



GUÍA DOCENTE 2011-2012

Física I: Mecánica

1. Denominación de la asignatura:

Física I: Mecánica

Titulación

Grado en Ingeniería de Edificación

Código

6435

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Física (módulo de Fundamentos Científicos)

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Física

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Pedro Ángel Marcos Villa, Andrés Serna Gutiérrez, José Cruz Santamaría Llano, M^a Mar Chichón González y Guillermo Fernández González



4.b Coordinador de la asignatura

Guillermo Fernández González

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso, primer semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias Específicas:

- BFC.03: Conocimiento aplicado de los principios de la mecánica general, la estática de sistemas estructurales, la geometría de masas, los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido.

Competencias Genéricas/Transversales:

- T.01: Orientación de resultados.

Competencias Instrumentales:

- I.01: Capacidad de análisis y síntesis.
- I.02: Capacidad de organización y planificación.
- I.03: Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
- I.06: Capacidad de gestión de la información.
- I.07: Resolución de problemas.
- I.08: Toma de decisiones.

Competencias Personales:

- P.01: Trabajo en equipo.



- P.04: Habilidades en las relaciones personales.
- P.06: Razonamiento crítico.
- P.07: Compromiso ético.

Competencias Sistémicas:

- S.01: Aprendizaje autónomo.
- S.02: Adaptación a nuevas situaciones.
- S.03: Creatividad.
- S.04: Iniciativa y espíritu emprendedor.
- S.07: Motivación por la calidad.
- S.08: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias Académicas Generales:

- A.01: Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones.
- A.02: Actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas.
- A.03: Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de las ideas propias.
- A.05: Hábito de estudio y método de trabajo.
- A.06: Capacidad de búsqueda, análisis y selección informática.

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
- Adquirir y utilizar los conocimientos de mecánica general para su uso en el ámbito de la edificación. - Adquirir conocimientos y destreza en la resolución de supuestos de estática de sistemas estructurales. - Adquirir habilidad en la utilización de la geometría de masas como herramienta básica en la mecánica del sólido. - Adquirir habilidad en la aplicación de los principios y métodos de análisis del comportamiento elástico del sólido



9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

I SISTEMAS DE FUERZAS

Tema 1. Sistemas de Fuerzas.

Introducción.

- 1.1.- Momento de una fuerza respecto de un punto.
- 1.2.- Momento de una fuerza respecto de un eje.
- 1.3.- Características de los sistemas fuerzas.
 - 1.3.1.- Resultante y momento resultante.
 - 1.3.2.- Invariantes del sistema.
 - 1.3.3.- Momento mínimo y eje central.
- 1.4.- Tipos de sistemas de fuerzas.
 - 1.4.1.- Par de fuerzas.
 - 1.4.2.- Fuerzas concurrentes. Teorema de Varignon
 - 1.4.3.- Fuerzas paralelos.
 - 1.4.4.- Fuerzas coplanarios.
- 1.5.- Sistemas de fuerzas equivalentes.
- 1.6.- Reducción de sistemas de fuerzas.

II. GEOMETRÍA DE MASAS

Tema 2. Centros de Gravedad.

Introducción.

- 2.1.- Centro de gravedad de cuerpos.
- 2.2.- Momentos estáticos de superficies.
- 2.3.- Teoremas de Guldin-Pappus.
- 2.4.- Aplicación: Cargas distribuidas

Tema 3. Momentos de Inercia.

Introducción.

- 3.1.- Momentos de Inercia de Superficies.
- 3.2.- Producto de Inercia de Superficies.
- 3.3.- Teorema de Steiner. Translación de Ejes.
- 3.4.- Momento de Inercia respecto a ejes girados. Ejes Principales de Inercia.
 - 3.4.1.- Momento de Inercia respecto a un eje girado.
 - 3.4.2.- Ejes Principales de Inercia.



