

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Mecánica Técnica			
Denominación en inglés¹:			
Technical mechanics			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
3100990XX	Publicación BOE: 20-05-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	1,50	1,00	
Créditos E.C.T.S.			
Departamento:			
Ingeniería Minera, Mecánica y Energética			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería Mecánica			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Tercero	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
A contratar			

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Ampliación de estática y dinámica y su aplicación a máquinas y mecanismos
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Extensión of statics and dynamics and its application to machines and mechanisms
² Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
No hay requisitos legales para esta asignatura
2.2. Contexto dentro de la titulación:
Debido a su carácter tecnológico, es evidente que esta asignatura, junto a los fundamentos teóricos, debe proporcionar una adecuada aplicación de un conjunto de técnicas operativas que previamente se han estudiado en asignaturas más básicas, impartidas en cursos anteriores o en su mismo curso, y con las que guardan una estrecha relación. La Mecánica Técnica se relaciona con: Fundamentos Físicos de la Ingeniería en primer curso, con Sistemas Mecánicos (troncal) en primer curso y con Teoría de Mecanismos y Estructuras (troncal) en segundo curso de la especialidad de Electricidad.
2.3. Recomendaciones:
Se recomienda tener superada la asignatura Fundamentos Físicos de la Ingeniería de primer curso

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

1. Conocer y comprender los principios, conceptos y herramientas fundamentales de la Estática, Cinemática y Dinámica del sólido rígido.
2. Identificar, comprender y saber formular problemas de ingeniería donde intervengan sistemas mecánicos compuestos por sólidos rígidos.
3. Desarrollar la capacidad de analizar sistemas mecánicos compuestos por sólidos rígidos de forma lógica y sistemática mediante la resolución de problemas.
4. Comprender, analizar y valorar los resultados obtenidos en la resolución de problemas y tomar decisiones.
5. Comprender las limitaciones de la aplicación de la mecánica del sólido rígido a los problemas reales de la ingeniería.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

1. Resolución de casos reales.
2. Visualización e interpretación de soluciones.
3. Aplicación de los conocimientos a la práctica.

4. Análisis de datos.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

1. Conocimiento de los procesos de aprendizaje.
2. Aplicación a otras disciplinas y problemas reales.
3. Expresión rigurosa y clara.
4. Razonamiento lógico e identificación de errores en los procedimientos.
5. Capacidad de relacionar la materia con otras disciplinas.
6. Capacidad crítica.
7. Capacidad de adaptación.
8. Capacidad de abstracción.
9. Pensamiento cuantitativo.

4. Objetivos:

Dotar a los alumnos que cursan especialidades no mecánicas, de conocimientos técnicos generales sobre estática y dinámica. Aplicación de estos conocimientos generales a máquinas y mecanismos.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
	Presenciales	
Clases de teoría	0,0	7,0
Clases de problemas	0,0	5,0
Clases prácticas	0,0	0,0
Actividades académicas dirigidas	0,0	3,0
	Exámenes	
	0,0	2,0
	No presenciales	
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)		
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)		
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	3,0
Total:		
Trabajo total del estudiante: horas.		
Horas presenciales:	Horas no presenciales:	Exámenes:

6. Técnicas docentes.

6.1. Técnicas docentes utilizadas:

- Sesiones académicas de teoría
- Sesiones académicas de problemas
- Sesiones prácticas en laboratorio
- Seminarios, exposiciones y debates
- Trabajo en grupos reducidos
- Resolución y entrega de problemas/prácticas
- Realización de pruebas parciales evaluables
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

6.2. Desarrollo y justificación:

SESIONES ACADEMICAS DE TEORIA

Las clases teóricas se desarrollarán mediante un planteamiento expositivo, en donde el esfuerzo o adiestramiento corresponde al Profesor, con una orientación claramente instructiva, y la receptividad al alumno, corresponde, sin lugar a duda, al acto didáctico más importante.

Las clases de teoría tendrán 1 hora de duración cada una, sumando un total de 7 horas.

