PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura				
Código	402144	Créditos ECTS		4.5
Denominación (español)	CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES			
Denominación (inglés)	INDUSTRIAL CONSTRUCTIONS			
Titulaciones	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Centro	Escuela de Ingenierías Industriales			
Semestre	3	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias			
Materia	Construcciones y Estructuras Industriales			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e		Página web
Antonio Manuel Reyes Rodríguez	B.2.10	amreyes@unex.es		http://campusvirtual.unex.es
Área de conocimiento	Proyectos de Ingeniería			
Departamento	Expresión Gráfica			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				

Competencias (ver tabla en http://bit.ly/competenciasMUII)

Competencias Básicas	Marcar con una " X"	Competencias Generales	Marcar con una " X"	Competencias Transversales	Marcar con una " X"	Competencias EFM	Marcar con una " X"	Competencias ET	Marcar con una " X"	Competencias EG	Marcar con una " X"	Competencias EI	Marcar con una " X"
CB6	X	CG1	x	CT1	X	CEFM1		CET1		CEG1		CEI1	x
CB7	X	CG2	x	CT2	X			CET2		CEG2		CEI2	x
CB8	X	CG3		CT3	X			CET3		CEG3		CEI3	
CB9	X	CG4	x	CT4	X			CET4		CEG4		CEI4	
CB10	X	CG5		CT5	X			CET5		CEG5		CEI5	
		CG6		CT6	X			CET6		CEG6		CEI6	
		CG7		CT7	X			CET7		CEG7		CEI7	
		CG8	x	CT8	X			CET8		CEG8			
		CG9	x	CT9	X								
				CT10	X								
				CT11	X								
				CT12	X								
				CT13	X								

CET: Competencias específicas de tecnologías industriales
CEG: Competencias específicas de gestión
CEI: Competencias específicas de instalaciones, plantas y construcciones complementarias
CEFM: Competencias específicas de fin de máster

Contenidos

Breve descripción del contenido

La asignatura busca que el alumno sea capaz de diseñar optimizadamente y proyectar la estructura de un edificio industrial, haciendo hincapié en distintas soluciones constructivas de la estructura, de sus detalles de ejecución y de su relación con el resto de componentes arquitectónicos y de instalaciones.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: El contenido de un proyecto de estructuras

Contenidos del tema 1:

- Memoria descriptiva
- Memoria constructiva
- Cumplimiento del CTE
- Cumplimiento del Código Estructural
- Cumplimiento de Eurocódigos
- Anexos justificativos
- Plan de control de calidad
- Gestión de residuos
- Planificación
- Seguridad y salud durante la construcción de estructuras
- Planos de estructuras
- Planos de detalles constructivos
- Pliego de condiciones particulares de las estructuras
- Mediciones y presupuestos de las estructuras

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Realización de un proyecto estructural mediante software especializado.

Denominación del tema 2: Estructuras auxiliares de plantas industriales

Contenidos del tema 2:

- Bancadas
- Polipastos
- Puentes grúas
- Entreplantas
- Soluciones logísticas automatizadas
- Totems
- Racks
- Cáscaras y láminas
- Otros

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de distintos recursos estructurales mediante software especializado.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	**Total**	**GG**	**PCH**	**LAB**	**ORD**	**SEM**	**TP**	**EP**
1	61	18			8			35
2	38.5	9			7			22.5
Evaluación								
Prueba final	13	3						10
TOTAL	112.5	30			15			67.5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes[6]

De entre las metodologías docentes incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

Metodologías docentes	Se indican con una "X" las utilizadas
1. Clase magistral. Exposición de contenidos por parte del profesor.	X
2. Sesiones de trabajo utilizando metodología del caso.	X
3. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios.	X
4. Desarrollo de prácticas en espacios con equipamiento especializado (laboratorios, aulas de informática, trabajo de campo).	X
5. Visitas técnicas a instalaciones.	X
6. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia.	X
7. Pruebas, exámenes, defensas de trabajos, prácticas, etc. Pudiendo ser orales o escritas e individuales o en grupo.	X
8. Estudio del alumno. Preparación y análisis individual de textos, casos, problemas, etc.	X
9. Formación en TICs y desarrollo de habilidades comunicativas (orales, escritas, multimedia).	X
10. Aprendizaje fuera del aula, basado en la vinculación entre formación académica y experiencias empresariales o profesionales.	X
11. Aprendizaje supervisado y tutelado por el profesor para, a través de la interacción individual entre alumno y tutor, detectarposibles problemas del proceso formativo, conocer los resultados del aprendizaje fuera del escenario del aula y programar losprocesos de trabajo del alumno en actividades no presenciales como memorias, trabajo fin de master, preparación de la defensa del mismo, etc.	X