III. ESTÁTICA APLICADA

4. Estática del Sólido Rígido.

Introducción

- 4.1.- Concepto de sólido rígido.
- 4.2.- Grados de libertad. Grados de libertad despreciados.
- 4.3.- Ligaduras. Efectos mecánicos
- 4.4.- Equilibrio del sólido rígido.

5. Estática de sistemas de sólidos.

Introducción.

- 5.1.- Equilibrio de varios sólidos.
- 5.2.- Estructuras articuladas. Espaciales y planas.
- 5.3.- Estructuras articuladas planas.
- 5.3.1.- Equilibrio externo, interno y del conjunto.
- 5.3.2.- Métodos analíticos de resolución.

6. Rozamiento.

Introducción

- 6.1.- Acciones mutuas de contacto entre sólidos.
- 6.2.- Rozamiento al deslizamiento.

IV. NOCIONES DE ELASTICIDAD

7. Fuerzas internas en sólidos.

Introducción.

- 7.1.- Fuerzas internas en un sólido en equilibrio.
- 7.2.- Solicitaciones de una sección transversal.
- 7.3.- Fuerzas internas en una viga plana.
- 7.3.1.- Convenio de signos.
- 7.3.2.- Equilibrio de una rebanada.
- 7.3.3.- Diagrama de las solicitaciones.
- 7.4.- Estudio de vigas.

8. Fundamentos de elasticidad.

Introducción.

- 8.1.- Cuerpos elásticos. Ley de Hooke.
- 8.2.- Tensiones longitudinales.
- 8.2.1.- Tracción y compresión.
- 8.2.2.- Flexión pura.
- 8.2.3.- Flexión compuesta.



9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Beer F.P., Johnston E.R., Mecánica vectorial para ingenieros, Mc Graw Hill, Blasco Laffón, B. E. , Fundamentos Físicos de la edificación (Tomo 1), Delta ediciones, Ortega M.R., (2006) Lecciones de Física, Universidad de Córdoba, Riley W., Sturges L.D., Ingeniería mecánica, Reverté, Rodríguez-Avial F., Resistencia de materiales (Volumen I), Bellisco, Tipler P., Mosca G., (2005) Física para La Ciencia y La Tecnología, Reverté, Vázquez M., López E., Mecánica para Ingenieros, Noela,
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA Herrero F., Rodríguez L.R., Vega L.A., Problemas de Estática resueltos, Reverté,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	BI.01, I.01, I.02, I.03, I.06, P.06, S.01, S.08	24	12	36
Clases de problemas (pequeño grupo)	BI.01, I.01, I.02, I.03, I.06, I.07, I.08, P.01, P.04, P.06, S.01, S.02, S.03	16	20	36
Prácticas de laboratorio (pequeño grupo)	BI.01, I.01–I.08, P.01, P.04, P.06, S.01–S.08	4	4	8
Seminarios	BI.01, I.01, I.02, I.03, I.06, P.06, S.01, S.08	4	12	16
Realización de trabajos, informes y memorias.	BI.01, I.01–I.08, P.01, P.04, P.06, S.01, S.02, S.03, S.07	0	18	18
Pruebas finales	BI.01, I.01–I.08, P.06, P.07, S.02, S.03	6	30	36
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

Procedimiento	Peso en la calificación final
Prueba final. Nota mínima:3,0 puntos sobre 10.	40 %
Resolución de cuestiones y problemas mediante pruebas de evaluación:Nota mínima 3,0 puntos sobre 10.	40 %
Prácticas de laboratorio: Nota mínima 3,0 puntos sobre 10.	10 %
Trabajo en aula de problemas: Nota mínima 3,0 puntos sobre 10.	10 %
Total	100 %

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Apuntes de la asignatura y libros de texto.
Presentaciones multimedia
Recursos web: plataforma UBUVirtual.
Laboratorio.
Seminarios.

13. Calendarios y horarios:

Según calendario oficial aprobado en Junta de Escuela y horario establecido por la Dirección del Centro.

14. Idioma en que se imparte:

Español