

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Elasticidad y Resistencia de Materiales
(2025 - 2026)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Elasticidad y Resistencia de Materiales	Código: 339412103
- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Física Ingeniería Industrial - Área/s de conocimiento: Física Aplicada Ingeniería Mecánica - Curso: 2 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos de matrícula y calificación

Haber cursado las asignaturas de Cálculo o Fundamentos Matemáticos y Física.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANTONIO JOSE MORENO CHECA
- Grupo: Teoría y Prácticas
General - Nombre: ANTONIO JOSE - Apellido: MORENO CHECA - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada

Contacto

- Teléfono 1: **922 31 82 46**
- Teléfono 2: **+34 651361415**
- Correo electrónico: **ajmoreno@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C		10
Todo el cuatrimestre		Viernes	16:00	19:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C		10

Observaciones: Los alumnos pueden solicitar tutorías online avisando con antelación.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Edificio departamental	10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	5 (pasillo de la derecha)	1
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	19:00	Sección de Náutica, Máquinas y Radioelectrónica Naval - SC.1C	Edificio departamental	10

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial.**

5. Competencias

Específicas

14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.

Generales

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.

Básicas

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 1. Introducción.

Métodos de la resistencia de materiales. Sistema real y esquema de cálculo. Fuerzas exteriores e interiores. Desplazamientos, deformaciones y tensiones. Ley de Hooke. Principio de superposición. Sistemas isoestáticos e hiperestáticos. El ensayo de tracción y compresión. Diagrama de esfuerzos, Propiedades mecánicas esenciales de materiales. Coeficiente de seguridad.

Tema 2. Tracción y compresión.

Fuerzas interiores y tensiones que se desarrollan en las secciones transversales de una barra a tracción y compresión. Desplazamientos y deformaciones en la tracción. Sistemas estáticamente determinados (isoestáticos) y estáticamente indeterminados (hiperestáticos). El diagrama de esfuerzo normal. Casos hiperestáticos en la tracción. Análisis térmico.

Tema 3. Torsión.

Deformación angular y tensión de corte. Desplazamientos, deformaciones y tensiones en la torsión de barras cilíndricas sólidas y huecas. Diagrama de momento torsor.

Tema 4. Flexión 1.

Fuerzas interiores que ocurren en las secciones transversales de las barras a flexión. Diagrama de momento flector, esfuerzo normal y esfuerzo de corte. Diagramas en casos de carga puntual, carga uniformemente distribuida y momento flector puntual.

Tema 5. Flexión 2.

Tensiones en el caso de flexión transversal. Desplazamientos en la flexión. Ecuación general de la línea elástica. Resolución por integración de problemas simples. Flexión transversal. Tensiones de corte en vigas compuestas.

Tema 6: Pandeo. Ecuación de Euler. Carga crítica. Dependencia de la carga crítica con las condiciones de contorno.

Práctica 1. Verificación de una estructura de barras planas.

Practica 2. Cálculo del módulo de rigidez de una barra de PVC hueca.

Practica 3. Medida de los desplazamientos transversales en vigas. Comprobación teórica.

Practica 4. Medida experimental de la carga crítica de pandeo de Euler.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Los guiones de las prácticas 3 y 4 estarán desarrollados en inglés y el informe deberá estar presentado en el mismo idioma.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Aprendizaje basado en Problemas (PBL), Aprendizaje cooperativo, Método o estudio de casos, Se permitirá el uso de inteligencia artificial en el desarrollo de las actividades formativas

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en:

- Clases teóricas (2 horas a la semana), donde se explican los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección, material impreso, etc. En estas clases se proporciona un esquema teórico conceptual sobre el tema. Todas las presentaciones y el resto del material que se utilice en clase estarán a disposición de los alumnos en el Aula Virtual.
- Clases prácticas, de especial importancia en esta asignatura. Se realizarán dos tipos de prácticas:
 - En el aula (2 horas a la semana). Se realizarán ejercicios prácticos sobre los contenidos teóricos explicados. Dichas podrán ser en papel y el alumno podrá de esa manera entender la aplicación práctica de los contenidos explicados. Estos ejercicios se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

- En el laboratorio (2 horas a la semana). Se realizarán prácticas de carácter experimental que refuercen la comprensión de los contenidos teóricos y las prácticas de problemas. Los informes realizados en prácticas de laboratorio se tendrán en cuenta en la evaluación continua.

Los alumnos deberán seguir las actividades que se propongan en la página web del profesor para poder acogerse a la evaluación continua. El aula virtual se utilizará para poner a disposición del alumno las referencias a todos los recursos de la asignatura: apuntes, bibliografía, software, material, etc.