En el desarrollo de las clases teóricas, se presentarán las enseñanzas con orden, claridad y rigor, de modo que los diferentes temas aparezcan ante el alumno como un conjunto armónico. Consideramos que el orden en la exposición aumenta la efectividad de la clase, y que es preciso que el alumno vea con claridad lo que está considerándose en cada momento, lo que se pretende, y como se encaja dentro de la materia tratada. Para ello, tenemos muy en cuenta el llamado "método activo", mediante el cual, se le da participación al alumno, contribuyendo con ello a que las clases sean más formativas y más atractivas, rompiendo en determinados momentos la posible monotonía del monólogo del profesor. Para conseguir esto, se deben plantear con frecuencia cuestiones a los alumnos, incitándoles a que participen en las respuestas, y que a su vez, formulen otras sobre el tema tratado.

El principal inconveniente de las clases teóricas reside en la baja actividad del alumno, para evitarlo, se completarán las mismas con gráficos y esquemas provocando el diálogo con el alumno, no solo para despertar el interés, sino también para conocer a cada paso el grado de asimilación de los discentes, evitando convertir al alumno en un objeto paciente y receptivo.

Se orientará en cada capítulo sobre las consultas bibliográficas más adecuadas a efectuar, formulando cuestiones que despierten inquietudes que le permitan autodirigirse en la evolución continua de la técnica.

A principio del curso, se entregará a los alumnos la guía docente de la asignatura, que será comentado y justificado en una primera clase de introducción y toma de contacto. Al comenzar cada unidad temática, el alumno recibirá un guión de los puntos a desarrollar en cada una de las lecciones que componen dicha unidad, junto con las fotocopias de los esquemas, gráficos...etc., que van a utilizarse y la bibliografía específica de cada tema.

Una buena exposición debe ser rigurosa y comprensible, para ello, debe constar de:

A) INTRODUCCIÓN. Delimitación del tema dentro del contexto de la asignatura, reflexión sobre los objetivos y justificación del interés dentro del currículum.

B) DESARROLLO. Exposición ordenada y clara de los contenidos del tema, favoreciendo el planteamiento de cuestiones por parte de los alumnos que conduzcan a un diálogo que permita ampliar y precisar ideas. En esta fase es muy útil el uso eficaz de los recursos didácticos disponibles.

C) RESUMEN. Al final del tema, es conveniente realizar una breve síntesis para concretar las partes esenciales, que permitan llegar a conclusiones prácticas y aconsejar la reflexión sobre temas de interés.

De este modo la técnica expositiva, no se debe utilizar como única alternativa, sino que debe combinarse con la argumentación y el diálogo, dadas las ventajas que ello ofrece para la optimización de las enseñanzas.

SESIONES ACADÉMICAS DE PROBLEMAS

El objetivo principal de las clases prácticas de problemas es la aplicación y fijación de las teorías y métodos expuestos en las clases teóricas, sirviendo de apoyo y complemento a las mismas.

Las clases de problemas tendrán 1 hora de duración cada una, sumando en total 5 horas.

Los problemas deben presentarse de forma directa y clara. La resolución de problemas no debe ser dictada por el profesor, sino realizada por el estudiante en base a los conceptos teóricos explicados. Por ello, es necesario, que el alumno tenga tiempo de pensarlos y resolverlos o, por lo menos, trabajar sobre ellos antes de que sean resueltos en la clase.

Para lograr la participación activa de los estudiantes, se dictarán los enunciados de los problemas que se estudiarán en las siguientes clases prácticas, aconsejándose que se resuelvan, o al menos se intente su resolución, insistiendo al alumno en que no se acometa esta tarea en tanto no se haya comprendido bien lo que se pregunta y haya ideado un método adecuado para obtener los resultados.

Cuando llega el día previsto, se acometerá su resolución en clase, procurando hacer intervenir a los asistentes mediante preguntas adecuadas y proponiéndoles el cálculo de algunas de las magnitudes que intervienen, hasta agotar las cuestiones exigidas en su enunciado.

A continuación se establece un periodo en el que los estudiantes preguntan las dudas que se les presentan acerca del problema, o bien expresan las dificultades o proponen nuevas formas de resolución si hubiese lugar.

