

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS

MATERIA: Optatividad

MÓDULO: Complementos profesionales, M4

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Página 1 de 5

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Semestral

Semestre/s: 6º

Número de créditos ECTS: 4

Idioma/s: Castellano, Catalán, Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura consta de dos partes. La primera hace referencia a Estructuras de Hormigón y proporciona los conocimientos básicos para el cálculo elemental de estructuras de hormigón. La segunda parte, **Estructuras metálicas**, incide en los criterios básicos para la concepción y diseño de este tipo de estructuras.

COMPETENCIAS

- Comprender y aplicar los conocimientos básicos de matemáticas, de física, de mecánica y de materiales para la práctica de la ingeniería Industrial (E2).
- Ser capaz de adquirir habilidad para comunicarse eficazmente (forma oral y escrita) para transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial (T1).
- Capacidad para introducirse en las tareas concretas de un técnico en una empresa industrial (CP4).

REQUISITOS PREVIOS

Asignaturas a cursar previamente: Resistencia de Materiales, Teoría de Estructuras, y Construcciones Industriales.

Conocimientos previos: conceptos tensión y deformación, análisis de vigas isostáticas e hiperestáticas. Conceptos de construcción industrial.

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS

MATERIA: Optatividad

MÓDULO: Complementos profesionales, M4

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Página 2 de 5

CONTENIDOS

0. Introducción a la asignatura.

Estructuras de Hormigón

1. Hormigón armado. Composición
2. Organización constructiva de elementos estructurales de hormigón
3. Acciones sobre las estructuras
4. Deformaciones en el hormigón
5. Cálculo de elementos estructurales. Flexión simple.
6. Cálculo de elementos estructurales. Armado a cortantes

Estructuras Metálicas

1. Normativa y seguridad en estructuras metálicas
2. Estados límites
3. Uniones metálicas. Tornillos ordinarios
4. Cálculo de elementos estructurales I

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones presenciales de exposición de conceptos, resolución de ejercicios, problemas y casos (A1), (A2)	1.3	E2, CP4
Seminarios (A3)	-	-
Tutorías (A4)	0,06	E2, CP4
Trabajo práctico / laboratorio (A5)	1	E2, CP4
Presentaciones (A6)	0,04	T1
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes (A7)	1.5	E2, T1, CP4
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento, etc...) (A8)	0,1	E2
Realización de los trabajos, presentaciones (A9), (A6)	-	-
Visitas a empresas (A10)	-	-
TOTAL	4	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS

MATERIA: Optatividad

MÓDULO: Complementos profesionales, M4

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Página 3 de 5

El desarrollo de esta parte se realizará mediante clases magistrales, complementadas con sesiones de problemas. El alumno, a su vez, deberá completar la formación de resolución de problemas de forma individual, a partir del dossier de enunciados y la disponibilidad de horas de consultas con los profesores. Se adquiere pues conocimiento y práctica de forma participativa en cada una de estas partes. Con el fin de promover el seguimiento de la materia impartida se realizarán controles de seguimiento fomentando la continuidad.

Por lo que a las prácticas se refiere, estas sesiones pretenden evaluar problemáticas estructurales reales de forma analítica para, a su vez, contrastar los resultados mediante software MEF y/o software de estructuras (Análisis matricial). El desarrollo de estos casos prácticos se realizará mediante dossier y con un seguimiento individualizado por parte del profesor (trabajos prácticos sobre ordenador). Se hará énfasis en la fase de análisis del problema.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Exámenes finales (A)	40%	E2, CP4
Exámenes parciales / controles programados (B)	18%	E2, CP4
Actividades realizadas en clase (C)	2%	E2
Ejercicios realizados fuera de clase (D)	3%	E2
Informes de trabajos realizados (E)	-	-
Presentaciones y/o exámenes orales (F)	3%	E2, T1, CP4
Elaboración de modelos, proyectos, etc. (G)	-	-
Informes de laboratorio (H)	-	-
Trabajos prácticos / laboratorios (I)	32%	E2, T1
Trabajos realizados en otros centros (Prácticum) (J)	-	-
Participación (K)	2%	T1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El estudiante debe demostrar capacidad analítica para el cálculo básico de estructuras metálicas (E2, CP4) (A, C, D, I).
- El estudiante debe demostrar capacidad analítica para el cálculo básico de estructuras de hormigón armado y cimentaciones (E2, CP4) (A, C, D, I).