En caso de situaciones de riesgo declaradas oficialmente, para la programación y realización de las actividades docentes se estará a lo previsto en el plan específico del centro

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 o de problemas a grupo completo	30,00	0,00	30,0	[T9], [O5], [CB2], [14]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	7,00	0,00	7,0	[14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias a grupo completo o reducido	2,00	0,00	2,0	[T9]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	45,00	45,0	[O5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	30,00	30,0	[O5]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[T9], [O5], [CB2], [14]
Realización de exámenes	6,00	0,00	6,0	[T9], [O5], [CB2], [14]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	0,00	2,0	[T9], [14]

Prácticas de laboratorio o en sala de ordenadores a grupo reducido	13,00	0,00	13,0	[14]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

TIMOSHENKO: RESISTENCIA DE MATERIALES , JAMES M. GERE, S.A. EDICIONES PARANINFO. ISBN:9788497320658 Año de edición: 2002
 Mechanics of Materials. 8th Prentice Hall, 2011, Hibbeler
 Beer, F. P, Johnston, E. R. et Al. . "Mechanics of materials". McGrawHill 6ªed, 2011

Bibliografía Complementaria

RESISTENCIA DE MATERIALES (2ª ED.)
 LUIS ORTIZ BERROCAL
 . S.A. MCGRAW-HILL ISBN:9788448133535

Otros Recursos

Equipamiento para la realización de las prácticas de laboratorio provisto por la ESTI

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la actual Memoria de Modificación por la que se rige la titulación. Asimismo, de acuerdo con el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, la modalidad de evaluación será preferentemente la evaluación continua (EC). La EC se ha de entender como una modalidad de evaluación basada en un proceso permanente y sistemático de recogida y análisis de información objetiva, que permita conocer y valorar los procesos de aprendizaje y los niveles de avance en el desarrollo de las competencias en el alumnado. Supone el despliegue organizado de un conjunto de actividades evaluativas de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje a través de la realización, entrega y superación de las pruebas establecidas. En cualquier caso, el estudiante tiene la opción de acogerse a la evaluación por examen único.

Para aclarar algunos aspectos referidos al tipo de evaluación donde se nombran los temas contenidos en la evaluación continua, los enumeraremos a continuación,

1. Fuerzas internas y cargas externas en sólidos rígidos.
2. Sistemas sometidos a tracción-compresión
- 3 Recipientes a presión
4. Análisis de ejes sometidos a torsión
5. Flexión en vigas I
6. Flexión en vigas II
7. Fórmula de Euler para el cálculo del pandeo

1 Evaluación Continua

Siguiendo las instrucciones descritas en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, así como las descritas en la Memoria de Modificación de la titulación, el alumnado será calificado mediante evaluación continua siempre que no exprese explícitamente lo contrario o no incumpla los requisitos descritos más adelante. La calificación final por evaluación continua consta de dos partes

A) Controles continuos 45%

Distribuidos uniformemente durante las 14 semanas, se llevarán a cabo tres controles cada uno con una ponderación del 15%

- > 1er control Temas 1, 2 y 3 15%.
- > 2o control Temas 4 y 5 15%.
- > 3er control Temas 6 y 7 15%.

Estas pruebas consistirán en la entrega de un conjunto de problemas tipo que se realizarán durante un tiempo limitado durante el horario de clases sin ayuda del profesor y que además permiten evaluar las competencias [14] [O6]. Será requisito mínimo indispensable para acceder a la prueba final de evaluación continua (descrita a continuación) obtener al menos una calificación de 3 en cada una de las tres pruebas.

B) la realización de las prácticas (10%)

Se consumirá la convocatoria cuando el alumnado, además de haber realizado las prácticas, se presente a la prueba de desarrollo final que coincidirá con la fecha prevista en el calendario oficial para la primera convocatoria.

Cuando no se cumpla alguno de los requisitos mínimos establecidos, no se superará la asignatura aunque el resultado del promedio ponderado de las calificaciones de las actividades de evaluación continua sea igual o superior a 5,0. Para esa situación el alumno se calificará con un 4,0 suspenso en el acta (art. 4.6 del REC).

2 Evaluación Única

La prueba final consistirá en un examen escrito que constará de 4 o más ejercicios. No podrá superarse la asignatura si no se obtiene una calificación mínima de 5 sobre 10 en la prueba final. En el caso de que se obtenga en la prueba final una calificación inferior a 5 sobre 10, dicha puntuación será la calificación final que se consignará en el acta.

3 La evaluación continua se puede trasladar a la segunda convocatoria._

En caso de que un alumno que haya seguido la evaluación continua durante el curso decida acogerse en una de las convocatorias a la evaluación única, estará renunciando a la evaluación continua en el resto de convocatorias.

