ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:
CONSTRUCCIÓN Y ARQUITECTURA INDUSTRIAL
Denominación en Inglés:
Construction and Industrial Architecture

Código:	**Tipo Docencia:**	**Carácter:**
606410218	Presencial	Obligatoria

Horas:

	Totales	**Presenciales**	**No Presenciales**
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	**Grupos Reducidos**			
	Aula estándar	**Laboratorio**	**Prácticas de campo**	**Aula de informática**
4.14	0	0	0	1.86

Departamentos:	**Áreas de Conocimiento:**
ING.MINERA,MECANICA,ENERG. Y DE LA CONST	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION
ING.ELECT. Y TERMICA, DE DISEÑO Y PROY.	EXPRESIÓN GRAFICA EN LA INGENIERIA
Curso:	**Cuatrimestre**
3º - Tercero	Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)		
Nombre:	**E-mail:**	**Teléfono:**
* Juan Carlos Andujar Marquez	jcarlos@didp.uhu.es	
Daniel Ramos Cabeza	daniel.ramos@dimme.uhu.es	
Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Breve Descripción (En Castellano)
Comprende los conocimientos básicos en materia de construcción en el ámbito industrial, así como las tipologías arquitectónicas industriales básicas. Se desglosa en: – Materiales de construcción. – Implantación y organización de una planta industrial. – Infraestructuras y redes (energía eléctrica, saneamiento, depuración, abastecimiento, pavimentaciones). – Geotecnia y cimentaciones aplicadas a las plantas industriales. – Tipologías básicas edificatorias industriales (sistemas de estructuras, forjados, zancas, cubiertas). – Tipologías específicas (torres, silos, naves de gran luz, depósitos, reactores y otras). – Maquinaria y medios auxiliares en ejecución de obras.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Includes basic knowledge construction in the industrial as well as basic industrial architectural typologies. It includes:
– Building materials. – Implementation and organization of an industrial plant.
– Infrastructure and Networks (electricity, sanitation, treatment, supply, flooring).
– Geotechnical and foundation applied to industrial plants.
– Basic Types edificatorias industrial (structural systems, floors, stringers, decks).
– Specific Types (towers, silos, great light ships, tanks, reactors and other).
– Machinery and aids in execution of works

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se encuentra en tercer curso, en el segundo cuatrimestre.
La asignatura se encuentra relacionada con todas las asignaturas que traten temas de diseño, proyectos,
estructuras o materiales. Es una asignatura en la cual se aprende a ver desde un punto de vista constructivo cualquier obra ingenieril. Por otra parte es la única asignatura de toda la carrera que aborda
desde el punto de vista constructivo la obra ingenieril.
Es una asignatura fundamental para poder abordar con un mínimo de garantías el proyecto de cualquier
obra de ingeniería

2.2 Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas de estructuras y hormigones, y elasticidad y resistencia de

materiales

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Los objetivos generales que se pretenden mediante su docencia son además de adquirir los conocimientos teóricos fundamentales sobre construcción, es la adquisición de los conocimientos necesarios para que el alumno pueda resolver gráficamente cualquier problema constructivo que le pueda surgir a la hora de realizar un proyecto de ingeniería. Se intenta pues cubrir un vacío existente actualmente
en los estudios de Grado en Ingeniería Mecánica, entre los conocimientos teóricos necesarios para cualquier técnico, y la posterior aplicación práctica de dichos conocimientos resueltos en los planos y detalles constructivos, que servirán de base para la materialización de la obra ingenieril.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

-

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G04: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

G05: Capacidad para trabajar en equipo.

G07: Capacidad de análisis y síntesis.

G09: Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos.

G10: Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

G02: Capacidad para tomar de decisiones

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica

profesional.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría sobre los contenidos del programa.

- Sesiones de resolución de problemas.

- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática.

- Sesiones de campo de aproximación a la realidad industrial.

- Actividades Académicamente Dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación....

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa.

- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática en grupos reducidos.

- Desarrollo de prácticas de campo en grupos reducidos.

- Resolución de problemas y ejercicios prácticos.

- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.

- Conferencias y Seminarios.

- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

Sesiones académicas de teoría: Cada uno de los temas se iniciará con una breve descripción, a modo de sumario de los contenidos del mismo, incluyendo la bibliografía específica recomendada para el mismo, continuándose con una exposición de la teoría concerniente al tema. Se realizará con pizarra, videoproyector, entornos multimedia y modelos materiales. Su duración será de 41,4 horas presenciales. Sesiones académicas de problemas: Se realizarán en clase por parte del profesor, con participación activa de los alumnos una serie de problemas seleccionados en relación con la materia impartida en la semana correspondiente. Sesiones prácticas en laboratorio: Se realizará una práctica durante el cuatrimestre consistente en el proyecto básico de un edificio industrial. Se hará especial hincapié en el diseño constructivo del edificio. Sesiones de campo: Al final del cuatrimestre se realizará la visita a una instalación industrial para poder in situ afianzar los

conocimientos adquiridos. Trabajo en grupo reducido: Se propondrá a los alumnos que trabajen sobre la práctica en grupos de 2 a 4 alumnos para contrastar ideas y soluciones. Técnicas virtuales: Mediante el uso de la plataforma Moodle aplicada a los contenidos de la asignatura

6. Temario Desarrollado

Tema 1: Conceptos generales de la asignatura. Materiales de construcción. Normativa.
1.1. Construcción.
1.2. Elementos de una construcción.
1.3. Materiales de construcción:
1.3.1.Gravas y arenas.
1.3.2.Productos cerámicos.
1.3.3.Cales y cementos.
1.3.4.Morteros y hormigones.
1.3.5.El acero.
1.3.6.La madera.
1.4. Normativa.
1.5. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 2: Estudio del suelo.
2.1. Introducción.
2.2. Clasificación del suelo.
2.3. El agua en el terreno. Nivel freático.
2.4. Estudio del terreno. Estudio geotécnico.
2.4.1.Calicatas.
2.4.2. Sondeos.
2.4.3. Ensayos de penetración.
2.4.4. Planificación del reconocimiento.
2.5. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 3: Firmes.
3.1. Concepto de firmes.
3.2. Aspectos a estudiar antes de dimensionar el firme.
3.3. Características del terreno.
3.4. Características del tráfico.
3.5. Tipos de firmes.
3.5.1. Flexibles.
3.5.2. Rígidos.
3.5.3. Semirígidos o semiflexibles.
3.5.4. Otros.
3.6. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 4: Muros de contención y de sótano.
4.1. Muros de contención.
4.2. Muros de sótano.
4.3. Esquemas de armado.
4.4. Proceso de cálculo.
4.5. Comprobaciones.

4.6. Juntas de retracción y dilatación.
4.7. Proceso constructivo.
4.8. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 5: Cimentaciones.
5.1. Diseño.
5.2. Clasificación.
5.3. Cimentaciones superficiales. Zapatas.
5.3.1. Zapatas aisladas.
5.3.2. Zapatas combinadas.
5.3.1. Zapatas continuas.
5.4. Cimentaciones superficiales. Losas.
5.5. Cimentaciones profundas. Pilotes.
Pilotes prefabricados.
Pilotes in situ.
5.6. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 6: Soportes de hormigón armado.
6.1. Predimensionado.
6.2. Disposición de armaduras.
6.3. Pilares circulares.
6.4. Cálculo.
6.5. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 7: Vigas y forjados.
7.1. Concepto de forjado. Funciones que debe cumplir un forjado.
Clasificación general de los forjados.
Unidireccionales.
Bidireccional o reticular.
Losa maciza.
Forjados de viguetas.
Disposiciones constructivas.
Tipos de viguetas.
7.4. Forjado mixto colaborante o forjado compuesto.
Disposiciones constructivas.
Acciones de cálculo.
7.5. Forjado reticular.
Elementos de un forjado reticular.
Concepto de ábaco.
Características y predimensionado.
Método de cálculo de pórticos virtuales
7.6. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 8: Cubiertas.
8.1. Conceptos generales.
8.2. Cubiertas planas.
8.2.1. A la andaluza.
8.2.2. A la catalana.
8.2.3. Invertida.
8.2.4. Ajardinada.
8.3. Detalles.
8.4. Cubiertas inclinadas.

8.4.1. De fibrocemento.
8.4.2. De acero galvanizado.
8.4.3. De Al, Cu, o Zn.
8.4.4. De pizarra.
8.4.5. De pavés.
8.5. Detalles.
8.6. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 9: Elementos singulares.
9.1. Escaleras.
9.2. Rampas de garaje.
9.3. Fosos de ascensores.
9.4. Losas de maquinarias.
9.5. Depósitos.
9.6. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 10: Edificación en acero.
10.1. Acero. Conceptos generales.
10.2. Tipos de perfiles.
10.3. Cálculo de piezas a flexión y compresión.
10.4. Forjados metálicos. Detalles. Cálculo.
10.5. Pilares. Encuentros jácena – pilar. Anclaje.