En las clases de grupo grande se llevarán a cabo lecciones y discusiones teóricas y resolución de problemas y supuestos teórico - prácticos. El alumno deberá tomar anotaciones manuscritas en papel o en los recursos informáticos que prefiera en tanto sean compatibles con los derechos de todos.
Los seminarios se celebrarán dentro del espacio recogido en el horario para este tipo de actividades y su calendario previsto será incluido en la agenda del semestre.
En las prácticas de laboratorio y de ordenador se realizarán ejercicios concretos sobre cálculo y diseño de construcciones industriales que pueden ser personalizados. Podrá exigírsele al alumno que entregue una memoria de cada práctica junto con la resolución de los ejercicios concretos.
En el caso de que la convocatoria sea no presencial el examen se regirá por las pautas que establezca la universidad, pudiéndose sustituir las pruebas escritas por orales.

Resultados de aprendizaje[1]

- Calcular y diseñar estructuras de construcciones industriales y estructuras auxiliares de instalaciones industriales.
- Realizar proyectos de edificación industrial, integrando el entorno urbanístico y su infraestructura.
- Adecuar la tecnología constructiva propia a las necesidades de la industria.

Sistemas de evaluación

Objetivos específicos

OE1. Saber redactar una memoria estructural en función de la normativa aplicada.
OE2. Saber elaborar los documentos con identidad propia en un proyecto de estructuras.
OE3. Saber elaborar el pliego de condiciones técnicas particulares de una estructura.
OE4. Saber medir y presupuestar una estructura.
OE5. Conocer los detalles constructivos básicos propios de los edificios industriales.
OE6. Documentar gráficamente una estructura.
OE7. Saber resolver edificios industriales con tipologías específicas.
OE8. Saber diseñar y calcular bancadas metálicas y de hormigón de máquinas.
OE9. Saber cargar los efectos de los puentes grúas y polipastos en la estructura portante de un edificio industrial.
OE10. Saber calcular racks de tuberías con sus liras de dilatación.
OE11. Saber calcular tótems publicitarios.
OE12. Conocer el funcionamiento y los efectos estructurales de sistemas logísticos automatizados.

Objetivos transversales

OT1. Profundizar en el conocimiento del mundo que nos rodea a partir de evidencias objetivas y la observación, desde un enfoque científico, ponderando la intuición.
OT2. Aprender destrezas y estrategias para desechar factores accesorios frente a los determinantes en el análisis de un problema.
OT3. Expresarse con rigor tanto oralmente como por escrito.
OT4. Aprender a aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de situaciones y problemas prácticos multidisciplinares en Ingeniería Industrial.
OT5. Aprender a trabajar en equipo.

Criterios de evaluación

Se valorará la destreza y el nivel de conocimiento, comprensión y aplicación mediante diversas actividades de evaluación que son preparadas conforme a los objetivos específicos (OE1-OE10) y trasversales (OT1-OT5) enumerados previamente en este apartado y a todas las competencias básicas, generales, transversales y específicas de la asignatura.

En un ejercicio concreto se valorará positivamente en orden de importancia creciente:
C1. El alumno sabe identificar qué parcela del conocimiento, materia o normativa es la que ha de aplicar.
C2 El alumno es capaz de escribir la teoría correcta que conduce a la solución del

ejercicio o es capaz de croquizar una solución constructiva correcta.
C3. El alumno es capaz de aplicar los conocimientos teóricos correctos a la resolución del ejercicio propuesto.
C4. El alumno es capaz de explicar con todo detalle los pasos matemáticos y dibujos que se deben dar para llegar a la solución del ejercicio.
C5. El alumno ha formulado matemáticamente y realizado los dibujos del procedimiento correcto para llegar a la solución, pero se ha equivocado en operaciones.
C6. El alumno ha llegado al resultado correcto justificadamente con la precisión debida.
C7. El alumno ha sido capaz de calcular y diseñar estructuras de construcciones industriales y estructuras auxiliares de instalaciones industriales, de realizar informes y proyectos completos de estructuras.

