

ESTRATEGIAS DE DURABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE MATERIALES Y ESTRUCTURAS (2017-18)

DATOS GENERALES

Código 49439

Créditos ECTS 3

Departamentos y áreas

Departamento	Área	Dpt. Resp.	Dpt. Acta
INGENIERIA CIVIL	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION	SÍ	SÍ

Estudios en que se imparte

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Contexto de la asignatura

Esta asignatura pretende dotar al estudiante del Máster de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos del conocimiento y práctica en el manejo de los conceptos de durabilidad y sostenibilidad de los materiales de construcción y las estructuras. Mientras que clásicamente se consideraban únicamente los requerimientos de resistencias mecánicas en el proyecto de las construcciones de hormigón armado y pretensado, en la actualidad se reconoce que los requerimientos de durabilidad, centrados en conseguir que se alcance la vida útil de proyecto, sin incurrir en costes excesivos de reparación, deben ser considerados en las fases de proyecto, ejecución y explotación de las estructuras. Estos requerimientos se van incorporando progresivamente en la normativa, por ejemplo la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 ha incorporado en su última versión el método de cálculo explícito del Estado Límite de Durabilidad para el caso de corrosión de armaduras por carbonatación o cloruros (Anejo 9).



OBJETIVOS

Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

Adquirir conciencia de que los criterios relativos a la optimización de la durabilidad deben acompañar a los relativos a la resistencia mecánica en el proyecto y ejecución de las estructuras de hormigón.

Conocer y comprender los parámetros que determinan la porosidad del hormigón y los mecanismos que conducen a la fisuración del mismo.

Conocer y comprender los principales mecanismos de transporte de sustancias agresivas a través del hormigón.

Conocer y comprender los fundamentos de la corrosión de las armaduras de acero en hormigón.

Conocer y comprender los sistemas más importantes de protección contra la corrosión del acero en hormigón.

Conocer y comprender los procedimientos más importantes de evaluación del daño por corrosión metálica en las estructuras.

Conocer los criterios de durabilidad incorporados en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Ser capaz de estudiar, comprender y criticar objetivamente algunas publicaciones científico-técnicas sobre durabilidad del hormigón y las estructuras.

CONTENIDOS

Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

Tema 1. Vida útil y estado límite de durabilidad

- 1.1. Vida útil.
- 1.2. Estado límite de durabilidad.
- 1.3. Estrategias de comprobación de la durabilidad.
- 1.4. Factores que determinan la durabilidad de las estructuras de hormigón armado.
- 1.5. Estructura porosa del hormigón y su influencia sobre la durabilidad.
- 1.6. Procesos de transporte a través del hormigón
- 1.7. Fisuración del hormigón.

Tema 2. Evaluación de la agresividad ambiental

- 2.1. Clases de exposición generales y específicas según la EHE-08.
- 2.2. Procesos físico-químicos que limitan la durabilidad del hormigón armado.

Tema 3. Estudio avanzado de procesos de corrosión en hormigón armado y pretensado

- 3.1. Interacción acero-hormigón. Efectos de la corrosión del acero en hormigón.
- 3.2. Causas de la corrosión del acero en hormigón.
- 3.3. Factores que determinan la duración del periodo de iniciación de la corrosión.
- 3.4 Factores que determinan la duración del periodo de propagación de la corrosión.
- 3.5. Métodos de protección frente a la corrosión del acero en el hormigón
- 3.6. Métodos utilizados para el estudio de la corrosión.
- 3.7. Evaluación del daño por corrosión

Tema 4. Estrategia normativa prescriptiva para la durabilidad de las estructuras de hormigón armado y pretensado

- 4.1. Selección de formas estructurales adecuadas
- 4.2. Consecución de una calidad adecuada del hormigón
- 4.3. Espesores de recubrimiento
- 4.4. Protecciones superficiales y medidas especiales de protección de las armaduras frente a la corrosión

Tema 5. Comprobación mediante cálculo del estado límite de durabilidad.

- 5.1. Anejo 9 de la Instrucción EHE-08.

Tema 6. Estrategias prestacionales basadas en indicadores de durabilidad.

Tema 7. Criterios de contribución de las estructuras a la sostenibilidad.

- 7.1. Índice de contribución de la estructura a la sostenibilidad en la normativa.
- 7.2. Selección de materiales de cara a mejorar la contribución de la estructura a la sostenibilidad.

EVALUACIÓN

Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

La evaluación será de naturaleza continua e incluirá elementos específicos de evaluación tales como:

- Evaluación del trabajo personal sobre un aspecto específico de la asignatura y su presentación pública.
- Evaluación individualizada durante las sesiones especiales de discusión de materia o de publicaciones científico-técnicas relacionadas con diferentes aspectos de la asignatura.
- Examen final.

“Los trabajos teórico/prácticos realizados han de ser originales. La detección de copia o plagio supondrá la calificación de "0" en la prueba correspondiente. Se informará la dirección de Departamento y de la EPS sobre esta incidencia. La reiteración en la conducta en esta u otra asignatura conllevará la notificación al vicerrectorado correspondiente de las faltas cometidas para que estudien el caso y sancionen según la legislación (Reglamento de disciplina académica de los Centros oficiales de Enseñanza Superior y de Enseñanza Técnica dependientes del Ministerio de Educación Nacional BOE 12/10/1954).”

Tipo	Criterio	Descripción	Ponderación
EXAMEN FINAL	Examen teórico práctico sobre los contenidos de la asignatura.	Examen final (recuperable)	50
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	Evaluación individualizada durante las sesiones de tutoría grupal de discusión de materia y de publicaciones científico-técnicas relacionadas con diferentes aspectos de la durabilidad.	Discusión de materia y de publicaciones científico-técnicas (No recuperable)	10
ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE	El alumno deberá preparar y defender públicamente un trabajo personal sobre algún aspecto de la asignatura. El material a entregar será una memoria en formato pdf o word y una presentación power point. La defensa del trabajo se realizará en un tiempo de 15 minutos.	Evaluación del trabajo personal sobre un aspecto específico de la asignatura y su presentación pública (Recuperable)	40