



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000035 - Ampliacion de resistencia de materiales

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado en ingeniería en tecnologías industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000035 - Ampliacion de resistencia de materiales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en ingeniería en tecnologías industriales
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Antonio Ros Felip	Junto LAB RM	antonio.ros@upm.es	L - 09:00 - 13:00 Enviar correo para cita previa.
Rafael Carlos Claramunt Alonso (Coordinador/a)	Despachos RM	rafaelcarlos.claramunt@upm .es	L - 09:00 - 13:00 Enviar correo para cita previa.

Juan Rodado Lopez	Despachos RM	rodado.lopez@upm.es	L - 09:00 - 13:00 Enviar correo para cita previa.
Josu Barredo Egusquiza	CEMIM	josu.barredo@upm.es	L - 09:00 - 13:00 Enviar correo para cita previa.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fisica general II
- Mecanica
- Calculo I
- Fisica general I
- Resistencia de materiales

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Estática
- Visión espacial

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE28C - Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA398 - Conocer el papel de la energía y los métodos energéticos en el análisis de cuerpos deformables.

RA396 - Analizar el comportamiento mecánico de un cuerpo deformable.

RA397 - Evaluar si un cuerpo sólido se rompe o daña cuando resiste unas sollicitaciones.

RA399 - Comprender el origen de los modelos estructurales y sus simplificaciones.

RA400 - Familiarizarse con las técnicas experimentales básicas del ensayo de piezas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Como primer bloque de la asignatura, se desarrollan conceptos y teorías que permitan decidir si una pieza mecánica se deformará irreversiblemente o se romperá bajo cargas. A continuación, se abordan los efectos que tienen sobre las barras algunos esfuerzos que a menudo dan lugar a tensiones secundarias. Seguidamente se analiza el efecto de algunos esfuerzos sobre secciones de geometrías más complejas que las vistas en Resistencia de Materiales y el cálculo anelástico para determinados elementos. Por último se estudia el efecto de los esfuerzos combinados sobre barras.

5.2. Temario de la asignatura

1. AMPLIACIÓN DE ELASTICIDAD

- 1.1. Matriz de tensiones. Tensiones principales
- 1.2. Círculos de Mohr
- 1.3. Energía elástica
- 1.4. Criterios de fallo

2. TORSIÓN

- 2.1. Torsión de barras de pared delgada

3. FLEXIÓN SIMPLE

- 3.1. Tensiones debidas al cortante. Fórmula de Colignon. Secciones de pared delgada
- 3.2. Flexión de secciones compuestas

4. UNIONES Y VIGAS ARMADAS

- 4.1. Cálculo de uniones atornilladas
- 4.2. Cálculo de uniones soldadas
- 4.3. Vigas armadas

5. SOLICITACIONES COMBINADAS

- 5.1. Flexión compuesta
- 5.2. Flexo-torsión
- 5.3. Caso general de sollicitación. Aplicación: Resortes helicoidales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Introducción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.1. Matriz de tensiones. Tensiones principales Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>1.1. Matriz de tensiones. Tensiones principales Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>1.2 Círculos de Mohr Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.3. Energía elástica Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>1.2 y 1.3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>1.4. Criterios de fallo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>1.4. Criterios de fallo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
6	<p>2.1. Torsión de barras de pared delgada Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p>2.1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>3.1. Tensiones debidas al cortante. Fórmula de Colignon. Secciones de pared delgada Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

8	<p>3.1. Tensiones debidas al cortante. Fórmula de Colignon. Secciones de pared delgada Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Laboratorio de Resistencia de Materiales Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Laboratorio de Resistencia de Materiales TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:15</p> <p>Laboratorio de Resistencia de Materiales TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final Duración: 00:15</p>
9	<p>3.1. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>3.2. Flexión de secciones compuestas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
10	<p>3.2. Flexión de secciones compuestas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba de evaluación continua semanas 1 a 9 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>
11	<p>4.1. Cálculo de uniones atornilladas 4.2. Cálculo de uniones soldadas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>4.1 y 4.2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>4.3. Vigas armadas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
13	<p>4.3. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>5.1. Flexión compuesta 5.2. Flexo-torsión Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>5.2. Flexo-torsión Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>5.1. y 5.2. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
15	<p>5.3. Caso general de sollicitación. Aplicación: Resortes helicoidales Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>5.2. y 5.3. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Laboratorio de Resistencia de Materiales Duración: 01:45 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Prueba de evaluación continua global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30</p> <p>Problemas de clase TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 06:00</p> <p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final</p>

