



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **FÍSICA**

Año académico 2014-15

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FÍSICA
<b>Código</b>	101402
<b>Semestre de impartición</b>	1r Q Avaluació Continuada
<b>Carácter</b>	Troncal
<b>Número de créditos ECTS</b>	9
<b>Créditos teóricos</b>	0
<b>Créditos prácticos</b>	0
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	A concretar
<b>Departamento/s</b>	Medi Ambient i Ciències del Sòl
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán: 30% Castellano: 70%
<b>Grado/Máster</b>	Grado en Arquitectura Técnica
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	A concretar
<b>Dirección electrónica profesor/a (es/as)</b>	daniel.chemisana@macs.udl.cat jbarrufet@macs.udl.cat

Daniel Chemisana Villegas  
Jordi Barrufet Barque

## Información complementaria de la asignatura

Asignatura que se cursa en el 1r cuatrimestre del 1r curso del grado. Pertenece al módulo "Formación básica", concretamente a la materia "Fundamentos científicos".

## Objetivos académicos de la asignatura

Ver competencias

## Competencias

### Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida

- Corrección en la expresión oral y escrita
  - Interpretar los datos obtenidos en un experimento y extraer conclusiones
  - Deducir y plantear formalmente los requerimientos que se enuncian en los problemas

### Competencias específicas de la titulación

- Aptitud para utilizar los conocimientos aplicados relacionados con el cálculo numérico e infinitesimal, el álgebra lineal, la geometría analítica y diferencial, y las técnicas y métodos probabilísticos y de análisis estadístico.
  - Plantear los modelos matemáticos básicos de la mecánica de sólidos y de fluidos, la electrotecnia y la termotecnia.
  - Interpretar los datos obtenidos en un experimento y extraer conclusiones
  - Aplicar las herramientas matemáticas adecuadas para la resolución numérica de problemas
  - Razonar los resultados numéricos de los problemas aplicando los conceptos físicos
- Conocimiento aplicado de los principios de mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.
  - Extraer y entender el contenido básico de un problema en términos de los principios fundamentales de la mecánica

### Competencias transversales de la titulación

- Capacidad de análisis y síntesis.
  - Interpretar los datos obtenidos en un experimento y extraer conclusiones
  - Razonar los resultados numéricos de los problemas aplicando los conceptos físicos
  - Deducir y plantear formalmente los requerimientos que se enuncian en los problemas
  - Extraer y entender el contenido básico de un problema en términos de los principios fundamentales de la mecánica
- Capacidad para la abstracción y el razonamiento crítico, lógico y matemático.
  - Utilizar las diferentes metodologías matemáticas para resolver problemas físicos

- Capacidad de resolución de problemas y elaboración y defensa de argumentos dentro de su área de estudios.
  - Razonar los resultados numéricos de los problemas aplicando los conceptos físicos
  - Deducir y plantear formalmente los requerimientos que se enuncian en los problemas
  - Extraer y entender el contenido básico de un problema en términos de los principios fundamentales de la mecánica
- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro de su área de estudio, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
  - Razonar los resultados numéricos de los problemas aplicando los conceptos físicos
  - Deducir y plantear formalmente los requerimientos que se enuncian en los problemas
  - Extraer y entender el contenido básico de un problema en términos de los principios fundamentales de la mecánica

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### Tema 0. Sistemas de unidades y vectores

#### Tema 1. - Sistemas de fuerza.

- Momento de una fuerza.
- Par de fuerzas.
- Resultante de un sistema de fuerzas.

#### Tema 2.- Fuerzas distribuidas.

- Centro de gravedad y centros de masas.
- Momento de inercia.

#### Tema 3.- Equilibrio.

- Tipos de apoyo.
- Condiciones de equilibrio.
- Análisis de Estructuras.
- Fuerzas internas

#### Tema 4.- Elasticidad.

- Propiedades elásticas de los sólidos.
- Deformaciones elásticas.
- Ley de Hooke.
- Tipos de deformaciones y cálculo de las mismas.

