,80 NE + 0,20 NP**

Para aprobar la asignatura el alumno deberá obtener una nota NF mayor o igual a 5,0.

Evaluación Global

La Evaluación Global constará de:

- **Una Prueba Escrita:** se realizará una prueba escrita final cuya nota deberá ser mayor o igual a 5,0 para superar la asignatura.

En las dos convocatorias de evaluación global se seguirá el mismo procedimiento de evaluación.

Nota: en caso de que el alumno no supere la asignatura mediante Evaluación Continua podrá hacerlo mediante Evaluación Final. Además, en caso de que el alumno haya superado la asignatura mediante Evaluación Continua y quiera mejorar su nota, podrá presentarse a la 1ª convocatoria de la Evaluación Global sin riesgo a bajar su calificación.

PERFIL DEFENSA:

PRIMERA CONVOCATORIA

Evaluación continua:

El estudiante podrá superar el total de la asignatura por el procedimiento de evaluación continua.

Para ello, deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante la superación de los instrumentos de evaluación que se indican a continuación y que se realizarán a lo largo del cuatrimestre:

1. **(Prueba escrita 1)** consistirá en evaluar la comprensión y el dominio del contenido teórico de forma razonada así como su aplicación a cuestiones teórico-prácticas y la resolución de problemas. Su peso en la nota final es de un **40%**.
2. **(Prueba escrita 2)** consistirá en evaluar la comprensión y el dominio del contenido teórico de forma razonada así como su aplicación a cuestiones teórico-prácticas y la resolución de problemas. Su peso en la nota final es de un **40%**.
3. **(Prácticas de Laboratorio)** consistirá en evaluar la comprensión y el dominio del contenido teórico de los métodos básicos de medidas experimentales y tratamiento. Su peso en la nota final es de un **20%**.

La calificación final de evaluación continua (100%) se calculará según el peso específico de cada prueba de evaluación continua. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

Prueba global:

Los estudiantes que no superen la asignatura por evaluación continua o que quisieran mejorar su calificación, tendrán derecho a presentarse a la Prueba global fijada en el calendario académico, prevaleciendo, en cualquier caso, la mejor de las calificaciones obtenidas. Esta prueba global será equivalente a las pruebas de evaluación continua descritas y tendrá un peso del 100% en la nota final.

Consistirá en: evaluar la comprensión y el dominio del contenido teórico de forma razonada así como su aplicación a cuestiones teórico-prácticas y la resolución de problemas; evaluar la comprensión y el dominio del contenido teórico de los métodos básicos de medidas experimentales y tratamiento. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

SEGUNDA CONVOCATORIA

Prueba global:

Los estudiantes que no superen la asignatura en la primera convocatoria podrán presentarse a una Prueba global fijada en el calendario académico para la segunda convocatoria. Esta prueba global consistirá en: evaluar la comprensión y el dominio del contenido teórico de forma razonada así como su aplicación a cuestiones teórico-prácticas y la resolución de problemas; evaluar la comprensión y el dominio del contenido teórico de los métodos básicos de medidas experimentales y tratamiento y tendrá un peso del 100%. Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una nota final mayor o igual a 5.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

PERFIL EMPRESA:

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre. El 40% de este trabajo (60 h.) se realizará en el aula, y el resto será autónomo. Un semestre constará de 15 semanas lectivas. Para realizar la distribución temporal se utiliza como medida la semana lectiva, en la cual el alumno debe dedicar al estudio de la asignatura 10 horas.

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

PERFIL DEFENSA

Esta asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno. De ellas, 60 horas son

trabajo de aula, incluidas las prácticas de laboratorio y las pruebas de evaluación; las otras 90 horas son el trabajo autónomo estimado como necesario para superar la asignatura. Se recomienda que todos los días los alumnos intenten resolver de modo autónomo al menos un problema de entre los propuestos.

El planteamiento, metodología y evaluación de esta guía está preparado para ser el mismo en cualquier escenario de docencia. Se ajustarán a las condiciones socio-sanitarias de cada momento, así como a las indicaciones dadas por las autoridades competentes.

4.2. Actividades de aprendizaje

PERFIL EMPRESA:

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- Clases teóricas: Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor. Se utilizara tanto la pizarra como herramientas informáticas.
- Clases practicas: Actividades de discusión práctica y realización de ejercicios, realizadas en el aula, y que requieren una elevada participación del estudiante.
- Prácticas de laboratorio: Actividades prácticas realizadas en los laboratorios.
- Tutorías grupales y o individuales. Se programaran en función de las necesidades del curso.