				Duración: 02:30 Laboratorio de Resistencia de Materiales TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final Duración: 00:15 Laboratorio de Resistencia de Materiales TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:15
16				
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Laboratorio de Resistencia de Materiales	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	.01%	5 / 10	CE28C CG1 CG5 CG6
10	Prueba de evaluación continua semanas 1 a 9	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	%	/ 10	CE28C CG1 CG5 CG6
15	Prueba de evaluación continua global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	%	/ 10	CE28C CG1 CG5 CG6
15	Problemas de clase	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	%	/ 10	CE28C CG1 CG5 CG6
15	Laboratorio de Resistencia de Materiales	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	%	5 / 10	CE28C CG1 CG5 CG6

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Laboratorio de Resistencia de Materiales	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	%	5 / 10	CG5 CG6 CE28C CG1
15	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	%	5 / 10	CE28C CG1 CG5 CG6

15	Laboratorio de Resistencia de Materiales	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:15	%	5 / 10	CG5 CG6 CE28C CG1
----	--	---------------------------------------	------------	-------	---	--------	----------------------------

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Será requisito indispensable para poder superar la asignatura, tener aprobadas las prácticas de la misma. No hay previstas actividades de recuperación de prácticas.

EVALUACIÓN CONTINUA

Constará de 2 pruebas (comunes a todos los grupos), siendo una de ellas el propio examen final de Junio (EX), y de entregas de ejercicios (diferentes en cada grupo). No es preciso comunicar por escrito de ningún modo la renuncia a la evaluación continua.

Para superar la evaluación continua será preciso obtener una nota ponderada (EC) entre las dos pruebas (PEC1, EX) y las entregas (sin contabilizar la nota de prácticas), igual o superior a 5 puntos sobre 10. Los pesos para la nota ponderada EC serán 5% entregas, 25% PEC1, 70% EX. Todas las notas se contabilizarán en coma flotante.

En cada prueba se acumulará todo el temario visto hasta la fecha, desde el principio de la asignatura. Las entregas de ejercicios pueden realizarse en el grupo al que asista habitualmente el alumno, no siendo necesariamente en el que se encuentre oficialmente matriculado.

La primera prueba será de tipo test y no será eliminatoria ni será preciso obtener una nota mínima.

La segunda prueba (examen final de Junio) tendrá dos partes, iguales para todos los alumnos.

- Primera parte: Sobre 3 puntos. Consistirá en preguntas cortas (test). No se permitirá el uso de formulario. Su duración orientativa será de 30-45 minutos.

- Segunda parte: Sobre 7 puntos. Su duración orientativa será de 2 horas y se permitirá el uso de formulario.

La nota de la segunda prueba (EX), se obtendrá sumando la calificación de las dos partes. Todas las notas se contabilizarán en coma flotante.

EXAMEN FINAL DE JUNIO

Para aprobar la asignatura será necesario que la suma de las dos partes del examen (antes de contabilizar la nota de prácticas), sea igual o superior a 5 puntos.

NOTA FINAL (JUNIO)

Cuando se supere la asignatura por evaluación continua o por examen final, la nota de la asignatura que figurará en el acta será el máximo de entre la obtenida de la evaluación continua [90% de EC, más el 10% de la nota de prácticas], y la obtenida del examen final [90% de EX más 10% de la nota de prácticas], redondeado a un decimal.

Si no se hubiese superado la asignatura, también se considerará superada la misma y figurará en el acta con 5 puntos si se cumple uno de los tres requisitos siguientes:

- Si EC o EX es superior a 4,7 pero inferior a 4,8 y PEC1 es igual o superior a 8 puntos.
- Si EC o EX es superior a 4,8 pero inferior a 4,9 y PEC1 es igual o superior a 6 puntos.
- Si EC o EX es superior a 4,9 y PEC1 es igual o superior a 5 puntos.

Si no se hubiese superado la asignatura por evaluación continua o por examen final, en el acta figurará el máximo de EX y EC, redondeado a un decimal.

EXAMEN FINAL DE JULIO

Su estructura y requisitos para superarlo serán idénticos al de Enero: Será necesario que la suma de las dos partes del examen (antes de contabilizar la nota de prácticas), sea igual o superior a 5 puntos.

NOTA FINAL (JULIO)

Cuando se supere el examen final, la nota de la asignatura se calculará como el 90% de la nota del examen más el 10% de la nota de prácticas, redondeada a un decimal.

Si no se hubiese superado el examen final, la nota de la asignatura será la nota de éste redondeada a un decimal.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Web de la asignatura	Recursos web	http://rm.etsii.upm.es Web con exámenes resueltos desde el curso 2000/01, colección de ejercicios y software didáctico