DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: FUNDAMENTOS FÍSICOS EN LA INGENIERÍA I

Código: 101331

Plan de estudios: GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece: FORMACIÓN BÁSICA DE RAMA

Materia: FÍSICA I Carácter: BASICA

Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90

Duración: PRIMER CUATRIMESTRE

Plataforma virtual: Blackboard Collaborate

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MECA ÁLVAREZ, ESTEBAN (Coordinador)

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Área: FÍSICA APLICADA

Ubicación del despacho: Edificio C2 - Albert Einstein, primera planta, pasillo derecho. (C210070)

E-Mail: esteban.meca@uco.es Teléfono: 957218592

Nombre: CASTILLO RODRIGUEZ, MIGUEL

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Área: FÍSICA APLICADA

Ubicación del despacho: Edificio C2 - Albert Einstein, primera planta, pasillo derecho. (C210020)

E-Mail: mcastillo1@uco.es Teléfono: 957218592

Nombre: MARTÍNEZ GARCÍA, GONZALO

Departamento: FÍSICA APLICADA, RADIOLOGÍA Y MEDICINA FÍSICA

Área: FÍSICA APLICADA

Ubicación del despacho: Edificio C2- Albert Einstein, primera planta, pasillo central (C21S080)

E-Mail: z42magag@uco.es Teléfono: 957218578

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

- 1.- Los contenidos conceptuales y procedimentales de MECÁNICA correspondientes a las enseñanzas de Bachillerato.
- 2.- Los contenidos conceptuales y procedimentales de MATEMÁTICAS básicas (álgebra, trigonometría, álgebra vectorial, derivadas e integrales) y su aplicación a la Física.



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

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.

OBJETIVOS

Proporcionar los conocimientos de Física Clásica general, en los bloques de Mecánica y Termodinámica, imprescindibles para la fundamentación de muchas de las prácticas y tecnologías de la Ingeniería.

Junto con la asignatura Fundamentos Físicos de la Ingeniería II deberá aportar al alumno el conocimiento y las herramientas necesarias para abordar las demás asignaturas tecnológicas de la titulación.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

TEMA 1: ÁLGEBRA VECTORIAL Y TEORÍA DE CAMPOS.

- Repaso de álgebra vectorial.
- Vectores deslizantes. Momento de un vector.
- Introducción a la teoría de campos.

TEMA 2: CINEMÁTICA.

- Introducción a la Mecánica.
- Movimiento de una partícula. Vector posición.
- Vector velocidad.
- Vector aceleración.
- Componentes intrínsecas de la aceleración.
- Movimiento rectilíneo.
- Composición de movimientos.
- Movimiento circular.
- Movimiento relativo.

TEMA 3: ESTÁTICA.

- Introducción. Concepto de fuerza.
- Sistemas de fuerzas.
- Centro de gravedad y centro de masas.
- Fuerzas de ligadura.
- Estática de los sistemas de partículas.
- Estática de los sistemas rígidos.
- Fuerza de rozamiento.

TEMA 4: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA.

- Principios fundamentales de la dinámica.
- Fuerzas de inercia.
- Cantidad de movimiento. Impulso de una fuerza.
- Momento cinético. Impulso angular.
- Trabajo y potencia.
- Energía cinética.
- Energía mecánica. Su conservación.
- Campo gravitatorio.
- Fuerzas en muelles.



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

TEMA 5. DINÁMICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS.

- Introducción a los sistemas dinámicos de partículas.
- Cantidad de movimiento y momento cinético de un sistema. Su conservación.
- Impulso e impulso angular de un sistema.
- Teoremas del movimiento del centro de masas.
- Teoremas de las fuerzas vivas y de la conservación de la energía.
- Momento de inercia.
- Introducción al sólido rígido.

TEMA 6. MECÁNICA DE FLUIDOS

- Introducción
- Presión en un fluido.
- Variación de la presión con la profundidad.
- Medidas y unidades de presión.
- Principio de Pascal.
- Principio de Arquímedes.
- Movimiento estacionario de un fluido.
- Ecuación de continuidad.
- Teorema de Bernoulli.
- Flujo de fluidos viscosos.

TEMA 7. TEMPERATURA Y PRINCIPIO CERO DE LA TERMODINÁMICA. GASES IDEALES

- Introducción al estudio de la Termodinámica.
- Temperatura y Principio Cero de la Termodinámica.
- Termómetros y escalas termométricas.
- El gas ideal.
- Teoría cinética de los gases.

TEMA 8. CALOR Y PRIMER PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA. ENERGÍA EN LOS PROCESOS TÉRMICOS

- Energía interna y calor.
- Capacidad calorífica y calor específico.
- Cambio de fase y calor latente.
- Trabajo en los procesos termodinámicos.
- Primer Principio de la Termodinámica.
- Aplicaciones del Primer Principio: procesos.
- Entalpía.
- Calores molares de los gases ideales.
- Transformación adiabática de un gas ideal.
- Mecanismos de transferencia de energía en los procesos térmicos.

TEMA 9. MÁQUINAS TÉRMICAS, ENTROPÍA Y SEGUNDO PRINCIPIO DE LA TERMODINÁMICA.

- Necesidad del Segundo Principio de la Termodinámica.
- Segundo Principio de la Termodinámica.
- Máquinas térmicas.
- La máquina de Carnot. El ciclo de Carnot.
- Entropía.
- Energía libre.