4 Quinta convocatoria o posterior

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director/a de la ESIT. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

5 Acreditación en las pruebas de evaluación

En las pruebas evaluativas, el alumnado deberá acreditar su identidad mediante la exhibición de un documento con fotografía (DNI, pasaporte, tarjeta universitaria, etc.). Dicha acreditación será necesaria para la realización de la prueba y el profesorado podrá exigirla. En caso de no acreditar la identidad, se podrá realizar la prueba, aunque su evaluación y calificación quedará pendiente de la verificación de la identidad con un plazo máximo de 1 día hábil después de la realización de la misma.

6 Métodos fraudulentos o no autorizados

La detección de métodos no autorizados o fraudulentos durante las pruebas o su corrección (incluyendo, pero no limitándose a: material no permitido, copia, plagio o suplantación de identidad) conducirá a una calificación de cero en la prueba, debiendo el estudiante abandonar el lugar de la prueba y quedando sujeto a las consecuencias que se pudieran derivar de su conducta.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T9], [O5], [CB2], [14]	Resolución de problemas en pruebas escritas	15,00 %
Pruebas de desarrollo	[T9], [O5], [CB2], [14]	Dominio de los conceptos teóricos y prácticos desarrollados en el aula	75,00 %
Informes memorias de prácticas	[T9], [O5], [CB2], [14]	En cada actividad se analizará: - Calidad y corrección de la resolución. - Hipótesis justificadas. - Presentación.	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

El alumno deberá adquirir unas bases mínimas para la resolución de problemas básicos. Éstas son:

1. Dibujar correctamente el diagrama de cuerpo libre de sistemas sencillos
2. Calcular las tensiones inducidas por variaciones de temperatura
3. Dimensionar ejes en sistemas de transmisión de potencia y energía torsional
4. Calcular tensiones de corte máximos y esfuerzos de flexión máximos en vigas simples
5. Calcular las cargas críticas en columnas para evitar el pandeo

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Tras realizar un breve repaso de los conceptos y herramientas básicas aprendidas en otras asignaturas como operaciones con vectores, cálculo de áreas y volúmenes, etc, se desarrollan cada uno de los temas propuestos para esta asignatura.

Se desarrollan clases magistrales, completadas con aplicaciones prácticas de problemas. Los conceptos son reforzados con las prácticas de laboratorio.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Al comenzar la asignatura se ponen ejemplos cotidianos y técnicos para motivar al Alumnado y se introduce la base matemática para su desarrollo.	3.00	5.00	8.00
Semana 2:	Tema 2	Se plantean los problemas más sencillos y se introducen los conceptos básicos que permiten su resolución. Ecuaciones de Newton aplicadas a sólidos estáticos.	5.00	5.00	10.00
Semana 3:	Tema 3	Una vez introducidos los términos y herramientas básicas, comenzamos a abordar cuestiones más especializadas; Tracción y Compresión PRÁCTICA 1; ARMADURA	5.00	5.00	10.00
Semana 4:	Tema 3	Análisis térmico en tracción compresión	5.00	5.00	10.00
Semana 5:	Primera Evaluación continua	Primer control, temas 1,2 y 3 Evaluación continua	5.00	5.00	10.00
Semana 6:	Tema 4	Potencia en ejes sometidos a torsión	5.00	5.00	10.00
Semana 7:	Tema 5	Ejercicios mixtos, potencia deformación angular y criterios de seguridad	5.00	5.00	10.00

Semana 8:	Tema 5	Unificamos y relacionamos los temas anteriores PRÁCTICA 2; TORSIÓN	5.00	5.00	10.00
Semana 9:	Evaluación Continua	Segundo control, temas 4 y 5 Evaluación continua	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	Tema 6	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y señalando las cuestiones más relevantes y delicadas en estos últimos temas de deformaciones y esfuerzos en vigas	3.00	6.00	9.00
Semana 11:	Tema 6	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y sigue señalando las cuestiones más relevantes relacionadas con las deformaciones, la resolución de sistemas hiperestáticos. PRÁCTICA 4; PANDEO	3.00	6.00	9.00
Semana 12:	Tema 7	Ejemplos históricos sobre los desastres debido a una mala praxis en el campo de la resistencia de materiales.	3.00	6.00	9.00
Semana 13:	Tema 7	El profesor explica la materia, atendiendo a las dudas planteadas y sigue señalando las cuestiones más relevantes sobre pandeo en compresión y flexión y su relevancia en la seguridad estructural	3.00	6.00	9.00
Semana 14:	Evaluación Continua	Tercer control, temas 6 y 7 Evaluación Continuas	3.00	6.00	9.00
Semana 15:	Evaluación única y trabajo autónomo del alumnado y actividad final de evaluación en las fechas oficiales de las convocatorias.	Evaluación única y trabajo autónomo del alumnado y actividad final de evaluación en las fechas oficiales de convocatoria.	4.00	15.00	19.00

Total	60.00	90.00	150.00
-------	-------	-------	--------