



1. DATOS GENERALES

Asignatura: FÍSICA I	Código: 56379
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 413 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (AB-21)	Curso académico: 2021-22
Centro: 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE	Grupo(s): 14 15 16
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: EMILIA HURTADO SANTON - Grupo(s): 14				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel O.B.4	FÍSICA APLICADA	2456	emilia.hurtado@uclm.es	Se comunicará en Campus Virtual a principio de curso
Profesor: JUAN JOSE MIRALLES CANALS - Grupo(s): 16				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel O.B.1	FÍSICA APLICADA	2454	juan.miralles@uclm.es	Se comunicará en Campus Virtual a principio de curso
Profesor: EVA MARÍA RUBIO CABALLERO - Grupo(s): 15				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel O.B.3	FÍSICA APLICADA	2304	evamaria.rubio@uclm.es	Se comunicará en Campus Virtual a principio de curso

2. REQUISITOS PREVIOS

Los establecidos por la legislación vigente de acceso a los estudios universitarios. Los alumnos deben poseer los conocimientos y habilidades adquiridos en las asignaturas de Física y Matemáticas impartidas en la Enseñanza Secundaria, en particular haber cursado Física en el curso de segundo de bachillerato.

Los conocimientos básicos que debe poseer el alumno comprenden nociones elementales de geometría, conceptos y teoremas básicos de trigonometría, concepto y cálculo de derivada y de diferencial de una función, concepto básico de integral de una función y el cálculo de integrales sencillas, así como conocimientos básicos de cálculo vectorial y de sus operaciones.

También es aconsejable sentirse cómodo con el uso de aplicaciones ofimáticas, en particular con procesadores de textos con capacidades de expresión científica y con el uso de clientes web y navegación por documentos de hipertexto.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura de Física I es una asignatura obligatoria, que se imparte en el primer cuatrimestre del primer curso el Grado en Ingeniería Eléctrica y tiene asignados 6 créditos ECTS. Los contenidos de la asignatura vienen conformados por los conceptos fundamentales de: Sistemas de unidades, análisis dimensional y cálculo de errores. Estudio de la cinemática y dinámica de la partícula, de sistemas de partículas, del sólido rígido y sistemas oscilantes. Ondas y conceptos básicos de dinámica de fluidos y su aplicación para la resolución de problemas propios de la Ingeniería. Sus contenidos se corresponden con las partes de la Física, que se estudiarán en mayor profundidad en su aplicación a la Ingeniería como asignaturas específicas en cursos posteriores. La asignatura de Física I, constituye un elemento de enlace entre los conocimientos y competencias que sobre su contenido se han adquirido en etapas anteriores y los que habrán de asimilarse en fases más avanzadas, proporcionando las competencias necesarias para proseguir, en su caso, el estudio de otras materias de análogo carácter y, en general, de aquellas otras conexas, específicas de del plan de estudios de la correspondiente titulación.

A continuación se indican las asignaturas del Grado en Ingeniería Eléctrica que requieren conocimientos básicos de de la asignatura de Física I:

- Mecánica de fluidos; - Ciencia de los materiales; - Teoría de máquinas y mecanismos.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB02	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
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEB02	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.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir

CG04	conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Aprendizaje de las técnicas experimentales necesarias para la medida y posterior análisis de magnitudes físicas relacionadas con la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo.

Capacitación en el manejo de programas de análisis y tratamiento de datos y simulación mediante ordenador.

Comprensión de los modelos matemáticos que explican dichos fundamentos.

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.

Desarrollo de las destrezas, aptitudes y técnicas necesarias para el planteamiento, desarrollo y resolución de problemas.

Uso apropiado del método científico y del lenguaje científico-técnico.

6. TEMARIO

Tema 1: Magnitudes Físicas

Tema 2: Cinemática de la Partícula. Movimiento relativo

Tema 3: Dinámica de la Partícula

Tema 4: Oscilaciones en sistemas con un grado de libertad

Tema 5: Dinámica de Sistemas de Partículas

Tema 6: Dinámica del sólido rígido

Tema 7: Dinámica de Fluidos

Tema 8: Ondas Mecánicas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Durante el curso, los alumnos realizarán 5 Prácticas de Laboratorio de las siguientes:

Medidas de precisión

Adquisición de medidas mecánicas a partir de videoanálisis

Análisis gráfico de datos

Determinación aceleración de la gravedad

Estudio estático y dinámico de un muelle

Estudio de una catenaria

Estudio de choques elásticos e inelásticos

Máquina de Atwood

Momento de inercia y vibraciones de torsión

Péndulo de Pohl

Ondas estacionarias en una cuerda

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CEB02 CG03	1.4	35	S	N	El profesor centrará el tema y se explicarán los contenidos fundamentales del mismo. Lección magistral participativa en el aula, utilizando pizarra, experiencias de cátedra y los medios audiovisuales oportunos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CEB02 CG04	0.36	9	S	N	El profesor resolverá ejercicios y problemas significativos acerca de los contenidos teóricos.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB03	0.4	10	S	S	Consistirán en la realización, mediante pequeños grupos, de una serie de prácticas en los laboratorios de física. Los estudiantes deberán asistir obligatoriamente a las sesiones de prácticas.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Seminarios	CT02	0.08	2	S	S	Se realizará un seminario práctico, en el aula de ordenadores, sobre el uso del diferente software que se usará en la asignatura.
							Los alumnos elaborarán informes de de prácticas, aplicando los

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	CB02 CB04 CT03	1.8	45	S	N	conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura. Además de la realización de trabajos guiados tutorizados
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB05 CEB02	0.16	4	S	S	Exámenes escritos oficiales
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	CEB02	1.8	45	N	-	Estudio personal autónomo del alumno.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	20.00%	20.00%	Esta nota consta de tres partes: 1- Asistencia obligatoria a las sesiones de laboratorio 2- Elaboración (obligatoria) de las memorias de prácticas, que se valorará hasta un 15%. 3- Realización de una prueba de progreso, que se valorará hasta un 5% - Para los alumnos de Grado, que tuvieran una nota de apto en las prácticas de laboratorio, se les reconocerá la nota del las memorias hasta un 15 %. Esta nota se guardará durante dos cursos
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	El profesor evaluará los trabajos presentados por cada grupo.
Prueba	20.00%	0.00%	La valoración de estas pruebas será entre un 20% y un 25% según la evaluación continua propuesta por el profesor.
Prueba final	50.00%	70.00%	Ordinario de Junio. Versará sobre la totalidad de la asignatura evaluando aspectos teóricos y prácticos de la misma. El examen integrará dos partes, una teórica y otra de resolución de problemas. En cada prueba la resolución de cuestiones teóricas vale un 50% y la resolución de problemas vale un 50%. Si el alumno ha realizado evaluación continua, la calificación de la prueba final, será el máximo valor que se obtenga al comparar la calificación del examen final, y de la evaluación continua
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Evaluación continua de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final entre 0 y 10 según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre), de la manera siguiente:

- 70% de la nota: exámenes escritos oficiales.
- 20% de la nota: calificación de las prácticas de laboratorio.
- 10% de la nota: problemas y/o trabajos propuestos.

El examen integrará dos partes, una teórica y otra de resolución de problemas. En cada prueba la resolución de cuestiones teóricas vale un 50% y la resolución de problemas vale un 50%.

Las prácticas aprobadas en cursos anteriores se convalidarán previa petición del alumno (manteniendo la calificación obtenida durante dos cursos). Si el alumno quiere mejorar la calificación en Prácticas de Laboratorio tiene la posibilidad de volver a realizarlas, actualizándose la calificación.

Nota importante: Los alumnos que no hayan realizado las prácticas de laboratorio o no hayan entregado las memorias de las mismas, (cuyo carácter es obligatorio), tendrán suspensa la asignatura en la convocatoria ordinaria.

La no superación de actividades consideradas obligatorias en la tabla del apartado 7 conllevará ineludiblemente una calificación global de la asignatura no superior a 4 puntos

Evaluación no continua:

Evaluación de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final entre 0 y 10 según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre), de la manera siguiente:

- 70% de la nota: exámenes escritos oficiales.
- 20% de la nota: calificación de las prácticas de laboratorio.
- 10% de la nota: problemas y/o trabajos propuestos.

El examen integrará dos partes, una teórica y otra de resolución de problemas. En cada prueba la resolución de cuestiones teóricas vale un 50% y la resolución de problemas vale un 50%.

Las prácticas aprobadas en cursos anteriores se convalidarán previa petición del alumno (manteniendo la calificación obtenida durante dos cursos). Si el alumno quiere mejorar la calificación en Prácticas de Laboratorio tiene la posibilidad de volver a realizarlas, actualizándose la calificación.

Nota importante: Los alumnos que no hayan realizado las prácticas de laboratorio o no hayan entregado las memorias de las mismas, (cuyo carácter es obligatorio), tendrán suspensión la asignatura.

La no superación de actividades consideradas obligatorias en la tabla del apartado 7 conllevará ineludiblemente una calificación global de la asignatura no superior a 4 puntos

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Evaluación de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final entre 0 y 10 según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre), de la manera siguiente:

- 70% de la nota: exámenes escritos oficiales.
- 20% de la nota: calificación de las prácticas de laboratorio.
- 10% de la nota: problemas y/o trabajos propuestos.

El examen integrará dos partes, una teórica y otra de resolución de problemas. En cada prueba la resolución de cuestiones teóricas vale un 50% y la resolución de problemas vale un 50%.

