GUÍA DOCENTE
2026 - 2027

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Construcciones industriales
Código	DIM-MII-515
Título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas [MII 24]
Impartido en	Grado en Administración y Dirección de Empresas y Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Quinto Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster in Motorsport, Mobility and Safety [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster in Smart Grids [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Administración de Empresas [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Sector Eléctrico [Primer Curso] Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster en Industria Inteligente [Primer Curso]
Nivel	Posgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Responsable	Fidel Carrasco Andrés
Horario de tutorías	Se establecerá en clase

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Blas Antón Palomo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	banton@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Carlos Fuertes Kronberg
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	cfuertes@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Carlos González Bravo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	cgbravo@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Fernando Checa Manrique de Lara
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica

Correo electrónico	fcmanriquelara@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Fidel Carrasco Andrés
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	fcarrasco@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Luis Rubín Fierro
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	lrubin@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

Esta asignatura dotará al alumno de los conocimientos básicos para el cálculo y diseño de construcciones industriales tanto desde el punto de vista teórico como normativo. Adicionalmente introducirá al alumno en en manejo de uno de los programas de cálculo más empleados en la industria como es CYPE

Prerrequisitos

No existen prerrequisitos que de manera formal impidan cursar la asignatura. Sin embargo, por estar inmersa en un plan de estudios sí se apoya en conceptos vistos con anterioridad en asignaturas precedentes:

- Física y mecánica: Ecuaciones de equilibrio y cálculo de momentos de inercia
- Cálculo: Integral y ecuaciones diferenciales ordinarias
- Resistencia de Materiales

Competencias - Objetivos

Competencias

Conocimientos o contenidos

CO04	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CO11	Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

Competencias

CPT01	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
CPT03	Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar.
CPT04	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CPT08	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
CPT11	Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
CPT12	Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.
Habilidades o destrezas	
HAB01	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
HAB04	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

Tema 1: RESISTENCIA DE MATERIALES

- Esfuerzos sobre secciones: Compresión, Tracción, Cortadura, Flexión, Torsión
- Relaciones entre esfuerzos y tensiones
- Cálculo de esfuerzos y deformaciones. Energía Elástica. Teorema Castigliano

Tema 2: ESTRUTURAS UNIDIMENSIONALES

- Tipologías estructurales de uso en la industria. Pórticos y cerchas
- Aplicaciones
- Elementos básicos de una estructura
- Grúas y tuberías

Tema 3: ACCIONES SOBRE LA EDIFICACIÓN. NORMATIVA

- Tipos de acciones
- Definición de valores característicos
- Ponderación de acciones

Tema 4: MATERIALES

- El Acero
    - o Vigas
    - o Pilares
    - o Uniones: Soldadura y tornillería
- Hormigón
    - o Composición: Agua, cementos, áridos y armaduras
    - o Estados límite últimos: agotamiento
    - o Estados límite de servicio: Fisuración y flecha
    - o Cálculo de secciones
- Otros materiales: Vídrio, cerámica

Tema 5: DEPOSITOS Y SILOS

- Teoría de placas y láminas
- Tipologías
- Aplicación al cálculo de depósitos
- Normativa de aplicación

Tema 6: CIMENTACIONES. TIPOS Y NORMATIVA

- Conceptos básicos de mecánica de suelos
- Tipos de cimentaciones: Aisladas, atadas, losas y pilotes
- Dimensionamiento conceptual de cimentaciones

Tema 7: CUBIERTAS Y CERRAMIENTOS

- Tipos de cubiertas: planas e inclinadas
- Cerramientos industriales y de edificación: fábrica, fachadas ligeras

Tema 8: PARTICIONES Y ELEMENTOS PREFABRICADOS

- Tabiques y mamparas
- Carpintería interior
- Elementos prefabricados

Tema 9: DETALLES CONSTRUCTIVOS

- Acero: vigas, pilares, correas, nudos, etc.
- Hormigón: armados, encofrados, placas, etc.

Tema 10: SESIONES CON CYPE

- Cálculo de estructuras porticadas
- Cálculo de cimentaciones
- Generación de planos

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales: Clase magistral y presentaciones generales: Se presentarán los conceptos básicos que permiten abordar los problemas que se van a plantear (30 horas)

Resolución en clase de problemas prácticos: Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa (18 horas)

Manejo de programa de cálculo de estructuras. Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo que tendrán que realizar prácticas con un programa de cálculo de estructuras (12 horas)

Metodología No presencial: Actividades

Estudio individual y personal por parte del alumno de los conceptos expuestos en las lecciones presenciales

Resolución de problemas prácticos

Aprendizaje autónomo. Aquellas partes de la asignatura meramente descriptivas y sin dificultades conceptuales, serán estudiadas por el alumno de forma independiente

Trabajo de carácter práctico en grupo. Actividaded de aprendizaje que se realizarán en grupo que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES		
AF18. Clase magistral y presentaciones generales	AF12. Manejo de programas de cálculo estructural	AF14. Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma
30.00	24.00	6.00
HORAS NO PRESENCIALES		
AF13. Aprendizaje autónomo	AF12. Manejo de programas de cálculo estructural	AF14. Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma
30.00	36.00	54.00
		CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido

expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Prueba teórica de conceptos	Resultado	30
Trabajo en grupo	Desarrollo, resultado, presentación y análisis crítico	70

Calificaciones

El examen constará de una prueba teórico-práctica que ponderará un 30 % en la nota final siempre ; el 70% de la nota restante procederá del trabajo grupal

La nota mínima en el trabajo grupal será de **5 sobre 10**. La nota mínima en la prueba teórico-práctica será de **3 sobre 10**.

En caso de no alcanzar la nota mínima en alguna de las partes el alumno se examinará exclusivamente de dicha parte en la convocatoria extraordinaria. En caso de alcanzar la nota mínima pero suspender la asignatura, el alumno se examinará exclusivamente de la parte teórica. **En caso de no sacar la nota mínima en el trabajo el alumno deberá contactar con su profesor para que le defina el nuevo trabajo a realizar.**

En la convocatoria extraordinaria la ponderación seguirá siendo 70/30 como en la convocatoria ordinaria y se debe aprobar el examen teórico (5 sobre 10) para ponderar la nota.

Uso de la IA

Se permite el uso de la Inteligencia Artificial exclusivamente en la realización del TRABAJO GRUPAL. Por tanto, se establece el Nivel 2 de la Escala de Evaluación de Perkins et al. (2024): "La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente". Es decir, el alumno puede utilizar la IA para planificar, desarrollar ideas y hacer investigaciones, pero tanto en la Memoria como en la Presentación final debe mostrar cómo se han desarrollado y perfeccionado estas ideas.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- Código Técnico de la Edificación
- EAE. Instrucción de Acero Estructural
- EHE. Instrucción de Hormigón Estructural

Bibliografía Complementaria

- Design of Steel Structures. L. Simoes da Silva. R. Simoes y H. Gervasio. ECCS. 2010
- Stress in Plates and Shells. A.C. Ugural. McGraw-Hill. 1999

GUÍA DOCENTE
2026 - 2027

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"
https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792