GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **FUNDAMENTOS FÍSICOS EN LA INGENIERÍA I**
Código: 101281
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA DE RAMA
Materia: FÍSICA I
Carácter: BASICA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CASTILLO RODRIGUEZ, MIGUEL (Coordinador)
Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA
Área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Edificio C2 Albert Einstein, primera planta pasillo derecho, despacho C21O020
E-Mail: mcastillo1@uco.es Teléfono: 957218592

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CEB2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y termodinámica. Aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Conceptuales:
- Conocer los conceptos básicos de Mecánica y Termodinámica.
- Explicar fenómenos naturales, tecnológicos y del mundo que nos rodea relacionados con los contenidosdelaasignatura.

Procedimentales:
- Adquirir herramientas y destrezas para la resolución de problemas físicos de forma adecuada y razonada.
- Ser capaz de interpretar las soluciones de los problemas físicos planteados.
- Utilizar el lenguaje físico de forma correcta.

Actitudinales:
- Valorar la importancia de entender y aprender los conceptos teóricos antes de abordar la resolución delosproblemas.
- Mostrar disposición para aplicar los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura al mundo cotidiano

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque I: TERMODINÁMICA.
TEMA 1: TEMPERATURA Y PRINCIPIO CERO DE LA TERMODINAMICA.
TEMA 2: CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. ENERGÍA EN LOS PROCESOS TÉRMICOS.
TEMA 3: MÁQUINAS TÉRMICAS Y SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.
Bloque II: MECÁNICA.
TEMA 4: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA.
TEMA 5: ESTÁTICA.
TEMA 6: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA. TRABAJO Y ENERGÍA.
TEMA 7. DINÁMICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS E INTRODUCCIÓN AL SÓLIDO RÍGIDO.
TEMA 8. MECÁNICA DE FLUIDOS.

2. Contenidos prácticos

PRÁCTICA 1: INTRODUCCIÓN AL LABORATORIO Y CÁLCULO DE ERRORES (En aula de ordenadores).
PRÁCTICA 2: CINEMÁTICA (En laboratorio).
PRÁCTICA 3: DINÁMICA (En laboratorio).
PRÁCTICA 4: MECÁNICA DE FLUIDOS (En laboratorio).

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Igualdad de género
Producción y consumo responsables
Acción por el clima

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
www.uco.es
facebook.com/universidadcordoba
@univcordoba
INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
uco.es/grados

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La docencia de esta asignatura se basa en el estudio y análisis de una serie de conceptos teóricos y procedimentales, así como su aplicación a la resolución de ejercicios y problemas. Asimismo, se completa con la realización de una serie de sesiones experimentales. De esta forma, las actividades presenciales que se desarrollarán a lo largo del curso se dividen en:

- Lección Magistral: En ellas se introducirán los conceptos teóricos fundamentales de cada tema y seresolveránejercicios sencillos de aplicación directa, con los que se pretende facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje Asimismo, se profundizarán en las aplicaciones de dichos conceptos físicos al campo de la Ingeniería. Estasactividades se desarrollarán en grupos grandes.

- Resolución de Problemas: Tras el análisis teórico de los conceptos y su estudio, se resolverán problemas enlosque se ponga en práctica los conceptos teóricos estudiados, favoreciendo la asimilación de conceptos, técnicas deresolución de problemas y la capacidad de razonamiento. En estas sesiones se realizarán actividadesquefavorezcan la participación activa del alumnado, como por ejemplo el análisis o discusión sobre cuestiones detipoteórico y práctico. De esta forma, tanto las cuestiones como los problemas y ejercicios podrán ser resueltospor elprofesor y/o por el alumnado. Estas actividades se desarrollarán en grupos medianos.

- Tutorías colectivas: Al completar cada bloque, a modo de apoyo, se analizarán y repasarán los conceptos teóricos vistos y se resolverán las dudas del alumnado. Estas actividades se desarrollarán en grupos grandes.

