GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **PREFABRICACIÓN**
Código: 101143
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA CIVIL** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA CONSTRUCCIONES CIVILES
Materia: EDIFICACIÓN Y PREFABRICACIÓN
Carácter: OBLIGATORIA
Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 4.5
Horas de trabajo presencial: 45
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 67.5
Plataforma virtual: https://moodle.uco.es

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ZURERA DÍAZ, JAVIER (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA
Área: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
Ubicación del despacho: EPS BELMEZ
E-Mail: p62zudij@uco.es Teléfono: 651804808

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Sin requisitos previos.

Recomendaciones

1- Haber superado la asignatura de "Tecnología de Estructuras".
2- Cursar conjuntamente a "Edificación".

COMPETENCIAS

CB1	Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la titulación de Graduado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB2	Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de estudio de la titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
CB3	Poder aplicar los conocimientos adquiridos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.
CB7	Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios con un alto grado de autonomía.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
CECC1	Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.

OBJETIVOS

Conocer los fundamentos de la industrialización y la prefabricación en ingeniería civil y edificación, así como el comportamiento de los elementos fabricados con hormigón pretensado en sistemas estructurales.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

BLOQUE TEORICO 1: HORMIGÓN PREFABRICADO EN INGENIERÍA CIVIL

Tema 1. La industrialización y la prefabricación en ingeniería civil y edificación. Introducción a la industrialización y prefabricación. Ventajas e inconvenientes. La modulación y la repetición. La coordinación dimensional y modular. Precisión y tolerancias. Tipologías estructurales con elementos prefabricados de hormigón armado y pretensado en ingeniería civil y edificación. Los elementos prefabricados en ingeniería civil y edificación.

Tema 2. Ingeniería de proceso de elementos prefabricados de hormigón armado y pretensado. El Proyecto de elementos prefabricados. Definición gráfica de las construcciones prefabricadas. Cálculos de elementos prefabricados. Despiece de elementos estructurales. La empresa prefabricadora: organización, taller de fabricación, moldes y encofrados, fichas de producción, colocación de armaduras activas y pasivas, hormigonado y fraguado, gestión de la calidad y el medioambiente, acopio de productos prefabricados. Manipulación, transporte y montaje de elementos prefabricados. Control de calidad en obra.

BLOQUE TEORICO 2: ANÁLISIS DE SISTEMAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO

Tema 3. Fundamentos técnicos del hormigón pretensado. Concepto general del hormigón pretensado (HP). Propiedades tecnológicas de los materiales. Conceptos estructurales del hormigón pretensado: compensación de tensiones, compensación de deformaciones. Tipos de pretensado: Hormigón pretensado con armaduras pretesas, Hormigón pretensado con armaduras postesas. Combinación de diferentes tipos de pretensado. Formas de consideración del pretensado.

Tema 4. Conceptos estructurales del HP: Tensiones y deformaciones: hormigón pretensado como alternativa a hormigón armado: principales diferencias. Compensación de tensiones, compensación de deformaciones. Fundamentos de cálculo de la fuerza de pretensado.

Temas 5. Conceptos estructurales del HP: Tensiones y deformaciones: Compensación de tensiones y compensación de deformaciones en pretensado centrado y excéntrico. Comparativa con sistemas de Hormigón Armado. Fundamentos de cálculo de la fuerza de pretensado. (TEMA ASOCIADO A PRÁCTICAS)

Tema 6. Materiales y equipos para hormigón pretensado con armaduras pretesas. Generalidades. Prefabricación general de piezas pretensadas en mesas. Empleo de máquinas de encofrado deslizante. Piezas fabricadas por extrusión.

Tema 7. Materiales y equipos para hormigón pretensado con armaduras postesas. Generalidades. Materiales y equipos: vainas, tendones, gatos y anclajes. Control de tesado. Control de inyección.

Tema 8. Geometría del postesado y cálculo de las Pérdidas. Estudio y cálculo de la geometría de laarmadura activa en HP con armadura postesa según la EHE-08. Excentricidad y variación del ángulo de trazado. Cálculo de pérdidas en la fuerza de pretensado según la EHE-08.

Tema 9. Geometría del postesado y cálculo de las Pérdidas. Estudio y cálculo de la geometría de la armadura activa en HP con armadura postesa según la EHE-08 calculando la excentricidad y variación del ángulo de trazado. Cálculo de pérdidas instantáneas en la fuerza de pretensado según la EHE-08: pérdidas de rozamiento y por cuña. (TEMA ASOCIADO A PRÁCTICAS)

Tema 10. Estados Límite en hormigón pretensado estructural. Procedimientos generales de cálculo de ELU y ELS.

GUÍA DOCENTE

Fisuración del hormigón. Estado límite de agotamiento frente a cortante en hormigón armado y en hormigón pretensado. Aplicación a los elementos prefabricados.

Tema 11. Aplicación del Método de los Estados Límite en HP estructural. Combinación de acciones en aplicación al cálculo de elementos prefabricados estructurales. Cálculo de elementos frente a cortante. Comparativa Ha-HP en aplicación de la EHE-08. (TEMA ASOCIADO A PRÁCTICAS)

BLOQUE TEORICO 3: TIPOLOGÍA DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN PRETENSADO.