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS

MATERIA: Optatividad

MÓDULO: Complementos profesionales, M4

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Página 4 de 5

CALIFICACIÓN

Se calculará la nota final de la asignatura, en base 10, de la siguiente forma, teniendo en cuenta cada una de las actividades realizadas en las dos partes (Exámenes y controles continuos 40%, Actividades continuas 5% y Laboratorio 55%):

$$\text{Nota} = 0,4 \cdot A + AC \cdot 0,05 + AL \cdot 0,55$$

Nota: Nota de la asignatura
A: Puntuación obtenida mediante Examen Final y Controles continuos.
AC: Puntuación obtenida mediante Actividades continuas.
AL: Puntuación obtenida en Actividades asociadas al Laboratorio.

La nota de examen y controles *A* será calculada según la mejor de las dos opciones:

Opción 1: Nota examen final, *EF*.

$$A1 = EF$$

Opción 2: Nota media ponderada entre el examen final *EF* y la media de tres controles *C*.

$$C = \frac{C1 + C2 + C3}{3};$$

$$A2 = 0,65 \cdot EF + 0,35 \cdot C$$

C_i: Controles seguimiento asignatura
C: Media total de los controles de la asignatura

Para promediar mediante fórmula, la nota del examen *A* (opción *A1* o *A2*) debe ser igual o superior a 3.5.

Se exige también, para promediar mediante fórmula, que la nota de controles *C* sea igual o superior a 3.5.

La nota de actividades continuas *AC* se calculará como promedio de las actividades propuestas.

La nota de prácticas *AL* se obtiene como media ponderada de las distintas actividades en laboratorio. Esta nota debe ser igual o superior a 4 para poder superar la asignatura.

Si alguna de las partes anteriormente mencionadas con exigencia de valor 3.5 o 4 no supera dicha calificación, la nota final de la asignatura será la menor de estas notas (*A* o *C* o *AL*).

Es de obligado cumplimiento presentar un grado elevado de asistencia (aprox. 75%) para la superación de la asignatura (artículo 68 IQS). Una asistencia inferior a la indicada, sin causa justificada, implica la suspensión directa de escolaridad de la presente asignatura.

ASIGNATURA: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN Y METÁLICAS

MATERIA: Optatividad

MÓDULO: Complementos profesionales, M4

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Página 5 de 5

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Para la evaluación de las competencias E2 y CP4 se usará como indicador la nota final de la asignatura.

Por lo que se refiere a la competencia T1, se reflejará en la nota de prácticas *AL*.

BIBLIOGRAFÍA

- ARGÜELLES ALVAREZ, R. "La Estructura Metálica Hoy. Obra Completa: Tomo 1-1ª Parte, Tomo 1- 2ª Parte, Tomo 2". Madrid, Bellisco, 2010
- ARGÜELLES ALVAREZ, R. "Estructuras de acero. Cálculo". Madrid, Bellisco, 2005
- JIMENEZ MONTOYA, P., GARCÍA MESSEGUER, A., MORAN CABRE, F. "Hormigón armado". Barcelona. Gustavo Gili, 2010.
- CALAVERA, J. "Cálculo de estructuras de cimentación". INTEMAC. 2000.
- MARÍ BERNAT, A. R., AGUADO DE CEA, A., AGULLÓ FITÉ, L., MARTÍNEZ ABELLA, F., COBO DEL ARCO, D. "Hormigón armado y pretensado. Ejercicios". Barcelona, Edicions UPC, 1999.
- ORTIZ BERROCAL, L. "*Resistencia de Materiales*". Ed. McGraw-Hill. Madrid, 2007
- TIMOSHENKO, S.P. y GERE, J.M. "*Mecánica de Materiales*". Grupo Editorial Iberoamericano. México D.F., 2005
- Código Técnico de la Edificación, CTE. Ministerio de Vivienda. Marzo 2006.

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

ÚLTIMAS MODIFICACIONES ANTERIORES

Febrero de 2012. Josep Maria Puigoriol Forcada

Julio de 2012. Josep Maria Puigoriol Forcada

Julio de 2013. Josep Maria Puigoriol Forcada

ÚLTIMA REVISIÓN

Diciembre de 2013. Josep Maria Puigoriol Forcada