- Prácticas de laboratorio: Las clases prácticas se basan en experiencias de laboratorio o en el análisisdesimulaciones mediante laboratorios virtuales, que tratarán de realizarse en coordinación con el desarrollo delostemas tratados en las clases de teoría. Estas actividades se desarrollarán en grupos medianos. El alumnado también puede solicitar **tutorías individualizadas** para resolver dudas concretas.

- Actividades de evaluación: A lo largo del curso, se irán planteando breves ejercicios con cuestiones teóricas y problemas, con el objetivo de evaluar la evolución del proceso de aprendizaje. Asimismo, se podránhacerexámenes parciales eliminatorios para aquellos alumnos que opten por el método de evaluación continua(verapartado de evaluación). Estas actividades se desarrollarán tanto en grupos grandes (4 horas) como medianosenlos que, periódicamente, se propondrán ejercicios cortos para su resolución individual.Estas actividades presenciales, deben ser completadas con horas de estudio personal, en las que elalumnoprofundizará y analizará los conceptos teóricos estudiados y su aplicación a la resolución de problemas.Asimismo, se recomienda al alumno que, para resolver las dudas que le surjan durante el estudio, contacte conlosprofesores en el horario de tutoría.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los alumnos matriculados a tiempo parcial deberán ponerse en contacto con el profesorado responsable delaasignatura al inicio del cuatrimestre.Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuanta su situaciónydisponibilidad para el seguimiento de la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación.La adaptación metodológica para este alumnado se llevará a cabo al inicio del cuatrimestre de mutuo acuerdoentreel Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados.En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptadosadichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	4	2	-	6
Laboratorio	-	-	7	7

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Lección magistral	24	-	-	24
Mapas conceptuales	2	-	-	2
Resolución guiada de probleams y cuestiones	6	15	-	21
Total horas:	***36***	***17***	***7***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	30
Estudio	30
Problemas	30
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas - *http://www3.uco.es/moodlemap*
Foros de dudas y consultas - *http://www3.uco.es/moodlemap*
Guiones e Informes de prácticas - *http://www3.uco.es/moodlemap*
Presentaciones PowerPoint - *http://www3.uco.es/moodlemap*
Referencias Bibliográficas - *http://www3.uco.es/moodlemap*
Resumenes de los temas - *http://www3.uco.es/moodlemap*

Aclaraciones

Para facilitar el estudio personal del alumno de los contenidos conceptuales de la asignatura y la realización de las prácticas experimentales, el alumno tendrá a su disposición en la plataforma virtual de la Universidad de Córdoba (UCO-Moodle) el material necesario. Por lo que respecta a las presentaciones, se advierte al alumnado que son meros resúmenes esquemáticos de los contenidos por lo que se recomienda que cada alumno tome sus propios apuntes y consulte la bibliografía recomendada.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios
CB5	X	X	X
CEB2	X		X
CU2		X	

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios
Total (100%)	***80%***	***10%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS:

- Exámenes escritos: A lo largo del curso se podrán realizar pruebas parciales para evaluar el trabajo continuado del alumnado. Asimismo, para aquellos alumnos que acrediten un seguimiento continuado de la asignatura, se podrá realizar un examen eliminatorio. Finalmente, en cada una de las convocatorias oficiales se realizará un examen escrito que abordará todos los contenidos de la asignatura. Todos estos exámenes podrán constar de cuestiones teóricas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta, tests) y/o problemas (pruebas de respuesta larga) siendo necesario un nivel mínimo de conocimientos en cada una de las partes.

-Portafolios: Se evaluará positivamente la participación activa en clase del alumnado, proponiéndose a lo largo del curso la resolución de problemas y cuestiones, así como diversas actividades voluntarias (Mediante Registros de observación, Listas de control, actividades de Autoevaluación). Con estos instrumentos de evaluación se pretende valorar el nivel de comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y termodinámica y su Aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería (CBE2) así como si el alumno ha desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5).