Tema 12. Placas alveolares pretensadas. Generalidades. Clasificación, tipología y descripción. Proyecto y cálculo de placas alveolares pretensadas. Proceso de fabricación, manipulación, transporte y montaje en obra. Diseño de uniones y juntas. Control de calidad en obra. Ejemplos prácticos.

Tema 13. Cálculo de placas alveolares pretensadas. Proyecto y cálculo de placas alveolares pretensadas utilizando un software de cálculo técnico comercial. Ejemplos prácticos. (TEMA ASOCIADO A PRÁCTICAS)

Tema 14. Elementos prefabricados en ingeniería civil. Generalidades. Clasificación, tipología y descripción. Proyecto y cálculo de pilares prefabricados y vigas pretensadas doble T. Proceso de fabricación, manipulación, transporte y montaje en obra. Diseño de uniones y juntas. Control de calidad en obra. Ejemplos prácticos.

Tema 15. Elementos prefabricados no estructurales. Paneles de cerramiento en edificación. Bordillos. Adoquines. Tabiquería industrializada. Otros elementos prefabricados no estructurales empleados en ingeniería civil.

2. Contenidos prácticos

Clases prácticas de ejercicios y casos prácticos relacionados con el BLOQUE PRACTICO indicado en "Contenidos Teóricos".

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las establecidas con carácter general por la EPS de BELMEZ y la UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los trabajos solicitados a lo lartgo del curso se adaptarán a estos alumnos en caso de que lo soliciten.

Actividades presenciales

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de comprensión auditiva	-	2	2
Actividades de comprensión lectora	-	4	4
Actividades de evaluación	1	2	3
Análisis de documentos	-	4	4
Lección magistral	26	6	32
Total horas:	***27***	***18***	***45***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Consultas bibliográficas	2.5
Ejercicios	25
Estudio	30
Total horas:	***67.5***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Normativa técnica de aplicación
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

EVALUACIÓN

Competencias	Diarios	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X	X
CB2	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X
CB7	X	X	X	X
CECC1	X	X	X	X
CU2	X	X	X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Diarios	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
Total (100%)	*10%*	*60%*	*10%*	*20%*
Nota mínima (*)	*4*	*4*	*4*	*5*

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

Se valorará especialmente la asistencia (diarios, 15%) a clase así como su participación activa en ella.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Del mismo modo, se evaluará positivamente a los alumnos que entreguen los trabajos y actividades que se soliciten en el transcurso del curso.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Todo lo anterior se adoptará a estos alumnos, siempre que lo soliciten al profesor coordinador de la asignatura antes del comienzo de las clases

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

no existen diferencias con respecto a la convocatoria ordinaria

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: 9 o superior.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Calavera, J.; Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón. Tomos I y II. INTEMAC. De acuerdo con la EHE-08 y EUROCÓDIGO EC-2. Año 2008.

Jiménez Montoya, P.; A. García Meseguer y F. Morán Cabré. Hormigón armado. 15ª edición revisada y ampliada. Gustavo Gili. Año 2009.

Murcia Vela, J.; A. Aguado y A. R. Marí; Hormigón armado y pretensado. Tomos I y II. Ediciones UPC (Universitat Politècnica de Catalunya).

GUÍA DOCENTE

Código Técnico de la Edificación (CTE). Ministerio de vivienda.

Instrucción EHE-08, Instrucción de hormigón estructural. Ministerio de Fomento.

Norma de Construcción Sismorresistente de Estructuras (NCSE-02).

2. Bibliografía complementaria

Toda aquella bibliografía adicional que se irá comentando al alumnado en el transcurso de la impartición de la asignatura.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

Las establecidas con carácter general por la EPS de BELMEZ y la UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Diarios	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X	X
CB2	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X
CB7	X	X	X	X
CECC1	X	X	X	X
CU2	X	X	X	X
Total (100%)	***10%***	***60%***	***10%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

Se valorará especialmente la asistencia (diarios, 10%) a clase así como su participación activa en ella.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Del mismo modo, se evaluará positivamente a los alumnos que entreguen los trabajos y actividades que se soliciten en el transcurso del curso.

La convocatoria extraordinaria de septiembre (septiembre-octubre) va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Todo lo anterior se adoptará a estos alumnos, siempre que lo soliciten al profesor coordinador de la asignatura antes del comienzo de las clases

GUÍA DOCENTE

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

Las establecidas con carácter general por la EPS de BELMEZ y la UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

EVALUACIÓN

Competencias	Diarios	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CB1	X	X	X	X
CB2	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X
CB7	X	X	X	X
CECC1	X	X	X	X
CU2	X	X	X	X
Total (100%)	***10%***	***60%***	***10%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Diarios	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
Foro				X
Tarea			X	
Videoconferencia	X	X		

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

Se valorará especialmente la asistencia (diarios, 10%) a clase así como su participación activa en ella.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Del mismo modo, se evaluará positivamente a los alumnos que entreguen los trabajos y actividades que se soliciten en el transcurso del curso.

La convocatoria extraordinaria de septiembre (septiembre-octubre) va dirigida al alumnado que se encuentre en segunda o sucesivas matrículas y cuya evaluación se regirá por los contenidos y criterios mencionados en la guía docente del curso anterior.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Todo lo anterior se adoptará a estos alumnos, siempre que lo soliciten al profesor coordinador de la asignatura antes del comienzo de las clases