

8-09

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES I

CÓDIGO 01631127

UNED

8-09

ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE  
MATERIALES I  
CÓDIGO 01631127

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

La Elasticidad es una teoría básica, imprescindible para poder entender la Resistencia de Materiales de la que es, por tanto, fundamento esencial. Las dos primeras Unidades Didácticas se refieren a la teoría de la Elasticidad y la última a la introducción al estudio de la Resistencia de Materiales.

En las unidades referentes a Elasticidad se exponen los conceptos de recorridos, deformaciones y tensiones, para posteriormente abordar, con carácter general, la solución del problema elástico: obtener las deformaciones y tensiones en los puntos de un sólido elástico, sometido a un conjunto de cargas exteriores.

La Resistencia de Materiales es una disciplina de obligado estudio para todos los estudiantes de carreras técnicas, por cuanto su teoría tiene como objeto establecer los criterios que les van a permitir determinar el material, la forma y las dimensiones que hay que dar a cualquier elemento estructural que deban diseñar en un determinado proyecto en su futura actividad profesional.

La entrada en vigor de los nuevos planes de estudio, tanto de Ingeniero Industrial como de Ingeniero Técnico Industrial posibilita que los titulados de esta última carrera accedan al 2.<sup>o</sup> ciclo de aquélla sin curso de adaptación. Por tanto, para los que hayan cursado la especialidad Mecánica, la formación en Elasticidad y Resistencia de Materiales ha de ser equivalente a la impartida en el 1.<sup>er</sup> ciclo de la carrera de Ingeniero Industrial, lo que se traduce, necesariamente, en la identidad de contenidos entre las materias que la desarrollan tanto en una carrera como en otra.

En esta asignatura se analizan, separadamente, los fenómenos de deformación y estado tensional provocados por varios de los posibles efectos que se presentan en un prisma mecánico al actuar sobre él una sollicitación externa: esfuerzo normal, esfuerzo cortante, momento flector, mientras que el estudio de las piezas sometidas a torsión y de las sollicitaciones combinadas se realiza en la asignatura de 2.<sup>o</sup> curso, Elasticidad y Resistencia de Materiales II.

## CONTENIDOS

De acuerdo con lo expuesto, los contenidos de las Unidades Didácticas de esta asignatura coinciden con los de Fundamentos de Resistencia de Materiales de la carrera de Ingeniero Industrial:

### Unidad Didáctica I

TEMA 1. Introducción a la Elasticidad.

TEMA 2. Estado de tensiones en los puntos de un sólido elástico.

TEMA 3. Estado de deformación en el entorno de un punto.

TEMA 4. Relaciones experimentales entre los estados de tensión y de deformación.

### Unidad Didáctica II

TEMA 5. El problema elástico: Planteamiento y solución.

TEMA 6. Elasticidad plana en coordenadas cartesianas.

TEMA 7. Elasticidad en coordenadas cilíndricas.

TEMA 8. Elasticidad plana en coordenadas polares.

Unidad Didáctica III

TEMA 9. Iniciación al estudio de la Resistencia de Materiales.

TEMA 10. Esfuerzos longitudinales.

TEMA 11. Teoría elemental de la cortadura .

TEMA 12. Flexión: Análisis de tensiones.

TEMA 13. Deformación de vigas sometidas a flexión.

## EQUIPO DOCENTE

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436254921

Título:FUNDAMENTOS DE RESISTENCIA DE MATERIALES (2ª)

Autor/es:Rodríguez-Avial Llardent, Mariano ; González-Alberto García, Antonio ;

Editorial:U.N.E.D.

RODRÍGUEZ-AVIAL, M.: *Unidades didácticas de Fundamentos de Resistencia de Materiales* . 2004.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LLEÓ, A: *Tensores en coordenadas cartesianas y aplicaciones*. Colección "Cuadernos de la UNED".

MIROLIUBOV y otros: *Problemas de Resistencia de Materiales*. Ed. Mir.Moscú.

ORTIZ BERROCAL, L.: *Elasticidad*. McGraw-Hill. Madrid 1999.—: *Resistencia de Materiales* . McGraw-Hill. 3.<sup>a</sup> ed. Madrid, 2000.

RODRÍGUEZ-AVIAL AZCÚNAGA, F.: *Resistencia de Materiales (I)* 4.<sup>a</sup> ed.Ed. Bellisco. Madrid, 1990.—: *Resistencia de Materiales (II)* 2.<sup>a</sup> ed. Ed. Bellisco. Madrid, 1993.

RODRÍGUEZ-AVIAL LLARDENT, M.; ZUBIZARRETA, V. y ANZA, J. J.:*Problemas de Elasticidad y Resistencia de Materiales*. E. T. S. Ingenieros Industriales. UPM. Madrid, 1982.

RODRÍGUEZ-AVIAL, F.: *Problemas Resueltos de Resistencia de Materiales* 4.<sup>a</sup> ed. Ed. Bellisco. Madrid, 1999.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Estas pruebas consisten en la resolución de los ejercicios y problemas que se proponen en cada caso. Deben realizarse personalmente por el alumno una vez asimilada la materia correspondiente.

Las pruebas de Evaluación a Distancia se tendrán en cuenta sólo con carácter positivo.

### 6.2. PRÁCTICAS

En esta asignatura no se imparten Prácticas de Laboratorio.

### 6.3. PRUEBAS PERSONALES

Consisten habitualmente, en la resolución de dos o tres problemas, siendo posible incluir también alguna cuestión teórico-práctica. De acuerdo con la dificultad de los problemas se permitirá o no el uso de material de consulta.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las guardias tendrán lugar los jueves por la tarde de 16,30 a 20,30 h. Se realizarán en los locales del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación (E. T. S. Ingenieros Industriales). Ciudad Universitaria, c/ Juan del Rosal, 12. 28040 Madrid.

Para envíos postales se recomienda reseñar en el sobre el nombre del profesor y/o el de la asignatura y dirigirlos al Apdo. de Correos 60.149 - 28080 Madrid.

Para las consultas telefónicas deberán emplearse los números: 913986452, 913986453 y 913988908.

Correo electrónico: mrodriguezavial@ind.uned.es

Otras consultas: por la mañana, de 9 a 13 h.

## PROGRAMAS DE RADIO

Consulte la Guía de Medios Audiovisuales para localizar en ella los espacios radiofónicos asignados a esta asignatura.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.