



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

53001373 - Implicaciones del paradigma "industria 4.0" en la industria de proceso

PLAN DE ESTUDIOS

05BC - Master Universitario en Ingeniería Química

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	53001373 - Implicaciones del paradigma "industria 4.0" en la industria de proceso
Nº de Créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Joaquin Bienvenido Ordieres Mere (Coordinador/a)	UD: Proyectos	j.ordieres@upm.es	X - 08:00 - 10:30 X - 12:30 - 14:30 V - 13:30 - 15:00

* 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

- Optimización de procesos
- Control avanzado de procesos

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Gestión de la Producción

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE3 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.

CG5 - Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados

CT5 - Gestión de la información

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA58 - El alumno será capaz de emplear herramientas de simulación para estudiar y analizar un proceso (o unidad de operación)

RA91 - Organiza la información

RA59 - El alumno será capaz de escoger los algoritmos apropiados e implementarlos para la simulación de los modelos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

La asignatura pretende presentar al alumno el paradigma "Industria 4.0" basado en las posibilidades ofertadas por la tecnología de Internet de las Cosas.

Se pretende que el alumno comprenda qué oportunidades se presentan para la mejora de los modelos de procesos en diferentes sectores

Así mismo se explorarán aspectos complementarios como son el del mantenimiento avanzado, la predicción de la demanda y las técnicas analíticas avanzadas en la elección de materiales.

Es decir, se pretende incidir en como la mejora de la gestión de la información puede significar proporcionar efectos positivos en la operación y el mantenimiento de procesos energéticos, de producción, etc.

También se pretende que el alumno sea consciente de la arquitectura de servicios que es preciso movilizar para implementar estas estrategias y qué tipo de soluciones son posibles.

5.2 Temario de la asignatura

1. Introduction
2. Internet of Things
3. Energy Management
4. Safety Management
5. Production Simulation
6. Supply Chain
7. Advanced Maintenance
8. Demand Forecasting
9. Advanced Analytics for Material selection

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Presentación del curso Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Análisis y Selección del caso de estudio Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
2	Introducción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
3	Internet of Things (I) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
4	Internet of Things (II) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
5	Energy Management Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
6	Safety Management Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
7	Production Simulation Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
8	Supply Chain Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
9	Advanced Maintenance Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
10	Advanced Analytics (I) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
11	Advanced Analytics (II) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo práctico sobre el caso de estudio Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	
12	Advanced Analytics (III) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Presentación de los trabajos prácticos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Presentación de trabajos conjuntos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
13	Advanced Analytics (IV) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Presentación de los trabajos prácticos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Presentación de trabajos conjuntos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00

14	Demand forecasting Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Presentación de los trabajos prácticos Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Presentación de trabajos conjuntos PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 01:00
15				Prueba escrita ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 02:00
16				Trabajo Individual FINAL TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 01:00
17				Prueba FINAL EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

* 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
12	Presentación de trabajos conjuntos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	16.66%	5 / 10	CE3 CT5
13	Presentación de trabajos conjuntos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	16.66%	5 / 10	CE3 CT5
14	Presentación de trabajos conjuntos	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	16.68%	5 / 10	CE3 CT5
15	Prueba escrita	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CG5

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Trabajo Individual FINAL	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	25%	5 / 10	CE3 CT5
17	Prueba FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	75%	5 / 10	CE3 CT5 CG5

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

En la modalidad de evaluación continua se valorará tanto los conocimientos teóricos adquiridos como la participación y el desempeño en clase. El trabajo de grupo se orientará a analizar la potencial aplicación de estas técnicas en casos de alguno de los sectores de interés.

En el caso de la evaluación final, el trabajo, con un esfuerzo individual de 30h será un requisito previo y la tipología del examen será diferenciada pues no existirá información alguna sobre el trabajo del alumno.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes del profesor	Bibliografía	Material resumen proporcionado por el profesor, a través de moodle
Cluster Amazon AWS	Equipamiento	Plataforma de almacenamiento y gestión de información
https://www.siemens.com/global/en/home/company/topic-areas/future-of-manufacturing/digital-enterprise.html	Recursos web	Descripción de los retos sectoriales (Siemens)
https://www.youtube.com/watch?v=TVgNIJAXlkc	Recursos web	Digitalización en Industria Química
https://www.gemu-group.com/en_EN/animations-films/solution-on-the-path-to-industry-40-gemue-conexo/	Recursos web	I4.0

9. Otra información

9.1 Otra información sobre la asignatura

Se promoverá como metodología docente el aula invertida. Para ello se proporcionarán vídeos explicativos de los conceptos esenciales.