A este respecto cabe destacar dos particularidades importantes: por una parte será fundamental verificar que los alumnos saben interpretar el sentido físico de las ecuaciones y resultados obtenidos. Por otra parte, es interesante la resolución de los problemas por diversos métodos, cuando esto sea posible, y la comparación de éstos entre sí. La comprobación de la identidad de los resultados y la mayor o menor dificultad de cálculo, permitirán al alumno elegir el método más adecuado para resolver problemas más complejos.

Es precisamente en estas clases en donde se puede calibrar la eficacia de las clases teóricas, donde se puede mostrar con más facilidad cómo se pasa de lo general a lo particular, donde rectificar cualquier exposición que hubiera quedado poco clara, y donde se puede conocer con más exactitud la valía de los estudiantes.

SEMINARIOS.

Los seminarios serán de asistencia voluntaria, aunque se recomienda su realización. Se impartirán al grupo completo en 3 sesiones de 1 hora de duración cada una, sirviendo como refuerzo de los contenidos previamente considerados en las sesiones teóricas, con objeto de considerar aquellos aspectos que no hayan sido desarrollados con toda su amplitud.

7. Bloques temáticos:

BLOQUE I. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

TEMA 1. INTRODUCCIÓN.
TEMA 2. FUERZAS Y MOMENTOS.
TEMA 3. CENTROIDES Y CENTROS DE GRAVEDAD.

BLOQUE II. ESTÁTICA

TEMA 4. EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS.
TEMA 5. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS.
TEMA 6. FUERZAS DISTRIBUIDAS. ANÁLISIS DE VIGAS Y CABLES.
TEMA 7. TRABAJO VIRTUAL Y ENERGÍA POTENCIAL.

BLOQUE III. DINÁMICA

TEMA 8. CINEMÁTICA DEL PUNTO.
TEMA 9. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.
TEMA 10. CINÉTICA DEL PUNTO.
TEMA 11. CINÉTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.
TEMA 12. VIBRACIONES MECÁNICAS.

8. Temario desarrollado:

BLOQUE I. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

TEMA 1. INTRODUCCIÓN.
1.1. Definición y objetivos de la asignatura.
1.2. Sistema Internacional de Unidades.
1.3. Antecedentes históricos.
1.4. Introducción a la mecánica. Mecánica de los cuerpos rígidos. Definición de sólido rígido.
1.5. Principios y magnitudes fundamentales de la mecánica.
1.5.1. Magnitudes fundamentales.
1.5.2. Leyes de Newton.

TEMA 2. FUERZAS Y MOMENTOS.

2.1. Fuerzas y sistemas de fuerzas.
2.1.1. Las fuerzas y sus características. Sistemas de fuerzas.
2.1.2. Resultante de un sistema de fuerzas.
2.1.3. Descomposición de una fuerza en componentes. Componentes rectangulares.
2.2. Momentos de una fuerza.
2.2.1. Momentos y sus características.
2.2.2. Momento de una fuerza respecto de un punto. Teorema de Varignon.
2.2.3. Momento de una fuerza respecto de un eje.
2.2.4. Pares de fuerzas.
2.2.5. Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.

TEMA 3. CENTROIDES Y CENTROS DE GRAVEDAD.

3.1. Centro de masa, centroide y centro de gravedad.
3.2. Centroides de volúmenes, superficies y líneas.
3.3. Centroides de cuerpos compuestos.
3.4. Teoremas de Pappus y Guldin.

BLOQUE II. ESTÁTICA

TEMA 4. EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS.

- 4.1. Concepto de equilibrio de un cuerpo rígido.
- 5.2. Diagramas del sólido libre.
- 4.3. Tipos de apoyos y conexiones.
- 4.4. Estructuras estáticamente determinadas. Indeterminación estática e inestabilidad.
- 4.5. Procedimiento para el análisis de reacciones.
 - 4.5.1. Equilibrio en dos dimensiones.
 - 4.5.2. Equilibrio en tres dimensiones.