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS EXPERIMENTALES:

Para superar la asignatura, será imprescindible aprobar las prácticas, siendo obligatoria la asistencia a lasmismas.

La evaluación de las prácticas se basará en los siguientes instrumentos:

- Diario e Informe de Prácticas: El alumno presentará los informes de prácticas solicitados por el profesor. Dichos informes deberán incluir: objetivo, metodología, resultados obtenidos en el laboratorio y conclusiones que de ellos se derivan. Se valorará la presentación con puntualidad, la limpieza y orden, la correcta estructura del informe, la toma, tratamiento y discusión de datos experimentales.

- Cuestionario: Asimismo, se podrá plantear cuestionarios relacionados con los contenidos prácticos antes y después de las prácticas. Con ellos se pretende valorar la capacidad de elaborar informes científico-técnicos así como los niveles de conocimiento y perfeccionamiento del uso de las TIC (CU2) y de desarrollo de las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5).

CALIFICACIÓN FINAL

La calificación final, en Primera convocatoria del primer cuatrimestre y en la Segunda convocatoria del primer cuatrimestre, de aquellos alumnos que hayan superado cada una de las partes de la asignatura (teoría y prácticas experimentales) será la suma de las notas de los exámenes escritos (80% de calificación), del portafolios (10% de calificación en total) y de prácticas (10% de calificación). Así pues, para aprobar la asignatura será requisito indispensable la obtención de una nota mínima de 5 (sobre 10) en cada uno de los métodos de evaluación (exámenes, informes/memorias de prácticas y portafolios).

Nota: Estas herramientas se emplearán de forma equivalente a las recogidas en el Bloque 2 del documento Verifica de este grado en la UCO: escalas de actitudes, registros de observación, heteroevaluación, listas de

GUÍA DOCENTE

control).

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales, calificación mínima para eliminar materia y período de validez:

- Se efectuarán evaluaciones parciales de cada uno de los bloques principales en los que se estructura la asignatura.
- Calificación mínima para eliminar materia: Aprobado (5)
- Periodo de validez: Convocatorias ordinarias de enero y febrero.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Los alumnos matriculados a tiempo parcial deberán ponerse en contacto con el profesorado responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre. Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas setendrá en cuanta su situación y disponibilidad para el seguimiento de la asignatura, tanto en el desarrollo de lamisma como en su evaluación. La adaptación metodológica para este alumnado se llevará a cabo al inicio del cuatrimestre de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dicho alumnado, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación en estas convocatorias será sobre examen (90%) y contenidos de las prácticas de laboratorio (10%), siendo necesario aprobar cada bloque independientemente (Nota mínima 5).

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se aplicarán los criterios mínimos que recoge la normativa de la UCO. En caso de empate, se tendrá en cuenta la evolución del trabajo continuado de cada alumno.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Paul A. Tipler, Física, Tomo I
- Riley and Sturges, Ingeniería Mecánica
- Serway, Física. 1º Vol.
- Alonso , Física (Editorial Addison-Wesley Iberoamericana)
- Sears et al., Física Universitaria. Vol. 1

2. Bibliografía complementaria

- Hideo Nita et al., Guía Manga de la Física, Ediciones gondo, 2011
- James Kakalios, La Física de los superhéroes, Robinbook, 2006
- F. Beer, E.R. Johnston, Mecánica Vectorial para Ingenieros; Ed. McGraw Hill
- J.B. Marion; Dinámica Clásica de la partícula y sistemas; Ed. Reverté

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones

Coordinación de contenidos entre asignaturas (Química, Matemáticas para la Ingeniería I, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Mecánica de Materiales), al objeto de asegurar que las bases físicas necesarias para abordar tales disciplinas han quedado establecidas.

Coordinación para el desarrollo temporalizado de pruebas parciales y entrega de trabajos de la distintas asignaturas.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.