2. Contenidos prácticos

- Práctica 1: Introducción al laboratorio y cálculo de errores.
- Práctica 2: Prácticas simuladas de cinemática.
- Práctica 3: Prácticas de dinámica.
- Práctica 4: Práctica de fluidos.



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

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad Energía asequible y no contaminante

METODOLOGÍA

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

Los alumnos que cumplen este tipo de requisitos deberán ponerse en contacto con el profesorado a principio de curso para diseñar un plan personalizado a cada caso

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	4	-	-	4
Laboratorio	-	-	7	7
Lección magistral	30	-	-	30
Seminario	-	17	-	17
Tutorías	2	-	-	2
Total horas:	36	17	7	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	17
Estudio	46
Memoria de prácticas	10
Problemas	17
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos Cuaderno de Prácticas Dossier de documentación Ejercicios y problemas Presentaciones PowerPoint Referencias Bibliográficas Resumenes de los temas



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

Aclaraciones

Los materiales de trabajo se encontrarán detallados en el moodle de la asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios	Resolución de problemas
CB5	X	X	X	X
CEB2		X	X	X
CU2	X	X	X	X
Total (100%)	60%	10%	10%	20%
Nota mínima (*)	5	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 teórico-prácticos

- Exámenes escritos: En cada una de las convocatorias oficiales correspondientes a la asignatura, se realizará un examen escrito que abordará todos los conceptos físicos analizados a lo largo del cuatrimestre. Asimismo, se realizarán entre uno y dos exámenes parciales. Los exámenes constarán de cuestiones teóricas de respuesta corta y de resolución de problemas. Se podrán exigir unos conocimientos mínimos en cada uno de los problemas propuestos.
- -Portafolios: Se evaluará positivamente la participación activa del alumno en clase y en las tutorías, en cuestionarios realizados en clase, así como en las diversas actividades voluntarias ofrecidas en Moodle (actividades con laboratorios virtuales, cuestionarios, actividad en los foros...).

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales

Como se indica en la metodología, se harán entre uno y dos parciales a lo largo del curso. Los parciales aprobados (calificación igual o superior a 5) eliminarán materia hasta la convocatoria de febrero, incluida. No se guardaran las calificaciones de los parciales para la convocatoria extraordinaria de septiembre.

Evaluación de las prácticas de laboratorio

Para superar la asignatura, será imprescindible aprobar las prácticas, siendo obligatoria la asistencia a todas las sesiones de laboratorio. El calendario de las sesiones de prácticas de laboratorio se publicará al inicio del curso en la plataforma Moodle.

Tras la realización de cada práctica y en el plazo indicado por el profesor, el alumno deberá presentar una memoria escrita de la práctica y también cumplimentar un cuestionario a través de la plataforma moodle.

La calificación final de prácticas será la suma de la nota obtenida en las memorias de prácticas (70 % de la calificación) y en los cuestionarios (30% de la calificación). Aquellos alumnos que obtengan una calificación final igual o superior a 5 tendrán las prácticas aprobadas y su nota se guardará durante los próximos dos cursos. Los alumnos que suspendan las prácticas y que hayan asistido a todas las sesiones de laboratorio tendrán derecho a



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

realizar un examen de prácticas en la convocatoria oficial de la asignatura.

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

Como se refleja en la Metodología, para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura en la evaluación de la misma

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

Convocatoria extraordinaria de septiembre

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

Convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (abril)

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Serán examinados según la guía del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Nota final igual o superior a 9, con un número máximo de MH igual al 5% del alumnado relacionado en el acta. Si varios alumnos compiten en igualdad de condiciones por la MH, se tendrá en cuenta la asistencia y participación.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- 1. Bibliografía básica:
- 1. Bibliografía básica:
- Tipler, P.A., Mosca G. Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1. Editorial Reverté. 2010.
- Serway, R.A. Física. Volumen 1. Editorial Thomson. 2004.
- Serway, R.A. Física para ciencia y tecnología. Volumen 1. Editorial McGraw-Hill. 2002.
- Alonso, M., Finn, E.J. Física. Editorial Addison-Wesley. 2000.
- Fernández Ferrer, J y Pujal Carrera, M. Iniciación a la Física. Toma I. Editorial Reverté. 1992.
- Sears, F.W., Zemansky, M.W. Física Universitaria. Volumen 1. Pearson Educación. 2004
- González, F.A. La física en problemas. Editorial Tebar Flores, 1997.
- Blanca, A. Pedros, G. y Pontes, A. Actividades para el Aprendizaje de la Física (4 Tomos). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 2000.
- Pedros, G. Problemas de Física: Mecánica. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. 1994
- https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-011-physics-i-classical-mechanics-fall-2005/



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

2. Bibliografía complementaria

- Beer, F.P. Mecánica vectorial para Ingenieros. Dinámica. Editorial Mc Graw Hill. 2010.
- Beer, F.P. Mecánica vectorial para Ingenieros. Estática. Editorial Mc Graw Hill. 2010.
- Marion J.B. Dinámica Clásica de las partículas y sistemas. Ed. Reverté. 1992.
- Riley, W. F. Dinámica. Editorial Reverté. 2001 Riley, W. F. Estática. Editorial Reverté. 2004

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Selección de competencias comunes

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.



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