TEMA 5. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS ESTÁTICAMENTE DETERMINADAS.

- 5.1. Fuerzas internas en las uniones.
- 5.2. Armaduras.
 - 5.2.1. Definición de armadura plana y espacial.
 - 5.2.2. Suposiciones empleadas en el análisis de armaduras.
 - 5.2.3. Análisis de armaduras planas por el método de los nudos.
 - 5.2.4. Análisis de armaduras planas por el método de las secciones.
 - 5.1.5. Armaduras espaciales. Determinación estática. Análisis.
- 5.3. Entramados y máquinas.
 - 5.3.1. Definición y análisis de un entramado.
 - 5.3.2. Definición y análisis de una máquina.

TEMA 6. FUERZAS DISTRIBUIDAS. ANÁLISIS DE VIGAS Y CABLES.

- 6.1. Vigas.
 - 6.1.1. Fuerzas y momentos internos en un viga. Convención de signos.
 - 6.1.2. Tipos de cargas y soportes.
 - 6.1.3. Diagramas de fuerza cortante y momento flector.
- 6.2. Cables flexibles.
 - 6.2.1. Cables con cargas concentradas.
 - 6.2.2. Cables con cargas distribuidas.
 - 6.2.3. Cables que soportan su propio peso.

TEMA 7. TRABAJO VIRTUAL Y ENERGÍA POTENCIAL.

- 7.1. Trabajo virtual.
 - 7.1.1. Trabajo de una fuerza y trabajo virtual.
 - 7.1.2. Principio de los trabajos virtuales y equilibrio.
 - 7.1.3. Máquinas reales. Rendimiento mecánico.
- 7.2. Energía potencial y equilibrio
 - 7.2.1. Energía potencial elástica.
 - 7.2.2. Energía potencial gravitatoria.
 - 7.3.3. Principio de la energía potencial.
 - 7.4.4. Estabilidad del equilibrio.

BLOQUE III. DINÁMICA

TEMA 8. CINEMÁTICA DEL PUNTO.

- 8.1. Posición, velocidad y aceleración.
- 8.2. Movimiento rectilíneo.
 - 8.2.1. Movimiento rectilíneo uniforme.
 - 8.2.2. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
 - 8.2.3. Métodos gráficos de análisis.
- 8.3. Movimiento relativo.
- 8.4. Movimiento curvilíneo.
 - 8.4.1. Movimiento curvilíneo plano.
 - 8.4.2. Movimiento curvilíneo en el espacio.

TEMA 9. CINEMÁTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.

- 9.1. Traslación.
- 9.2. Rotación alrededor de un eje fijo.
- 9.3. Movimiento plano general.
 - 9.3.1. Análisis del movimiento absoluto.
 - 9.3.2. Velocidad relativa.
 - 9.3.3. Centro instantáneo de rotación.
 - 9.3.4. Aceleración relativa.

9.3.5. Movimiento plano respecto a un sistema de referencia en rotación. Aceleración de Coriolis.

9.4. Movimiento alrededor de un punto fijo. Teorema de Euler.

9.5. Movimiento general.

9.6. Cinemática de mecanismos.

TEMA 10. CINÉTICA DEL PUNTO.

10.1. Método de la fuerza, masa y aceleración.

10.1.1. Segunda ley de Newton.

10.1.2. Principio de D'Alembert.

10.1.3. Ecuaciones del movimiento de un punto.

10.2. Método de trabajo y energía.

10.2.1. Trabajo y energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.

10.2.2. Trabajo y energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica.

10.3. Método de impulso, cantidad de movimiento y momento cinético.

10.3.1. Cantidad de movimiento de un punto material. Impulso de una fuerza.

10.3.2. Teorema de la cantidad de movimiento.

10.3.3. Principio de conservación de la cantidad de movimiento.

10.3.4. Choques entre partículas.

10.3.5. Momento cinético de un punto material. Impulso angular

10.3.6. Teorema del momento cinético.

10.3.7. Principio de conservación del momento cinético.

TEMA 11. CINÉTICA DEL SÓLIDO RÍGIDO.

