



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001218 - Complejos industriales

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingeniería Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	13
10. Adendas.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001218 - Complejos industriales
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master universitario en ingeniería industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Juan Manuel Vargas Funes	Construcciones	jm.vargas@upm.es	Sin horario. Previa petición por email. Despacho de Construcciones Industriales

Miguel Pablo Iradiel Sanchez	Industriales	miguel.iradiel@upm.es	Sin horario. Previa petición por email.
Antonio Vizan Idoipe (Coordinador/a)	Fabricación	antonio.vizan@upm.es	Sin horario. Previa petición por email.
Maria Luisa Martinez Muneta	Ing. Gráfica	luisa.mtzmuneta@upm.es	M - 09:00 - 15:00 Consultar por email
Ramon Alvarez Cabal	Estructuras	ramon.alvarez@upm.es	Sin horario. Previa petición por email. Despacho de Estructuras

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos relacionados con la seguridad y la calidad en entornos industriales; facilidad para consultar normativa

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

(a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

(c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

(d) - TRABAJA EN EQUIPO. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.

(e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

(f) - ES RESPONSABLE. Comprensión de la responsabilidad ética y profesional.

(g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.

(h) - ENTIENDE LOS IMPACTOS. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.

(k) - USA HERRAMIENTAS. Habilidad para usar las técnicas, destrezas y herramientas ingenieriles modernas necesarias para la práctica de la ingeniería.

(n) - IDEA. Creatividad

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - 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

CB08 - 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

CB09 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE18 - Conocimientos sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo en el ámbito de la ingeniería industrial.

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, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.

CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.

CG08 - Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.

CG09 - Ser capaz 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.

CG10 - Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG12 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA89 - Conocimiento de urbanismo industrial

RA87 - Conocer las distintas tipologías utilizadas en el diseño y construcción de edificación industrial

RA244 - Describir elementos de control y supervisión de complejos industriales

RA241 - Conocimiento del marco normativo reglamentario en el sector construcción industrial

RA243 - Describir fases en la implantación de un complejo industrial

RA242 - Describir elementos de complejos industriales

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se trata de un curso presencial en el que se imparten clases teóricas, sesiones monográficas y trabajo en aula y en casa.

La asignatura tiene dos partes independientes.

Cada una de estas partes está relacionada con uno de los dos descriptores de la titulación:

- Construcción y arquitectura industrial
- Complejos industriales

5.2. Temario de la asignatura

1. Urbanismo industrial
2. El polígono industrial. Criterios básicos para el diseño de polígonos y parques industriales
3. Conceptos básicos en la realización de una implantación
4. Industrialización y prefabricación
5. Componentes prefabricados estructurales
6. Componentes prefabricados para el diseño y construcción de envolventes
7. Tipología y elementos de los complejos industriales
8. Implantación y puesta en marcha de un complejo industrial
9. Equipos y sistemas de los complejos industriales
10. Construcción y montaje de complejos industriales
11. Control y supervisión de complejos industriales
12. Introducción a la ciberseguridad en plantas industriales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Introducción. Marco reglamentario. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Urbanismo industrial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>El polígono industrial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Comprobación conocimientos Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p>	
2	<p>Conceptos básicos en la realización de una implantación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Componentes prefabricados estructurales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Comprobación conocimientos Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p>	
3	<p>Componentes prefabricados para el cerramiento Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Soluciones industrializadas de cubierta Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Comprobación conocimientos Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p>	
4	<p>Industrialización y prefabricación Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Comprobación conocimientos Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p>	
5	<p>Componentes prefabricados estructurales Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Comprobación conocimientos Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p>	
6	<p>Componentes prefabricados para construcción de envolventes Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Comprobación conocimientos Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Test ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 00:15</p> <p>Trabajo de Construcción industrial TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00</p>

7	Tipología y elementos de los Complejos industriales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Equipos y sistemas de los Complejos industriales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Implantación de un Complejo Industrial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Construcción y montaje de los Complejos industriales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Construcción y montaje de los Complejos industriales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Implantación de los Complejos industriales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Control y supervisión de los Complejos industriales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Introducción a la ciberseguridad de plantas industriales Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo implantación complejo industrial TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:30
15				
16				
17				Test y trabajos equivalentes a los realizados durante el curso OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 05:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Test	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:15	25%	6 / 10	(d) (h) (a) (k) CG01 (f) CE18 CG12
6	Trabajo de Construcción industrial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	25%	6 / 10	(d) (h) (a) (g) (k) CB08 CB09 CG01 CG03 CG04 CB06 CB07 (f) (n) CE18 CG08 (c) (e) CG09 CG10 CG12
14	Trabajo implantación complejo industrial	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	01:30	50%	6 / 10	(k) CB08 CG01 CG03 CE17 CG08 (c) (e) CG02 CG09

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Test y trabajos equivalentes a los realizados durante el curso	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	05:00	100%	5 / 10	(a) (g) (k) CB08 CB09 CG01 CG03 CG04 CB06 (d) (h) CB07 (f) (n) CE17 CE18 CG08 (c) (e) CG02 CG09 CG10 CG12

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Test y trabajos equivalentes a los realizados durante el curso	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	05:00	100%	5 / 10	(d) (h) (a) (g) (k) CB08 CB09 CG01 CG03 CG04 CB06 CB07 (f) (n) CE17 CE18 CG08 (c) (e) CG02 CG09 CG10 CG12

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura está dividida en dos partes.

Por compatibilidad de horarios, tres grupos empezarán la asignatura por la parte de ARQUITECTURA Y URBANISMO INDUSTRIAL y otros tres por la de COMPLEJOS INDUSTRIALES. La duración de cada parte es de aproximadamente un bimestre.

La primera parte corresponde a **ARQUITECTURA Y URBANISMO INDUSTRIAL (1,5 ECTS)**. La superación de esta parte implica superar una evaluación de tipo test o preguntas directas que se irán realizando de forma continua a lo largo del curso en aula y la realización de un trabajo en equipo que también se desarrollará a lo largo del curso. Si la calificación obtenida en estas actividades es igual o superior a 6 puntos no será necesario que se realice la prueba última global de evaluación continua.

La segunda parte corresponde a **COMPLEJOS INDUSTRIALES (1,5 ECTS)**. La superación de esta parte implica la realización de un trabajo en equipo de acuerdo a las especificaciones indicadas por el profesor que será un 50% de la nota total. El trabajo se realizará a lo largo del curso siendo necesario la entrega parcial de resultados.

Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria o en la **convocatoria extraordinaria** ambas partes de la asignatura deben tener una puntuación igual o superior a 5 puntos. La nota final de la asignatura será la media aritmética de ambas notas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones empleadas en el aula	Recursos web	Documentación-guía para la exposición de los temas.
Documentación complementaria	Bibliografía	Artículos técnicos de actualidad relacionados con la temática docente
Fichas técnicas de fabricantes	Recursos web	Páginas web con documentación técnica
Normativa técnica	Bibliografía	Documentos normativos básicos de referencia
Moodle	Recursos web	Plataforma de aprendizaje moodle.upm.es
Conferencias	Otros	Impartidas por expertos industriales en la materia

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El tema de Introducción a la ciberseguridad de plantas industriales y algunos otros se impartirán por especialistas externos a la Escuela.

10. Adendas

- Profesor colaborador en la asignatura D. Pablo Garrido