



Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Arquitectura Técnica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos Físicos para la Ingeniería
(2018 - 2019)**

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 para cursar la asignatura

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

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA PILAR ACEITUNO CANTERO	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: T1 y PA101- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Martes, Miércoles y Jueves de 10:45 a 12:45 (sujeto a cambios previo aviso).	Lugar: Edificio de Física y Matemáticas, planta 4ª, despacho 36.
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

Horario:

Lunes, Martes y Miércoles de 10:30 a 12:30 (sujeto a cambios previo aviso).

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 318245**
- Correo electrónico: **paceitun@ull.edu.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Edificio de Física y Matemáticas, planta 4ª, despacho 36.

Profesor/a: DOMINGO MANUEL LUIS GONZALEZ

- Grupo: **T1 y PA101**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lunes, Martes y Miércoles de 11:00 a 13:00 horas (sujeto a cambios previo aviso)

Lugar:

Edificio de Física y Matemáticas, planta 5ª, despacho 54

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lunes, Martes y Miércoles de 11:00 a 13:00 horas (sujeto a cambios previo aviso)

Lugar:

Edificio de Física y Matemáticas, planta 5ª, despacho 54

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 31 82 69 (dejar mensaje en buzón de voz)**
- Correo electrónico: **dluisg@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.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

Profesor: Domingo M. Luís González

Tema 1: Cálculo de centros de masa

- 1.1 Centro de masa de perfiles planos.
- 1.2 Centros de masa de perfiles compuestos.
- 1.3 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.

Profesora: M. Pilar Aceituno Cantero

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.

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 una carga en movimiento.
- 7.2 Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica.

7.3 Campo magnético de una corriente rectilínea.
7.4 Fuerzas entre 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.

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 practicas 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.

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	[CR1], [B1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	72,00	0,00	72,0	[CR1], [B1]
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	90.0	135.0	225.0	
		Total ECTS	9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Estática. W. F. Riley and L. D. Struges. Ed. Reverté
- 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

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.

La asignatura se evaluará mediante pruebas de evaluación continua y mediante los exámenes de convocatoria.

Las pruebas de evaluación continua consistirán en tres controles escritos:

- el control uno será de los temas 1 y 2 (Centros de masa y momentos de inercia)
- el control dos será del tema 3 (Equilibrio, entramados y armaduras)
- el control tres será del tema 4 (Fuerzas internas en vigas)

Los controles de las pruebas de evaluación continua, tendrán carácter voluntario. Se realizarán a lo largo del cuatrimestre al terminar los temas correspondientes. No serán exámenes liberatorios de materia ni recuperables. La nota de la evaluación continua será la suma de las calificaciones de aquellos controles que el estudiante realice dividido entre tres.

En los exámenes de convocatoria entrará materia de todo el temario. Se realizarán en las fechas que fije el Centro.

Todos los ejercicios de los exámenes se puntuarán de 0 a 10. Los ejercicios de los temas 1, 2, 3 y 4 valdrán el doble que los ejercicios de los temas 5, 6 y 7.

La nota de los exámenes de convocatoria será la media ponderada de las calificaciones de los ejercicios del examen.

Si la nota de la evaluación continua es mayor que la nota del examen, la evaluación continua contribuirá con un 20% a la calificación final de la convocatoria. El 80% restante corresponderá al examen de convocatoria. Si la nota de la evaluación

continua es menor que la nota del examen o si no se ha realizado ningún control, la calificación final coincidirá con la del examen de convocatoria.

Evaluación alternativa

La evaluación alternativa consistirá en el examen de convocatoria realizado en las fechas que fije el Centro y supondrá el 100% de la calificación final. Como en el caso descrito anteriormente, todos los ejercicios de los exámenes se puntuarán de 0 a 10; los ejercicios de los temas 1, 2, 3 y 4 valdrán el doble que los ejercicios de los temas 5, 6 y 7; y la nota del examen de convocatoria será la media ponderada de las calificaciones de los ejercicios del examen.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CR1], [B1]	Resolución correcta y debidamente justificada de los ejercicios de los exámenes de convocatoria	80 %
Prueba objetiva de control de los temas 1 y 2.	[CR1], [B1]	Resolución correcta y debidamente justificada de los ejercicios del control	20 %
Prueba objetiva de control del tema 3.			
Prueba objetiva de control del tema 4.			

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	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 2:	TEMA 1	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 3:	TEMA 2	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 4:	TEMA 2	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 5:	TEMA 3	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 6:	TEMA 3	Teoria - Problemas - Control de los temas 1 y 2	6.00	8.00	14.00
Semana 7:	TEMA 3	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 8:	TEMA 4	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 9:	TEMA 4	Teoria - Problemas - Control del tema 3	6.00	8.00	14.00
Semana 10:	TEMA 4	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 11:	TEMA 5	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 12:	TEMA 5	Teoria - Problemas - Control del tema 4	6.00	8.00	14.00
Semana 13:	TEMA 6	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 14:	TEMA 6	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 15:	TEMA 7	Teoria - Problemas	6.00	8.00	14.00
Semana 16 a 18:	Examen	Evaluacion - Preparacion	0.00	15.00	15.00
Total			90.00	135.00	225.00