



Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Arquitectura Técnica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos Físicos para la Ingeniería
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos Físicos para la Ingeniería	Código: 159141102
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería- Titulación: Grado en Arquitectura Técnica- Plan de Estudios: 2009 (Publicado en 2009-11-25)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Física- Área/s de conocimiento: Física Aplicada- Curso: 1- Carácter: Básica- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 9,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano	

2. Requisitos de matrícula y calificación

Se recomienda haber cursado en el Bachillerato las asignaturas de Física y Matemáticas

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LEOPOLDO LUIS MARTÍN RODRÍGUEZ
- Grupo: T2, PA201, PE201, PE202 y PE203
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: LEOPOLDO LUIS- Apellido: MARTÍN RODRÍGUEZ- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Contacto

- Teléfono 1: **922 316 502 + 6566**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **lmartin@ull.es**
- Correo alternativo: **lmartin@ull.edu.es**
- Web: **<https://lmartin.webs.ull.es/>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:45	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	Despacho Polivalente
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	Despacho S5
Todo el cuatrimestre		Martes	10:45	13:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	Despacho S5

Observaciones: El horario de tutoría podrá sufrir alguna variación puntual que será debidamente comunicada. Se recomienda concertar cita previa por email a lmartin@ull.edu.es. La tutoría podrá ser presencial u online. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo @ull.edu.es.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	Despacho S5
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	Despacho S5

Observaciones: El horario de tutoría podrá sufrir alguna variación puntual que será debidamente comunicada. Se recomienda concertar cita previa por email a lmartin@ull.edu.es. La tutoría podrá ser presencial u online. Para llevar a cabo la tutoría en línea, se hará uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección del correo @ull.edu.es.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional: **Las competencias desarrolladas en esta asignatura según la Orden ECI/3855/2007 (BOE nº 312 del**

29 de diciembre de 2007) por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto Técnico.

5. Competencias

Generales

CR1 - Mecánica. Electricidad. Magnetismo. Termodinámica.

B1 - Conocimiento aplicado de los principios de mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masa, los principios y métodos de análisis del, comportamiento elástico del sólido.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 1: Cálculo de centros de masa.

- 1.1 Centro de masa de perfiles planos y compuestos.
- 1.2 Teoremas de Pappus-Guldin.

Tema 2: Cálculo de momentos de segundo orden.

- 2.1 Momentos de segundo orden de perfiles planos.
- 2.2 Teorema de Steiner.
- 2.3 Momentos de segundo orden de perfiles compuestos.
- 2.4 Momentos de segundo orden en ejes rotados.
- 2.5 Ejes y momentos principales.

Tema 3: Equilibrio de sólidos rígidos.

- 3.1 Fuerzas y momentos.
- 3.2 Ecuaciones de equilibrio de un sólido rígido.
- 3.3 Reacciones en los apoyos. Diagrama de sólido libre.
- 3.4 Equilibrio de sólidos rígidos compuestos.
- 3.5 Equilibrio de armaduras: método de nudos y de secciones.

Tema 4: Fuerzas internas en vigas isostáticas.

- 4.1 Distribuciones continuas de carga.
- 4.2 Fuerzas internas en elementos mecánicos.
- 4.3 Diagramas de fuerza cortante y momento flector.
- 4.4 Cuerpos elásticos; Módulo de Young.
- 4.6 Estrés, torsión y flexión.

Tema 5: Dilatación térmica

- 5.1 Escalas termométricas.
- 5.2 Dilatación térmica de sólidos.
- 5.3 Esfuerzos térmicos.

Tema 6: Corriente eléctrica.

6.1 Intensidad de corriente, diferencia de potencial y fuerza electromotriz.

6.2 Resistencia eléctrica y ley de Ohm. Asociaciones de resistencias.

6.3 Leyes de Kirchhoff.

6.4 Potencia disipada por un circuito.

Tema 7: Interacción magnética.

7.1 Fuerza magnética sobre cargas en movimiento.

7.2 Fuerza magnética sobre corrientes.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases teóricas y clases prácticas en grupo grande

Las clases de esta asignatura no son estrictamente de teoría o de problemas (clases teóricas o clases prácticas), sino que en ellas, la metodología que se sigue consiste en realizar exposiciones teóricas concisas, seguidas de la resolución de ejercicios que ilustran los contenidos teóricos explicados, la aplicación de las hipótesis con las que se trabaja y la metodología seguida en la resolución. El método de enseñanza seguido en la asignatura consiste en el aprendizaje basado en la resolución de problemas.