#### Tema 5.- Estática de fluidos.

- Ecuación fundamental de la estática de fluidos.
- Fuerzas sobre superficies sumergidas.
- Principio de Arquímedes.

-Equilibrio de cuerpos sumergidos y flotantes.

### **Tema 6.- Dinámica de fluidos.**

-Ecuación de continuidad.

-Teorema de Bernoulli.

-Aplicaciones y consecuencias.

-Fluidos reales.

-Viscosidad.

-Ecuación de Pouseuille.

### **Tema 7. Corriente continua.**

-Corriente eléctrica. Densidad de corriente.

-Ley de Ohm. Resistencia eléctrica.

-Generadores y receptores. Fuerza electromotriz y contraelectromotriz.

-Asociación de resistencias.

-Métodos de resolución de redes eléctricas. Leyes de Kirchhoff.

-Aparatos de medida. Voltímetro, amperímetro, polímetro.

### **Tema 8. Corriente alterna.**

-Resistencias, inductores y condensadores en corriente alterna

-Impedancia compleja. Diagrama de fasores. Ley de Ohm generalizada.

-Circuito RLC serie y paralelo

-Electrotécnica

### **Tema 9. Calor y transferencia de calor**

-Temperatura, calor y energía interna

-Dilatación térmica

-Conducción, convección y radiación

-Circuitos térmicos

## **Sistema de evaluación**

Exámenes:

1<sup>er</sup> parcial (25%), se realizará en el periodo ordinario.

2<sup>o</sup> parcial (40%), se realizará en el periodo ordinario.

Recuperación (65%), se realizará en el periodo ordinario.

Prácticas (15%), se realizarán en horario de grupo mediano. Es necesario haber aprobado las prácticas para poder superar la asignatura.

Trabajo (20%). Se realizará en parejadas y se entregará/expondrá al final del curso.

SERÁ NECESARIA UNA NOTA FINAL PROMEDIO DE LOS EXÁMENES DE 3 PARA PODER APROVAR LA ASIGNATURA

## Bibliografía y recursos de información

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEER, F.P., E. RUSSELL JOHNSTON, 1997: Mecánica vectorial para ingenieros: Estática. Ed. McGraw-Hill.

GERE, J.M, TIMOSHENKO, S.P, 1988. Mecánica de materiales. Iberoamérica 4ed.

GILES, R.V., EVETT, J.B., LIU, C., 1994. Mecánica de los fluidos e hidráulica. Ed. Schaum

KLEIN, S.A., 2004. Engineering Equation Solver Manual. F-Chart Software.

MERIAN, I.- 1998 - Estática – Reverté

RAMOS, M.C., IBAÑEZ, M. 2003. Mecánica para Ingeniería. Problemas. Ediciones de la Universidad de Lleida. Eines 43.

RILEY, W.F., STURGES, L.D. - 1995 - Ingeniería mecánica: Estática - Reverté

CASTELLVÍ, F. et al., 1994: Pràctiques de física - Ediciones UdL.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

GONZÁLEZ, F. - 1995 - La física en problemas - Ed. Tebar Flores.

JACKSON, J.H., WIRTZ, H.G. - 1985 - Estática y resistencia de materiales – McGraw Hill

MATAIX, C. 1982. Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas. Ed. Castillo, 1982

WELLS, D.H., SLUSHER, H.S. - 1984 - Física para ingeniería y ciencias – McGraw Hill

VÁZQUEZ, M., E. LÓPEZ, 1988: Mecánica para ingenieros: Estática. Universidad Politécnica de Madrid. EUIT Obras Públicas.

TIPLER P.A.- 1994: FÍSICA - Ed. Reverté.

SERWAY, W.A., JEWET, J.W. 2003. - 1997: Física - Ed. McGraw-Hill.

### PROGRAMAS INFORMÁTICOS

Dr. Frame 2.0. Dr. Software LTD.

Equation engineering solver (EES). F-chart software LTD.