Las prácticas aprobadas en cursos anteriores se convalidarán previa petición del alumno (manteniendo la calificación obtenida durante dos cursos). Si el alumno quiere mejorar la calificación en Prácticas de Laboratorio tiene la posibilidad de volver a realizarlas, actualizándose la calificación.

Los alumnos que no hayan realizado las Prácticas de Laboratorio o no hayan entregado las memorias de las mismas, (cuyo carácter es obligatorio), para superarlas deberán:

Realizar cinco sesiones de prácticas, entregar las memorias de las prácticas y realizar un examen de Laboratorio.

Este trabajo se realizará durante dos días consecutivos, al principio del periodo de evaluación extraordinario

Los alumnos interesados, deben solicitar la realización de estas pruebas poniéndose en contacto con su profesor antes del periodo de evaluación extraordinario

La no superación de actividades consideradas obligatorias en la tabla del apartado 7 conllevará ineludiblemente una calificación global de la asignatura no superior a 4 puntos

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Evaluación de todos los procesos formativos que se ponderarán para obtener una calificación final entre 0 y 10 según la legislación vigente (R.D. 1125/2003 de 5 de septiembre), de la manera siguiente:

- 80%: exámenes escritos oficiales
- 20%: calificación de las prácticas de laboratorio

El examen integrará dos partes, una teórica y otra de resolución de problemas. En cada prueba la resolución de cuestiones teóricas vale un 50% y la resolución de problemas vale un 50%.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación completa de la asignatura se mostrará en la Plataforma Virtual (Moodle) Los exámenes de la asignatura se realizan en las fechas que publica la Dirección del Centro https://www.etsiib.uclm.es	
Tema 1 (de 8): Magnitudes Físicas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Tema 2 (de 8): Cinemática de la Partícula. Movimiento relativo	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Tema 3 (de 8): Dinámica de la Partícula	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8
Tema 4 (de 8): Oscilaciones en sistemas con un grado de libertad	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	6
Tema 5 (de 8): Dinámica de Sistemas de Partículas	

Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		6
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]		6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]		6
Tema 6 (de 8): Dinámica del sólido rígido		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		7
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]		9
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]		9
Tema 7 (de 8): Dinámica de Fluidos		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]		4
Tema 8 (de 8): Ondas Mecánicas		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]		4
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]		10
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Seminarios]		2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]		45
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]		45
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		9
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		35
Total horas:		150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN		Año	Descripción
Bauer W. and Westfall G.	Física para Ingeniería y Ciencias (Vol 1)	Mc Graw Hill		978-607-15-0545-3	2011	Bibliografía básica
Alonso, M. y E.J. Finn	Física	Addison-Wesley Iberoamericana		0-201-62565-2	1995	Bibliografía básica
Beer, F.P., Johnston,E.R. y Cornwell P.J.	Mecánica vectorial para ingenieros : Dinámica	McGraw-Hill Interamericana		978-1-4562-5526-8	2017	Bibliografía básica
Alcaraz i Sendra, Olga	Física : problemas y ejercicios resueltos	Pearson/Prentice Hall		978-84-205-4447-2	2006	Problemas y ejercicios resueltos
González Fernández, Carlos F.	Fundamentos de mecánica	Reverté		978-84-291-4358-4	2009	Fundamentos de Mecánica
Hibbeler R.C.	Ingeniería Mecánica. Dinámica	Pearson		978-607-32-3697-3	2016	Bibliografía básica
Magro Andrade, Rafael	Mecánica racional : 90 problemas útiles	García-Maroto		84-934785-6-3	2006	Bibliografía de problemas resueltos
Ortega Girón, Manuel R.	Lecciones de física, mecánica	el autor		84-604-4445-7 (T.IV)	1996	Bibliografía complementaria
Ortega Girón, Manuel R.	Lecciones de física. Mecánica	M.R. Ortega		84-398-9218-7 (T.II)	2000	Bibliografía complementaria
Patrick T. Tam	A physicist's guide to Mathematica	Elseiver			2008	Bibliografía específica: software relacionado con la asignatura
Riley, William F.	Dinámica	Reverté		84-291-4256-8	2001	Bibliografía básica
Robert L. Zimmerman	Mathematica for Physics	Addison-Wesley			2002	Bibliografía específica: software relacionado con la asignatura
Serway, Raymond A.	Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna	Thomson	México	970-686-837-2(v.2)	2009	Bibliografía básica
Tipler, P. y Mosca, G.	Física para la ciencia y la tecnología. (Vol 1)	Reverté		978-84-291-4429-1	2010	Bibliografía básica
Young, H. D.and Freedman R.A.	Física Universitaria (Vol 1)	Pearson Educación		978-607-32-4439-8	2018	Bibliografía básica