PERFIL DEFENSA:

Clases magistrales : constan de clases magistrales teóricas y de resolución de problemas.

Sesiones de laboratorio: el material necesario para elaborar la práctica estará disponible en la plataforma Moodle. El alumno ha de leer detenidamente el guion de las prácticas antes de acudir al laboratorio o sesión de prácticas.

Estudio y trabajo personal: Estas actividades son fundamentales para el proceso de aprendizaje del alumno y para la superación de las actividades de evaluación. Esta parte comprende la revisión de los guiones de laboratorio y la preparación de los informes de prácticas que se requieran, el estudio de la teoría y de los ejemplos suministrados por el profesor, la resolución de problemas propuestos y la revisión de los ejercicios propios de evaluación.

Tutorías: El profesor publicará un horario de atención a los estudiantes para que puedan acudir a realizar consultas sobre la asignatura. Para garantizar que las tutorías se realicen de manera ordenada, se recomienda a los alumnos concertar cita previa bien por correo electrónico o en persona con el profesor correspondiente. Asimismo, se recomienda que acudan a las mismas con sus apuntes de clase, libros de texto y material de trabajo.

4.3. Programa

PERFIL EMPRESA:

El programa de la asignatura comprende 6 temas:

- I. Cinemática
- II. Dinámica de una y varias partículas. Estática.
- III. Dinámica del sólido rígido
- IV. Movimiento oscilatorio
- V. Elasticidad y fluidos
- VI. Termodinámica

PERFIL DEFENSA:

El programa comprende los siguientes temas:

1. Cinemática
2. Dinámica de una partícula.
3. Mecánica de sistemas de partículas.
4. Mecánica del sólido rígido.
5. Oscilaciones.
6. Mecánica de Fluidos.
7. Termodinámica.
 - 7.1 Calor y temperatura. Transmisión de calor.
 - 7.2 Procesos termodinámicos. Primer principio.
 - 7.3 Máquinas térmicas. Segundo principio.

Prácticas de Laboratorio

Sesiones de prácticas de laboratorio de las que se informará más en detalle al alumnado al comienzo del curso, y relacionadas con los contenidos trabajados en las clases magistrales.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

PERFIL EMPRESA:

La planificación por semanas aproximada de la asignatura será la siguiente:

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tema	I	I	II	II	III	III	III/IV	IV	IV	V	V	VI	VI	VI	R
Exámenes							1º								2º

Donde la última semana se intentara reservar para hacer un repaso general para aquellos alumnos que nos hayan superado la asignatura por el método de la evaluación continua.

A modo orientativo, se muestran las fechas de las pruebas evaluatorias:

Parcial 1: Semana 7º del curso

Parcial 2: Semana 14º del curso

El calendario de las clases será fijado por la dirección del centro y publicado en <https://eupla.unizar.es/>.

La fecha oficial de la prueba global de evaluación será fijada por la dirección del centro y publicada en <https://eupla.unizar.es/asuntos-academicos/examenes>.

El calendario de practicas será fijado a lo largo del curso en función de la disponibilidad del laboratorio y se adecuará al desarrollo del temario. Las fechas se comunicarán siguiendo los medios oportunos (en clase y a través de la plataforma moodle).

PERFIL DEFENSA:

Antes del inicio del semestre correspondiente, los profesores de la asignatura hacen público a sus alumnos el programa de actividades a través de la plataforma Moodle que pueden consultar autenticándose con su usuario y contraseña en la dirección <http://moodle.unizar.es>

También se puede encontrar información como calendarios y horarios a través de la página web del Centro Universitario de la Defensa: <http://cud.unizar.es/calendarios>

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

PERFIL EMPRESA:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30101>

PERFIL DEFENSA

Los apuntes de los diferentes capítulos señalados en el temario, las colecciones de problemas propuestos así como los guiones de sesiones prácticas estarán disponibles en la plataforma Moodle <http://moodle.unizar.es>. Los estudiantes podrán disponer de otro material suplementario para reforzar los conceptos impartidos en clase o en los laboratorios.

- Colecciones de problemas, bien propuestos o incluyendo resolución en algunos casos. Disponibles en la plataforma Moodle.

- Guiones explicativos de prácticas.

Bibliografía disponible en: <http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30101>