

Resistencia de materiales y análisis de estructuras aplicable a estructuras de hormigón

MÁSTER UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD, DURABILIDAD Y REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Breve descripción

[Asignatura no ofertada en el curso académico 2016/17]

La asignatura se incluye en el "Módulo 0: Fundamentos", y está destinada a aquellos alumnos que elijan el itinerario II. Esta asignatura trata de complementar, ampliar y reforzar aspectos de la resistencia de materiales y del análisis de estructuras que son aplicables a las estructuras de hormigón nuevas y deterioradas y que no son desarrollados durante los estudios de grado. En ella se proporcionan los conocimientos específicos necesarios para comprender el funcionamiento de estructuras de hormigón (nuevas, existentes y/o deterioradas) y las herramientas necesarias para poder cuantificar su comportamiento.

Observaciones

El "Módulo 0" tiene como función la de homogeneizar el perfil y los conocimientos de los estudiantes. Está dirigido a proporcionar los fundamentos científicos de química de materiales, de resistencia de materiales y de análisis de estructuras. Constará de dos asignaturas optativas, entre las cuales el alumno deberá elegir una para superar este módulo.

La mayor dificultad en la ordenación de este módulo es la presumible heterogeneidad del alumnado. Dado el perfil transversal que debe tener un especialista en reparación y mantenimiento de estructuras de hormigón, y dada la posibilidad de que puedan acceder a los estudios del Máster SEDUREC profesionales con diferentes perfiles (técnicos y/o científicos), se propone un plan de estudios con dos posibles itinerarios:

- **Itinerario I:** El de estudiantes formados en química de los materiales (químicos, ingenieros de materiales, etc.).
- **Itinerario II:** El de estudiantes con conocimientos técnicos (ingenieros civiles, ingenieros de caminos, arquitectos, etc.).

Estos dos itinerarios se concretan con una asignatura específica para cada opción de forma que durante la primera parte del curso se homogeneizará el perfil del estudiante del Máster sobre los conocimientos previos que trae del grado o de otros estudios de postgrado. No obstante, desde el arranque del Máster habrá asignaturas compartidas por todos los estudiantes. Por lo tanto, sintéticamente, se puede hablar de un contenido formativo de homogeneización más que de unas asignaturas troncales comunes.

El "Módulo 0" está compuesto por las siguientes asignaturas:

- Ciencia de los materiales aplicable a estructuras de hormigón nuevas y deterioradas (Itinerario I) (4 ECTS)*
- Resistencia de materiales y análisis de estructuras aplicable a estructuras de hormigón nuevas y deterioradas (Itinerario II) (4 ECTS)*

(*) El alumno elegirá obligatoriamente una de estas asignaturas, pudiendo cursar voluntariamente la otra.

Título asignatura

Resistencia de materiales y análisis de estructuras aplicable a estructuras de hormigón

Código asignatura

101892

Curso académico

2016-17

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN SEGURIDAD, DURABILIDAD Y REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN](#)

Créditos ECTS

4

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Anual

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

- Contexto: física newtoniana y su aplicación a estructuras de hormigón. Tipologías y elementos estructurales de hormigón.
- Leyes de comportamiento de los materiales componentes del hormigón, sanos y deteriorados.
- Hipótesis de Resistencia de materiales para el cálculo de estructuras de hormigón. Idealización y modelización de estructuras de hormigón sanas y deterioradas.
- Estudio de esfuerzos en distintas tipologías y elementos estructurales de hormigón.
- Análisis no lineal de estructuras de hormigón. Acciones y efectos. Formato de seguridad: Formatos deterministas, semiprobabilistas y probabilistas.

COMPETENCIAS

Generales

CG1 - Conocer los aspectos teóricos y prácticos de la metodología de trabajo en el campo de la seguridad y la durabilidad de las estructuras de hormigón.

CG2 - Aplicar, con una finalidad investigadora, las herramientas que la tecnología ha producido en el campo de la seguridad y la durabilidad de las estructuras de hormigón.

