



GUÍA DOCENTE 2019-2020
Mecánica de Materiales

1. Denominación de la asignatura:

Mecánica de Materiales

Titulación

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos Canales y Puertos

Código

7259

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

Módulo de Ampliación de Formación Científica

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

Ingeniería Civil

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

Pedro Miguel Bravo Díez / Mónica Preciado Calzada

4.b Coordinador de la asignatura

Pedro Miguel Bravo Díez

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

Primer Curso /Primer Semestre

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

Obligatoria



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

3

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

Competencias específicas:

AC02 - Comprensión y dominio de las leyes de la termomecánica de los medios continuos y capacidad para su aplicación en ámbitos propios de la ingeniería como son la mecánica de fluidos, la mecánica de materiales, la teoría de estructuras, etc.

Competencias básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias generales:

CGT.18: Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales

Competencias transversales:

I01: Capacidad de análisis y síntesis

I07: Resolución de problemas

P01: Trabajo en equipo

P06: Razonamiento crítico

S01: Aprendizaje autónomo

T01: Orientación de resultados

A02: Actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

A05: Hábito de estudio y método de trabajo



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
En esta asignatura se persigue que el alumno adquiera conocimientos sobre los diferentes mecanismos de endurecimiento de materiales metálicos así como los tratamientos que permiten cambiar las propiedades de los mismos. Así mismo se estudiarán los diferentes mecanismos de fallo dúctil y frágil así como situaciones que pueden conducir a la aparición de fisuras tales como fatiga, corrosión fatiga, corrosión bajo tensión y termofluencia. También se estudiarán las propiedades mecánicas de los materiales poliméricos (Termoplásticos, termoestables y elastómeros) y las variabilidad. Para hormigones estructurales se estudiarán los mecanismos de fallo y la influencia de diferentes factores sobre la resistencia, así como el comportamiento frente a deformaciones elásticas y por fluencia. Se tratarán además las propiedades mecánicas de los materiales compuestos en función del tipo de refuerzo y de su distribución clasificandolos según el tipo de matriz (polimérica, metálica o cerámica). Por último se tratarán diferentes criterios de selección de materiales estructurales que permiten realizar una elección adecuada para una determinada aplicación.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Comportamiento mecánico de los materiales metálicos Mecanismos de endurecimiento de los metales Tratamientos térmicos de los metales Mecanismos de fallo de los metales. Plastificación. Fractura Fatiga, corrosión fatiga y corrosión bajo tensión Fluencia a baja y alta temperatura Comportamiento mecánico de los materiales poliméricos. Tipos de polímeros: Termoplásticos, termoestables y elastómeros. Características mecánicas y termomecánicas de los polímeros. Aplicaciones y conformación de los polímeros.



Comportamiento mecánico del Hormigón Respuesta del hormigón a las distintas sollicitaciones Fluencia lenta del hormigón Hormigón armado Mecanismos de degradación y fallo del hormigón
Propiedades mecánicas de los materiales compuestos Constituyentes. Refuerzos, matrices, cargas Materiales compuestos de matriz polimérica, de matriz cerámica y de matriz metálica Configuraciones estructurales. Lámina y laminados. Sandwich. Mecanismos de fallo y degradación. Criterios de fallo.
Selección de materiales estructurales.
Ensayos de caracterización mecánica
9.3- Bibliografía
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Antonio Miravete, (2000) Materiales compuestos I yII, Antonio Miravete (INO reproducciones), Michael F. Ashby, (2008) Materiales para Ingeniería 1. Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño., 2008, Editorial Reverté, Michael F. Ashby, (2008) Materiales para ingeniería 2. Introducción a la microestructura, el procesamiento y el diseño., 2008, Editorial Reverté, William Callister, Jr., Ciencia e ingeniería de materiales., 2016, Ed. Reverté, William F. Smith, Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales, 2014, McGraw Hill,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Peter Domone and John Illston, Construction materials : their nature and behaviour, 2010, Spon Press, cop., 978-0-415-46516-8,

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
Actividades Teóricas	CB1, CB10, CGT.18 I01, I07, P06, S01, A02, A05	12	21	33
Problemas, Prácticas en laboratorio de informática, tutorías	CB2, CGT.18, I07, P01, T01	12	12	24
Realización de pruebas y exámenes	I01, I07	3	15	18
Total		27	48	75

11. Sistemas de evaluación:

El procedimiento de evaluación está basado en la evaluación continua del aprendizaje del estudiante, y se distingue entre EVALUACION CONTINUA (Primera y Segunda convocatoria) y EVALUACION EXCEPCIONAL (Primera y Segunda convocatoria). El procedimiento para la evaluación de la Primera Convocatoria (en EVALUACION CONTINUA) aparece detallado en la Tabla siguiente. En la Segunda Convocatoria (en EVALUACION CONTINUA) el alumno deberá presentarse a aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo en todas ellas la nota mínima exigida.

El procedimiento para la Evaluación Excepcional aparece detallado en el Apartado "Evaluación Excepcional, si procede"

En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura se calculará de acuerdo con el Art 19.9 del Reglamento de Evaluación de la UBU.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación continua de actividades presenciales (trabajo en clase, prácticas de laboratorio, seminarios, tutorías y otras actividades presenciales) (mínimo 4,5 sobre 10)	40 %	40 %
Trabajo individual o en grupo (mínimo 4,5 sobre 10)	20 %	20 %
Prueba final de teoría (mínimo 4,5 sobre 10)	25 %	25 %
Prueba final de problemas (mínimo 4,5 sobre 10)	15 %	15 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el Director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas:

PRIMERA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Primera Convocatoria):

Evaluación continua: El alumno realizará entregas periódicas (cuestionarios, problemas, ejercicios,..) que le serán solicitados por el profesor para su evaluación. El resto de pruebas serán las mismas que para el resto de los alumnos y los pesos serán los mismos.

SEGUNDA CONVOCATORIA (tendrá lugar en la fecha oficial publicada por el Centro para la Segunda Convocatoria):

El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo la nota mínima en cada una de las pruebas.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

En el caso de los alumnos que participen en el Programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.



12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyectors
Páginas Web relacionadas
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tablones oficiales de la E.P.S.

14. Idioma en que se imparte:

Español