Se tendrá en cuenta negativamente, al menos:
C8. No llegar al resultado correcto. Con mayor penalización si se trata de apartados relativos a la seguridad estructural como cálculos sobre la resistencia mecánica, rigidez y estabilidad.
C9. Cometer errores de concepto, en soluciones escritas o gráficas.
C10. El alumno no critica la solución cuando llega a un resultado absurdo (dimensiones incorrectas, orden de magnitud, ...).
C11. Expresiones que puedan dar lugar a un doble significado o no se entiendan o no sean matemáticamente correctas.
C12. Resultados y valores intermedios que no van acompañados de las unidades correspondientes.
C13. Falta de pulcritud y limpieza. Faltas de ortografía.

Actividades de evaluación:
De entre las actividades de evaluación incluidas en el plan de estudios del título, en la presente asignatura se utilizan las siguientes:

	Rango establecido	**Convocatoria ordinaria**	**Convocatoria extraordinaria**	**Evaluación global**
1. Exámenes (examen final y/o exámenes parciales acumulativos y/o eliminatorios).	0%–80%	50%	50%	50%
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, etc.), individualmente y/o en grupo.	0%–80%	50%	50%	50%
3. Asistencia y aprovechamiento, en las clases, prácticas y otras actividades presenciales.	0%–20%			
4. Presentación y defensa de trabajos y memorias propuestos.	0%–30%			

Descripción de las actividades de evaluación:
La evaluación continua de la asignatura consta de dos pruebas:

1ª.- Prueba teórica final: Consistente en un examen escrito en el que no se podrán consultar apuntes ni normativas ni nada. Esta prueba teórica será recuperable en convocatorias extraordinarias. Esta prueba se evaluará de 0 a 10 puntos.

2ª.- Prueba práctica (evaluación continua). Consistente en la realización a lo largo del

semestre de un proyecto estructural. Será recuperable en convocatorias extraordinarias. Esta prueba se evaluará de 0 a 10 puntos de forma individualizada a cada alumno, aunque alguna parte de este proyecto pueda realizarse en grupos.

La evaluación global tendrá lugar el mismo día asignado al examen final de cada convocatoria por la Subdirección de Ordenación Académica de la E.II.II. Constará de las siguientes pruebas:

1º Prueba teórica final (igual en contenido y evaluación que el de los alumnos que prefieran una evaluación continua).

2º Prueba práctica: Examen práctico consistente en la realización de ejercicios de la aplicación de normativas vigentes aplicables a partes concretas de un proyecto y posterior defensa oral.

Independientemente de si se opta a la evaluación continua o global, la nota final será la media aritmética de las dos pruebas, teniendo en cuenta que para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada una de las pruebas de forma independiente. Si alguna de las pruebas está suspensa y la otra no, la nota será la media aritmética entre ambas pruebas si ese número es menor de 4 y 4 en caso contrario.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía Básica:

- Norma UNE 157001:2014. Criterios generales para la elaboración de proyectos.
- Norma UNE EN ISO 19650. Organización y digitalización de la información en obras de edificación e ingeniería civil que utilizan BIM.
- Gomez-Senent, E. Teoría y metodología del proyecto. Ed. Universidad Pólitécnica de Valencia. 2008
- Project Management Institute. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Guía del PMBOK. 6ª edición.
- Jesús Martínez Almela. NCB 3.1 Bases para la competencia en dirección de proyectos. Autor: International Project Management Association. AEIPRO, 2009.

Bibliografía Complementaria:

• David E. Quigley. Achieving Spatial Coordination Through BIM.
• Reyes Rodríguez, Antonio Manuel. Manual Imprescindible de CYPECAD 2021. Cálculo de estructuras de hormigón basado en procesos BIM. Editorial Anaya Multimedia.
• Reyes Rodríguez, Antonio Manuel. Manual Imprescindible de CYPE 3D 2016. Diseño y cálculo de estructuras metálicas. Editorial Anaya Multimedia.
• Reyes Rodríguez, Antonio Manuel; Candelario Garrido, Alonso y Cordero Torres, Pablo. Manual Imprescindible de Revit MEP y Revit Structure + Navisworks. Editorial Anaya Multimedia.
• Reyes Rodríguez, Antonio Manuel. Manual Imprescindible de Revit. Diseño y documentación de un edificio industrial. Editorial Anaya Multimedia.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Documento de Aplicación del CTE a Edificaciones de Uso Industrial.

DAEI SEGURIDAD ESTRUCTURAL Y ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. Publicación del Consejo General de Colegios de Ingenieros Industriales