Específicas

CE1 - Usar los principios físico-químicos de aplicación a los materiales de construcción en relación con el funcionamiento de una estructura de hormigón y cómo influyen las características de estos en la respuesta de la misma.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

P1 - Clases presenciales activas: Serán sesiones que se utilizarán para explicar los contenidos del programa de la materia y guiar al alumno a través del material teórico, utilizando los aspectos especialmente relevantes y las relaciones entre los diferentes contenidos. Combinación de teoría, problemas cortos, preguntas y discusión con los alumnos.

P2 - Tutorías: Se realizarán tutorías individualizadas y en grupos reducidos para aclarar dudas y problemas planteados en el proceso de aprendizaje, dirigir trabajos, revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, orientar al alumnado acerca de los trabajos, ejercicios, casos y lecturas a realizar, afianzar conocimientos, comprobar la evolución en el aprendizaje de los alumnos, y proporcionar retroalimentación sobre los resultados de este proceso.

P3 - Actividades prácticas que se desarrollarán para complementar los contenidos teóricos de cada asignatura: visitas de obra, labores de laboratorio...

P4 - Evaluación en el aula: Se realizarán todas las actividades necesarias para evaluar a los alumnos en clase a través de los resultados de aprendizaje en que se concretan las competencias adquiridas por el alumno en la materia.

NP1 - Estudio personal: Estudio personal teórico y práctico del alumno para asimilar los materiales y temas presentados en las clases y preparar posibles dudas a resolver en las tutorías, preparación de exámenes y pruebas.

NP2 - Lecturas recomendadas y búsqueda de información: Lectura y síntesis de las fuentes recomendadas por los profesores y de aquellas que el alumno pueda buscar por su cuenta. Este proceso resulta vital para una correcta preparación de los ejercicios, casos y trabajos propuestos en clase, y para que el alumno acceda a fuentes de información relevante en el mundo de la edificación.

NP3 - Resolución de ejercicios y trabajos fuera del Aula: Resolución de ejercicios y casos prácticos Resolución de ejercicios y casos prácticos propuestos, tanto individualmente como en grupo. Realización de trabajos Realización de trabajos prácticos y teóricos propuestos, tanto individualmente como en grupo. Preparación de presentaciones orales o debates Preparación de presentaciones orales y debates a realizar en el aula, tanto individualmente como en grupo, sobre diferentes formas de cómo abordar un problema de patología de la edificación.

Metodologías docentes

MD1 - Clases teóricas

MD2 - Ejercicios

MD3 - Elaboración de ensayos

MD4 - Discusión en clase de trabajos presentados por los alumnos

Resultados de aprendizaje

- Comprender el funcionamiento de una estructura en régimen elástico lineal y la influencia de sus características en la respuesta de la misma.
- Capacidad de aplicar los conocimientos sobre el comportamiento resistente de las estructuras de hormigón al dimensionamiento de las mismas.
- Capacidad para comprender el planteamiento del cálculo de una estructura de hormigón, sana o deteriorada, mediante métodos semiprobabilistas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

SE1 - Participación del alumno

SE2 - Prácticas tuteladas

SE3 - Exámenes

SE4 - Trabajos/Prácticas individuales

SE5 - Trabajos/Prácticas en grupo

PROFESORADO

Profesor responsable

Arrieta Torrealba, José María

*Profesor Titular de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
ETSI Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid*

Profesorado

del Pozo Vindel, Florencio J.

*Catedrático de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
ETSI Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid*

Velando Cabañas, Concepción

*Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Técnicas Reunidas*

Izquierdo López, David

*Profesor Asociado Doctor
ETSI Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid*

Sáinz de Cueto Torres, Francisco Javier

*Profesor Asociado Doctor
ETSI Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid*

Madrid Ramos, Antonio José

*Profesor Asociado
ETSI Caminos, Canales y Puertos
Universidad Politécnica de Madrid*

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Ortiz Berrocal, Luis (1998): Elasticidad. McGraw‐Hill Book Company.

Ortiz Berrocal, Luis (2002): Resistencia de materiales. McGraw‐Hill Book Company.

Timoshenko, S. Young, D.H. (2004): Elementos de Resistencia de Materiales. Editorial Limusa.

Vázquez Fernández, Manuel (1999): Resistencia de Materiales, Editorial Noela.

Eurocódigo: Bases de cálculo de estructuras. AENOR.

Hormigón armado. A.García Meseguer, F.Morán, JC Arroyo Cabré. Ed. Gustavo Gili.