Los dos exámenes parciales se realizarán en estas clases.

Por consiguiente, la asignación del cronograma muestra la estimación temporal del tipo de actividad sin que esto signifique que existan días específicos para teoría o resolución de problemas.

Clases prácticas en grupo pequeño

En estas clases prácticas se realiza un trabajo de atención más personalizada y el docente puede evaluar las dificultades concretas de cada estudiante. De esta manera se realiza un seguimiento continuo de la evolución del estudiante en cuanto a su aprendizaje y por otra parte, permite analizar el grado de asimilación de los conceptos ya explicados.

Las pruebas evaluativas en clase (dos por alumno), se realizarán en estas clases.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	15,00	0,00	15,0	[B1], [CR1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	72,00	0,00	72,0	[B1], [CR1]

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	22,00	22,0	[B1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	98,00	98,0	[B1]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CR1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CR1]
Total horas	90,00	135,00	225,00	
Total ECTS			9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Mecánica Vectorial para Ingenieros. Estática F. P. Beer, E. R. Johnston and J. T. deWolf Ed. McGraw-Hill
- Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 1 y 2, (6 edición) P. Tipler y G. Mosca. Ed. Reverté
- Estática. W. F. Riley and L. D. Struges. Ed. Reverté

Bibliografía Complementaria

- Física Universitaria. Vol. 1 y 2, (12 edición) Sears, Zemansky, Young y Freedman. Ed. Pearson
- Física. Vol II: Campos y Ondas Marcelo Alonso y Edward Finn Fondo Educativo Interamericano

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Evaluación continua.*

Consistirá en 4 pruebas evaluativas, 2 exámenes parciales (35% y 35% de la nota final) y otras 2 pruebas objetivas (15% y 15% de la nota final) a realizar en las clases prácticas.

En caso de que la nota de alguno de los dos exámenes parciales sea inferior 4 sobre 10, la calificación final sera Suspendido y la nota final Nf será la mínima de los dos parciales. Si la nota es igual o superior a 4.0 sobre 10, la nota final Nf será $Nf=0.35*N_{primerparcial} + 0.35*N_{segundoparcial} + 0.15*Pruebaenclase1 + 0.15*Pruebaenclase2$.

En caso de presentarse pruebas objetivas cuya ponderación sume el 50% o más del total, se considerará que el estudiante

se ha presentado y obtendrá la nota correspondiente, en caso contrario la calificación será no presentado. Los resultados de estas pruebas evaluativas sólo se tendrán en cuenta para la evaluación continua.

Evaluación única.*

En el caso de los estudiantes que no superen la asignatura en evaluación continua, o que indiquen en los periodos establecidos SU RENUNCIA A LA EVALUACIÓN CONTÍNUA y cumplan los requisitos, podrán acudir a un examen único. En este caso, la nota final será la calificación del examen en las fechas de las convocatorias pertinentes.

En la modalidad de evaluación única, no se tendrán en cuenta las pruebas evaluativas de la evaluación continua.

Quinta o posterior convocatoria.*

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, tiene derecho a presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado a tal efecto en la sede electrónica.

*.De acuerdo con el "REGLAMENTO DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA" vigente.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[B1], [CR1]	Resolución correcta y debidamente justificada de los ejercicios planteados en los parciales o en los exámenes de convocatoria.	100,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Saber plantear y resolver ejercicios de geometría de masas de figuras planas.
- Conocer y comprender los fundamentos de la Estática para analizar el equilibrio de estructuras de interés en la edificación.
- Conocer las consecuencias que las variaciones de temperatura tienen sobre elementos estructurales sencillos y calcular sus efectos.
- Ser capaz de analizar circuitos de corriente continua. Conocer los efectos de los campos magnéticos sobre las corrientes eléctricas.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	TEMA 1	Teoría - Problemas.	6.00	9.00	15.00

Semana 2:	TEMAS 1 - 2	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	TEMA 2	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 4:	TEMA 3	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	TEMA 3	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 6:	TEMAS 3	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 7:	TEMA 4	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 8:	TEMA 4	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 9:	TEMA 5	Teoria - Problemas - Parcial 1 Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 10:	TEMA 5	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 11:	TEMA 6	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 12:	TEMA 6	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 13:	TEMA 7	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 14:	TEMA 7	Teoria - Problemas. Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 15:	TEMA 7	Teoria - Problemas - Parcial 2 Pruebas en clase.	6.00	9.00	15.00
Semana 16 a 18:	Preparación de examen	Preparación de examen	0.00	0.00	0.00
Total			90.00	135.00	225.00