



Máster Oficial en Ingeniería Industrial

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Construcciones e Instalaciones Industriales

Denominación en inglés:

Industrial Building and facilities

Código:

1140314

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	125	50	75

Créditos:

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.45	0.75	0	0	0.8

Departamentos:

Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería de la Construcción

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Rodriguez Gonzalez, Cesar Antonio	cesar@didp.uhu.es	959217705	P351
Tellez Acosta, Antonio	antonio.tellez@didp.uhu.es	959217634	ETP352

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Comprende los conocimientos básicos en materia de construcción en el ámbito industrial, tipologías arquitectónicas industriales básicas, introducción a conocimientos avanzados de construcción de infraestructuras y edificaciones industriales, así como al diseño y cálculo básico de instalaciones. Sedesglosa en:

- Implantación y organización de una planta industrial.
- Infraestructuras y redes (energía eléctrica, saneamiento, depuración, abastecimiento, pavimentaciones).
- Legislación y normativa de aplicación a proyectos de instalaciones industriales.
- Bases para el diseño de proyectos de instalaciones industriales (eléctricas, de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica e instalaciones de seguridad contra incendios). Evaluación de necesidades y cálculo de las mismas. Software comercial.
- Obtención de Licencias Administrativas: Licencia de obra. Licencia de apertura. Documentación y trámites. Legalización y autorización administrativa de puesta en marcha de instalaciones industriales.

1.2. Breve descripción (en inglés):

It includes basic knowledge of construction in the industrial context, basic industrial architectural typologies, introduction to advanced knowledge of building infrastructure and industrial buildings, as well as the design and calculation of basic facilities. It is divided into:

- Implementation and organization of an industrial plant.
- Infrastructure and networks (electricity, sanitation, treatment, supply, flooring).
- Legislation and regulations applicable to projects of industrial facilities.
- Bases for design projects of industrial facilities (electrical, fluid, lighting, air conditioning and ventilation, energy saving and efficiency, acoustics, communications, automation and fire safety installations). Needs assessment and their calculation. Commercial software.
- Obtaining Administrative Licensing: License force. Opening license. Documentation and formalities. Legalization and administrative authorization for commissioning of industrial facilities.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se encuentra en segundo curso de máster, en el primer cuatrimestre. Específicamente se relaciona con teoría de estructuras. También se encuentra relacionada con aquellas asignaturas que traten temas de diseño, proyectos, instalaciones o materiales de construcción. Es una asignatura en la que se avanza en los conocimientos adquiridos en el grado en materia de construcción y se describen los aspectos constructivos de las instalaciones industriales básicas.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda haber cursado las asignaturas de elasticidad y resistencia de materiales. Aunque no es estrictamente necesario, también se recomienda haber recibido una formación básica en construcción industrial.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Los resultados del aprendizaje comprenden los conocimientos generales sobre construcción y obras, instalaciones básicas, conocimientos específicos de las tipologías constructivas básicas industriales, conocimiento de métodos constructivos y planificación de obras, conocimientos sobre legislación y normativa aplicable a distintos tipos de instalaciones industriales, así como de los fundamentos básicos de su diseño y cálculo.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **CEIPCC01:** Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.
- **CEIPCC02:** Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la Ingeniería Industrial
- **CEIPCC04:** Conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB7:** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- **CB8:** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- **CG01:** 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, en Ingeniería Industrial fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- **CG02:** Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas
- **CG05:** Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental
- **CT1:** Capacidad de comunicar, de manera oral y escrita, conocimiento y conclusiones, de forma eficaz, ante público especializado y no especializado
- **CT2:** Capacidad para leer documentos, escribir textos y comunicarse de manera oral en lengua inglesa
- **CT5:** Capacidad de razonamiento crítico y creatividad

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.
- 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.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.

5.3. Desarrollo y justificación:

Estrategias enseñanza-aprendizaje seguidas:

- Método expositivo con clases de teoría y de problemas.
- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Realización de prácticas en aulas de informática.
- Realización de un trabajo sobre un caso práctico o un epígrafe del temario asignado por el profesor responsable.