11.1. Método de fuerza, masa y aceleración.

11.1.1. Principio de D'Alembert. Fuerzas de inercia.

11.1.2. Traslación, rotación y movimiento plano cualquiera de un cuerpo rígido.

11.1.3. Movimiento tridimensional de un cuerpo rígido.

11.2. Métodos de trabajo y energía.

11.2.1. Trabajo y potencia de un par.

11.2.2. Energía cinética de un cuerpo rígido en tres dimensiones.

11.2.3. Trabajo y energía cinética. Conservación de la energía mecánica.

11.3. Método de impulso, cantidad de movimiento y momento cinético.

11.3.1. Impulso y cantidad de movimiento para un sólido rígido en movimiento tridimensional.

11.3.2. Teorema de la cantidad de movimiento.

11.3.3. Principio de conservación de la cantidad de movimiento.

11.3.4. Impacto de un cuerpo rígido.

11.3.5. Impulso angular y momento cinético de un cuerpo rígido en movimiento tridimensional.

11.4. Cinética de mecanismos.

TEMA 12. VIBRACIONES MECÁNICAS.

12.1. Vibraciones no amortiguadas.

12.1.1. Vibraciones libres y movimiento armónico simple.

12.1.2. Péndulo simple.

12.1.3. Aplicaciones del principio de conservación de la energía.

12.1.4. Vibraciones forzadas.

12.2. Vibraciones amortiguadas.

12.2.1. Vibraciones libres amortiguadas.

12.2.2. Vibraciones forzadas amortiguadas.

9. Bibliografía.
9.1. Bibliografía general:
BEER, F; JOHNSTON, E. (2004). Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. McGraw Hill. BEER, F; JOHNSTON, E. (2004). Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica. McGraw Hill. BEDFORD, A; FOWLER, W. (1996). Estática. Mecánica para ingenieros. Addison-Wesley Iberoamericana. BEDFORD, A; FOWLER, W. (1996). Dinámica. Mecánica para ingenieros. Addison-Wesley Iberoamericana. SIMÓN, A; BATALLER, A; GUERRA, A.J; ORTIZ, A; CABRERA, J. (2000). Fundamentos de teoría de máquinas. Máquinas y mecanismos. Bellisco. VAZQUEZ, M; LOPEZ, E. (1998). Mecánica para ingenieros. Estática. Dinámica. Noela.
9.2. Bibliografía específica:

10. Técnicas de evaluación.
10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input checked="" type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
10.2. Criterios de evaluación y calificación:
Se celebrará un examen final en el que se valorará el nivel de asimilación de los conceptos básicos y la capacidad de aplicación de los métodos explicados a lo largo del curso. El examen consistirá en dos preguntas teóricas y dos problemas, con el mismo peso cada una de ellas.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar	
				Actividad	Horas			
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
15ª						0,0		
Periodo de exámenes								
Totales								

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar	
				Actividad	Horas			
1ª	0,5	0,5	0,0		0,0	0,0	1	
2ª	0,5	0,5	0,0		0,0	0,0	2	
3ª	0,5	0,5	0,0		0,0	0,0	3	
4ª	0,0	0,0	0,0	SEMINARIO	1,0	0,0		
5ª	1,0	0,5	0,0		0,0	0,0	4	
6ª	1,0	0,5	0,0		0,0	0,0	5	
7ª	1,0	0,5	0,0		0,0	0,0	6,7	
8ª	0,0	0,0	0,0	SEMINARIO	1,0	0,0		
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
10ª	1,0	0,5	0,0		0,0	0,0	8,9	
11ª	0,5	0,5	0,0		0,0	0,0	10	
12ª	0,0	0,0	0,0	SEMINARIO	1,0	0,0		
13ª	0,5	0,5	0,0		0,0	0,0	11	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0		
15ª						0,0	12	
Periodo de exámenes								
Totales								

12. Mecanismos de control y seguimiento:

Valoración de la Experiencia Piloto, realizada mediante encuesta al profesorado
 Reunión periódica con otros profesores implicados en la docencia de segundo curso.