10.6. Arriostramiento de estructuras.
10.7. Escaleras metálicas.
10.8. Pórticos de naves industriales.
10.9. Estructuras articuladas. Cerchas.
10.10. Aplicaciones y ejercicios.

Tema 11: Cerramientos.
11.1. Cerramientos de fábrica de ladrillo.
11.2. Cerramientos de bloques prefabricados de hormigón.
11.3. Cerramientos de vidrio.
11.4. Cerramientos metálicos.
11.5. Cerramientos prefabricados.

Tema 12: Revestimientos.
12.1. Alicatados.
12.2. Aplacados o chapados.
12.3. Revestimientos verticales continuos: Morteros.
12.4. Revestimientos horizontales rígidos:
12.4.1. Soleras.
12.4.2. Pavimentos de piedra.
12.4.3. Pavimentos de madera.
12.4.4. pavimentos antiestáticos.
12.5. Revestimientos horizontales flexibles:
12.5.1. Losetas.
12.5.2. Rollos.
12.5.3. Baldosas.
12.6. Pinturas

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Código Técnico de la Edificación

Código Estructural

7.2 Bibliografía complementaria:

Montoya, Meseguer Morán. Hormigón armado. Gustavo Gili.
J. Calavera. Proyecto y cálculo de estructuras de h. a. para edificios . Intemac.
J. Calavera. Cálculo de estructuras de cimentación . Intemac.
J. Calavera. Manual de detalles constructivos en obras de h.a. Intemac..
Florentino Regalado Tesoro. Los forjados reticulares. Cype.
Manuel Muñoz Hidalgo. Problemas, dudas y soluciones durante el proyecto y ejecución de la obra.
Argüelles Álvarez, Ramón. La Estructura Metálica Hoy.
Barreras arquitectónicas. Normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas
urbanísticas y en el transporte en Andalucía.
RSIEI. Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas.

- Defensa de Prácticas.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

La evaluación del alumnado procurará una valoración del grado de asimilación de conocimientos en base a los contenidos. La forma de determinar ésta valoración será: Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos – prácticos, correspondientes a las materias desarrolladas en clase y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. Dicho examen se podrá desarrollar en una o dos sesiones. (70%). Competencias evaluadas: CB3,CB5,G01,G07,T02. Realización de las prácticas: A lo largo del curso se propondrán una serie de ejercicios relacionados con los conocimientos teóricos que se van adquiriendo. Estos ejercicios serán corregidos por el profesor y en presencia del alumno en horas de tutorías. No serán obligatorios, pero si podrán ser tenidos en cuenta a la hora de la evaluación final del alumno. Asistencia y realización de prácticas: Se realizarán en el laboratorio de informática. La evaluación se hará mediante la calificación de un trabajo resumen de todo el curso consistente en la elaboración de un proyecto básico de un edificio industrial propuesto por el profesor. Dicho proyecto se irá desarrollando durante el cuatrimestre en las clases prácticas en las aulas de informática y se entregará el día del examen oficial (30%). Competencias evaluadas: CB4,CB5,G02,G04,G05,G09,G10,T01. Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán debidamente comunicados a los alumnos. Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes. Con carácter general: La asignatura se supera si se tiene aprobadas las prácticas, y la calificación del examen final no es inferior a 5 puntos. La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias oficiales. La no realización y superación de las prácticas de laboratorio supone la no evaluación de la parte teórica.

8.2.2 Convocatoria II:

La evaluación del alumnado procurará una valoración del grado de asimilación de conocimientos en base a los contenidos. La forma de determinar ésta valoración será: Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos – prácticos, correspondientes a las materias desarrolladas en clase y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. Dicho examen se podrá desarrollar en una o dos sesiones. (70%). Competencias evaluadas: CB3,CB5,G01,G07,T02. Realización de las prácticas: A lo largo del curso se propondrán una serie de ejercicios relacionados con los conocimientos teóricos que se van adquiriendo. Estos