6. Temario desarrollado:

- Tema 1. Implantación y organización de una planta industrial

Comprende los conocimientos sobre construcción y sus aplicaciones para la realización de una planta industrial, el conocimiento sobre diferentes tipos de maquinaria en la construcción y la organización de obras en el ámbito industrial. Se desglosa en:

- 1.1. Generalidades sobre construcción
- 1.2. El proyecto constructivo en el ámbito industrial
- 1.3. Tipologías constructivas industriales básicas
- 1.4. Cimentaciones en el ámbito industrial
- 1.5. Maquinaria y medios auxiliares
- 1.6. Ejecución y organización de obras en el ámbito industrial

- Tema 2. Infraestructuras y redes

Comprende el estudio de las diferentes infraestructuras y redes presentes en un proyecto de planta industrial tipo. Se desglosa en:

- 2.1. Pavimentaciones
- 2.2. Infraestructuras de redes eléctricas
- 2.3. Saneamiento y alcantarillado
- 2.4. Abastecimiento de aguas
- 2.5. Infraestructuras ligadas a la depuración de aguas
- 2.6. Construcción de chimeneas y torres para emisiones gaseosas

- Tema 3. Legislación y normativa de aplicación a proyectos industriales

Comprende legislación y normativa de aplicación a proyectos industriales en sus aspectos constructivos. Se desglosa en:

- 3.1. Legislación y normativa específica sobre obras
- 3.2. Legislación y normativa específica sobre instalaciones

- Tema 4. Bases para el diseño de proyecto de instalaciones industriales

Incluye las bases para el diseño de proyecto de instalaciones y plantas industriales no incluidas en temas anteriores. Se divide en:

- 4.1. Estudios a nivel de orden de magnitud
- 4.2. Bases de diseño de instalaciones de transporte de fluidos
- 4.3. Bases de diseño de instalaciones eléctricas e iluminación
- 4.4. Bases de diseño de instalaciones contra incendios
- 4.5. Bases de diseño para otras instalaciones
- 4.6. Utilidades y software comercial para el cálculo de instalaciones

- Tema 5. Obtención de licencias administrativas

Se incluye la descripción, contexto normativo y procedimiento para la obtención de las licencias correspondientes para la puesta en marcha de una planta industrial básica. Se tiene:

- 5.1. Licencia de obra
- 5.2. Autorizaciones en el ámbito medioambiental (emisiones, residuos, etc.)
- 5.3. Otras autorizaciones en el ámbito civil (muelles de carga, obras de paso, estudios de avenidas, etc.)
- 5.4. Documentación final y trámites para la puesta efectiva en marcha de una planta industrial (licencia de apertura y otros).

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructural, Acciones en Estructuras de Edificación (CTE DB SE-AE)
- Cálculo, Detalles Constructivos y Proceso de Ejecución de Depósitos, Tanques y Piscinas, Cursode Intemac celebrado en Madrid de 19 al 20 de Noviembre de 1998. Editorial Intemac.
- Curso de Cimentaciones, José María Rodríguez Ortiz. Editorial COAM.
- EAE. Instrucción de acero estructural.
- EHE: Instrucción de Hormigón estructural. Ministerio de Fomento.
- Estructuras de Acero, Ramón Argüelles et al. Editorial Bellisco.- Prontuario de ENSIDESA. Editorial ENSIDESA
- Geotecnia y Cimientos Volúmenes I, II y III, José Antonio Jiménez Salas et al.. Editorial Rueda.
- Instalaciones Urbanas. Infraestructura y planeamiento. Tomo II. Infraestructura hidráulica y de evacuación de residuos;Tomo III. 1ª Parte. Infraestructura energética y de comunicaciones. Arizmendi Barnes, L. J. Ed. Bellisco.
- Muros de Contención y Muros de Sótano, José Calavera Ruiz. Editorial Intemac.
- Proyecto y Cálculo de estructuras de Hormigón en masa, armado y pretensado, José Calavera Ruiz. Editorial Intemac.
- Material suministrado al alumno por el profesor específico para la asignatura (transparencias, ejercicios y otros).

