

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

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

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Implicaciones del paradigma "industria 4.0" en la industria de proceso
Titulación	05BC - Master Universitario en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulos	BI4 configuración curricular
Materias	Investigación
Carácter	Optativa
Código UPM	53001373
Nombre en inglés	Implicaciones del paradigma "industria 4.0" en la industria de proceso

Datos Generales

Créditos	3	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Química no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Optimización de procesos
Control avanzado de procesos

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Gestión de la Producción

Competencias

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

Resultados de Aprendizaje

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

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

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Ordieres Mere, Joaquin Bienvenido (Coordinador/a)		j.ordieres@upm.es	

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

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.

Temario

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

Cronograma

Horas totales: 33 horas

Horas presenciales: 33 horas (42.3%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
200%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	
Semana 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	

Semana 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 Duración: 01:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 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 Duración: 01:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 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 Duración: 01:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				Prueba escrita Duración: 02:00 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				Trabajo Individual FINAL Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 17				Prueba FINAL Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Presentación de trabajos conjuntos	01:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	50%	5 / 10	CE3, CT5
13	Presentación de trabajos conjuntos	01:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	50%	5 / 10	CE3, CT5
14	Presentación de trabajos conjuntos	01:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	50%	5 / 10	CE3, CT5
15	Prueba escrita	02:00	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	50%	5 / 10	CG5
16	Trabajo Individual FINAL	01:00	Evaluación sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	25%	5 / 10	CE3, CT5
17	Prueba FINAL	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	75%	5 / 10	CE3, CG5, CT5

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.

Recursos Didácticos

Descripción	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=TVgNIJAXIk	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