Universidad Zaragoza

Curso : 2020/21

30101 - Física I

Información del Plan Docente

Año académico: 2020/21
Asignatura: 30101 - Física I
Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia
179 - Centro Universitario de la Defensa - Zaragoza
Titulación: 457 - Graduado en Ingeniería de Organización Industrial
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: Física

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

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.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Física I es una asignatura de formación básica, con 6 créditos ECTS que se imparte durante el primer curso del grado en Ingeniería de Organización Industrial.

Pretende dotar al alumno con el conocimiento básico de los fenómenos y leyes físicas más relevantes de aplicación en el estudio de la ingeniería; así como de las herramientas necesarias para aplicar dichos conocimientos teóricos a la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Más en concreto, se centra en el estudio de la mecánica y la termodinámica.

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, 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...

Genéricas:

1. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.
2. Capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.

Específicas:

3. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y la termodinámica 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, la 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 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 5,0. 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 (NE) deberá ser mayor o igual a 5,0 para superar la asignatura. El peso de esta nota en la evaluación final de la asignatura será del 80%.

- **Prácticas de laboratorio:** se realizarán 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 5,0. El peso de esta nota en la evaluación final de la asignatura será del 20%.

La calificación final se 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.

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

Los estudiantes podrán optar entre 2 vías para superar la asignatura y demostrar que han alcanzado los resultados de aprendizaje esperados:

1. Evaluación Continua.

2. Evaluación Global.

Para superar la asignatura por **evaluación continua** se realizarán 2 tipos de pruebas con distinto peso:

a) Pruebas escritas (PE): Se realizarán 3 pruebas en total. Cada una de ellas tendrá lugar al finalizar cada uno de los tres bloques temáticos descritos en el programa, a lo largo del curso. El peso de cada una de las tres pruebas es del 20%, 35% y 45% respectivamente. La media ponderada de los resultados de las pruebas individuales es **PE**, y se ha de obtener una calificación mayor o igual que 5 en PE para el promedio final de evaluación continua. No se requiere nota mínima en cada una de las tres pruebas individuales.

b) Pruebas de prácticas de laboratorio (PL): las prácticas de laboratorio son actividades presenciales obligatorias que el alumno tiene que haber realizado. Al finalizar cada práctica, el alumno se evaluará de los contenidos de la misma y la media aritmética de los resultados de las pruebas de las prácticas de laboratorio es **PL**. Se ha de obtener una calificación mayor o igual que 5 en la media aritmética para el promedio final de evaluación continua. No se requiere nota mínima en cada una de las pruebas de prácticas individuales.

La nota final que se obtiene por evaluación continua es:

NFEC=0,8·PE + 0,2·PL ? 5.0 para aprobar la asignatura por evaluación continua, donde PE?5 y PL?5.

Si el alumno no supera la asignatura por evaluación continua, tiene la posibilidad de hacerlo por **evaluación global**, que consiste en:

- **Pruebas escritas globales (PG):** Dos pruebas globales de evaluación (exámenes finales de primera y segunda convocatoria). El alumno se examinará de todos los contenidos teórico-prácticos de los 3 bloques en un examen único. **PG** ? 5 para promediar en la nota final.

- **Prueba global de prácticas de laboratorio (PGL):** Dos pruebas globales (a realizar en las convocatorias oficiales primera y segunda) donde se evaluarán todos los contenidos de las prácticas de laboratorio y su valoración formará parte de la calificación final. **PGL ? 5** para promediar en la nota final.

La nota final que se obtiene por evaluación global es:

NF=0,8·PG + 0,2·PGL ? 5.0 para aprobar la asignatura por evaluación global, donde PG?5 y PGL?5.

Para superar la asignatura es necesario que o bien NFEC o bien NF sea igual o superior a 5.

Nota: 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.

Examen final de la segunda convocatoria: No se guardarán las calificaciones obtenidas en las pruebas de primera convocatoria, ni en PG ni en PGL, y por tanto el alumno se examinará de todos los contenidos teórico-prácticos.

Para superar la asignatura en segunda convocatoria es necesario que NF sea igual o superior a 5.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

Si esta docencia no pudiera realizarse de forma presencial por causas sanitarias, se realizaría de forma telemática.

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.

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.

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 teoricas: Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor. Se utilizara tanto la pizarra como herramientas informaticas.
- Clases practicas: Actividades de discusión prácticas 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: Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje, en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de estudio y aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de asesoramiento muy elevado por parte del profesor
- Tutorías individuales.

PERFIL DEFENSA

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

Sesiones de laboratorio: son actividades presenciales obligatorias que el alumno tiene que haber realizado y aprobado para superar la asignatura y su valoración formará parte de la calificación final. El material necesario para elaborar la práctica estará disponible en la plataforma moodle. El alumno ha de leer detenidamente el guión de las prácticas antes de acudir al laboratorio.

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 y libros de texto.

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 se divide en 3 bloques, que contienen los siguientes temas:

BLOQUE I

1. Introducción. Medidas y errores.
2. Dinámica de una partícula.

BLOQUE II
3. Mecánica de sistemas de partículas.

4. Mecánica del sólido rígido.

BLOQUE III

5. Oscilaciones.

6. Mecánica de Fluídos.

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
Examenes							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 evasluación continua.

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://moodle2.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

En la plataforma virtual Moodle los alumnos tendrán acceso al material necesario para el desarrollo de la asignatura. Theory and Practice sessions will be held in the classroom set by the center's management, while the laboratory practices will be held in the Physics Laboratory.
Bibliografía disponible en: http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=30101&year=2020

PERFIL DEFENSA

Los apuntes de los diferentes capítulos señalados en el temario, las colecciones de problemas propuestos así como los guiones de prácticas estarán disponibles en la plataforma Moodle http://moodle2.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://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=30101&year=2020