7.2. Bibliografía complementaria:

- Cálculo, Construcción, Patología y Rehabilitación de forjados de edificación, José Calavera Ruiz. Editorial Intemac.
- Cálculo de estructuras de Cimentación, José Calavera Ruiz. Editorial Intemac.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

El alumno podrá escoger entre dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación única final. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará al profesor responsable presencialmente, por escrito o mediante e-mail. La comunicación se deberá realizar en plazo y el alumno, como garantía de recepción de sus intenciones, recibirá el correspondiente acuse de recibo por e-mail.

Independientemente del sistema de evaluación escogido, la evaluación y calificación se hará de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Para superar la asignatura, se debe aprobar un examen escrito de teoría y problemas con una nota igual o superior a 5,0.
- b) En la parte de problemas se permitirá todo tipo de documentación escrita.
- c) En la parte de teoría no se permitirá ningún tipo de material excepto el enunciado del examen y el bolígrafo.
- d) Para aprobar el examen se requerirá de una puntuación mínima en cada una de las partes que no podrá ser inferior a 4 puntos sobre 10.

Dado el carácter ingenieril de la asignatura, en la calificación se prestará especial atención al valor de los resultados finales obtenidos en los problemas de examen. Por ello, los problemas se deberán realizar con un planteamiento adecuado y dar una solución final correcta.

La ponderación establecida en la calificación final del alumno para el sistema de evaluación continua es:

- 65% examen y 35% seguimiento del estudiante que comprende: ejercicios realizados en sesiones presenciales conforme a una metodología ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), pretest y postest para evaluación de conocimientos (obligatorios), trabajo de curso y prácticas de problemas obligatorias.

La ponderación establecida en la calificación final del alumno para el sistema de evaluación única final es:

100% examen, con los requerimientos dados para parte de teoría y problemas enunciados anteriormente.

Las competencias se desarrollan sin una delimitación neta en cada metodología docente. No obstante, el desarrollo del ABP y la defensa del trabajo asociado inciden especialmente en las competencias CEIPCC01, CEIPCC02, CB7, CB8, CG01, CG02, CG05, CT2 y CT5. El método expositivo (clases magistrales) engloba a CEIPCC01, CEIPCC02, CEIPCC03, CG01, y en diferente grado el resto de competencias. La competencia CT2 se desarrolla también durante el trabajo autónomo del estudiante. El seguimiento individual del estudiante incluye en diferente grado la evaluación global de las competencias que implica el seguimiento de un ABP, clases magistrales, realización de ejercicios, pretest, postest y la defensa del trabajo final. El examen final incidirá especialmente en la evaluación de las competencias CEIPCC01, CEIPCC02, CEIPCC03, CB7, CG01, CT1 y CT5.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3.5	0	0	0	0			
#2	3.5	0	0	0	0			
#3	3.5	0	0	0	0			
#4	3.5	0	0	0	0			
#5	3.5	0	0	0	0			
#6	2	0	2	0	0	Comienzo sesiones prácticas de ABP	Inicio prácticas aula informática (4 sesiones en semanas alternas)	
#7	2	1.5	0	0	0			
#8	2	0	2	0	0	Asignación de trabajo individual	Asignación del trabajo a realizar durante el desarrollo de la asignatura. Versará sobre un caso práctico o un epígrafe de alguno de los temas	
#9	2	1.5	0	0	0			
#10	2	0	2	0	0	Primera prueba ABP individual	Realización del primer ejercicio individual para evaluar los conocimientos y competencias adquiridos según el aprendizaje basado en problemas	
#11	2	1.5	0	0	0			
#12	2	0	2	0	0			
#13	1	1.5	0	0	0	Entrega de trabajos	Entrega en la plataforma de los trabajos asignados con al menos una semana de antelación a la exposición	
#14	1	0	0	0	0	Exposición de los trabajos	Los trabajos se expondrán en clase en una exposición breve con turno de preguntas final	
#15	1	1.5	0	0	0	Segunda prueba ABP individual	Realización del segundo ejercicio individual para evaluar los conocimientos y competencias adquiridos según el aprendizaje basado en problemas	
	34.5	7.5	8	0	0			