ejercicios serán corregidos por el profesor y en presencia del alumno en horas de tutorías. No serán obligatorios, pero si podrán ser tenidos en cuenta a la hora de la evaluación final del alumno. Asistencia y realización de prácticas: Se realizarán en el laboratorio de informática. La evaluación se hará mediante la calificación de un trabajo resumen de todo el curso consistente en la elaboración de un proyecto básico de un edificio industrial propuesto por el profesor. Dicho proyecto se irá desarrollando durante el cuatrimestre en las clases prácticas en las aulas de informática y se entregará el día del examen oficial (30%). Competencias evaluadas: CB4,CB5,G02,G04,G05,G09,G10,T01. Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán debidamente comunicados a los alumnos. Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes. Con carácter general: La asignatura se supera si se tiene aprobadas las prácticas, y la calificación del examen final no es inferior a 5 puntos. La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias oficiales. La no realización y superación de las prácticas de laboratorio supone la no evaluación de la parte teórica.

8.2.3 Convocatoria III:

Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos – prácticos, correspondientes al temario de la asignatura y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. (70%). Competencias evaluadas: CB3,CB5,G01,G07,T02.

Práctica: Se entregará el día del examen final una práctica consistente en la elaboración de un proyecto básico de un edificio industrial propuesto por el profesor. Dicho proyecto se defenderá el día del examen (30%). Competencias evaluadas: CB4,CB5,G02,G04,G05,G09,G10,T0.

Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán debidamente comunicados a los alumnos. Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes. Con carácter general: La asignatura se supera si la calificación del examen final y la práctica no es inferior a 5 puntos. La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias oficiales.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos – prácticos, correspondientes al temario de la asignatura y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. (70%). Competencias evaluadas: CB3,CB5,G01,G07,T02.

Práctica: Se entregará el día del examen final una práctica consistente en la elaboración de un proyecto básico de un edificio industrial propuesto por el profesor. Dicho proyecto se defenderá el día del examen (30%). Competencias evaluadas: CB4,CB5,G02,G04,G05,G09,G10,T0.

Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán

debidamente comunicados a los alumnos. Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes. Con carácter general: La asignatura se supera si la calificación del examen final y la práctica no es inferior a 5 puntos. La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias oficiales.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Examen final: Se celebrará el examen, en la fecha oficialmente establecida, la cual no será alterada, salvo por indicación expresa de la Dirección de la Escuela. Su contenido versará sobre aspectos teóricos, prácticos o teóricos – prácticos, correspondientes al temario de la asignatura y donde se puedan apreciar, junto a los niveles de conocimiento alcanzados la capacidad de análisis y destrezas conseguidas por el alumno. (70%). Competencias evaluadas: CB3,CB5,G01,G07,T02.

Práctica: Se entregará el día del examen final una práctica consistente en la elaboración de un proyecto básico de un edificio industrial propuesto por el profesor. Dicho proyecto se defenderá el día del examen (30%). Competencias evaluadas: CB4,CB5,G02,G04,G05,G09,G10,T0.

Otros criterios que se consideren necesarios para la evaluación global de la asignaturas, serán debidamente comunicados a los alumnos. Calificaciones y revisión de exámenes: Una vez corregido el examen se expondrá la relación de alumnos con la calificación obtenida, utilizando para ello el tablón de anuncios correspondiente. En la citada relación se fijará el lugar, fecha y horario para que aquellos alumnos que lo deseen puedan revisar sus exámenes. Con carácter general: La asignatura se supera si la calificación del examen final y la práctica no es inferior a 5 puntos. La asignatura se considerará aprobada o suspensa en su totalidad en cada una de las convocatorias oficiales.

8.3.2 Convocatoria II:

8.3.3 Convocatoria III:

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	2.76	0	0	0	0		
26-02-2024	2.76	0	0	0	0		
04-03-2024	2.76	0	0	0	1.5		
11-03-2024	2.76	0	0	0	1.5		
18-03-2024	2.76	0	0	0	1.5		
01-04-2024	2.76	0	0	0	1.5		
08-04-2024	2.76	0	0	0	1.5		
15-04-2024	2.76	0	0	0	1.5		
22-04-2024	2.76	0	0	0	1.5		
29-04-2024	2.76	0	0	0	1.5		
06-05-2024	2.76	0	0	0	1.5		
13-05-2024	2.76	0	0	0	1.5		
20-05-2024	2.76	0	0	0	0		
27-05-2024	2.76	0	0	3.6	0		
03-06-2024	2.76	0	0	0	0		
TOTAL	**41.4**	**0**	**0**	**3.6**	**15**		