



## MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

### ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

Se establecen tres módulos formados por materias obligatorias, un módulo de Complementos de Formación y un último módulo obligatorio de Trabajo Fin de Máster.

El máster se desarrolla en cuatro semestres (dos cursos). Cada semestre del máster consta de 30 créditos. La temporalidad de las asignaturas se ha establecido de tal modo que la mayor parte de materias del Módulo de Complementos de Formación sean impartidas en el primer semestre. El segundo y tercer semestres constarán principalmente de las materias de los Módulos de Tecnologías Industriales y de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias. El último semestre del máster incluirá el grueso de materias del Módulo de Gestión y el Trabajo Fin de Máster.

	ECTS	Semestre
<b>MÓDULO DE COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN (30 Cr)</b>		
74713001 Ingeniería térmica y de fluidos aplicada	4 Cr (OP.)	1
74713002 Mecánica Técnica	4 Cr (OP.)	1
74713003 Instalaciones eléctricas	4 Cr (OP.)	1
74713004 Generadores y motores eléctricos	4 Cr (OP.)	1
74713005 Electrónica analógica y digital	4 Cr (OP.)	1
74713006 Control automático y electrónica programada	4 Cr (OP.)	1
74713007 Ingeniería de procesos químicos	4 Cr (OP.)	1
74713008 Complementos de matemáticas	5 Cr (OP.)	2
74713009 Complementos de informática	5 Cr (OP.)	2
<b>MÓDULO DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (40 Cr)</b>		
74712004 Tecnología Química	5 Cr (OB.)	2
74712007 Sistemas Electrónicos e Instrumentación Industrial	5 Cr (OB.)	2
74712008 Automatización y Control	5 Cr (OB.)	2
74712006 Tecnología Energética	5 Cr (OB.)	4
74712003 Cálculo y Ensayo de Máquinas	5 Cr (OB.)	2
74712002 Sistemas Integrados de Fabricación	5 Cr (OB.)	3
74712005 Tecnología Hidráulica	5 Cr (OB.)	3
74712001 Tecnología Eléctrica	5 Cr (OB.)	3
<b>MÓDULO DE INSTALACIONES, PLANTAS Y CONSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS (20 Cr)</b>		
74712015 Ingeniería del Transporte	5 Cr (OB.)	4
74712013 Instalaciones Industriales	5 Cr (OB.)	3
74712014 Estructuras y Construcciones Industriales	5 Cr (OB.)	3
74712016 Gestión de la Calidad	5 Cr (OB.)	1
<b>MÓDULO DE GESTIÓN (18 Cr)</b>		
74712009 Administración y Gestión de Empresas	5 Cr (OB.)	1
74712010 Sistemas Integrados de Producción	5 Cr (OB.)	4
74712011 Recursos Humanos y Prevención	3 Cr (OB.)	4
74712012 Dirección y Gestión de Proyectos	5 Cr (OB.)	3
<b>MÓDULO DE TRABAJO FIN DE MÁSTER (12 Cr) (OB.)</b>		
74716001 Trabajo Fin de Máster	12 Cr (OB.)	4



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Módulo de Complementos de Formación (se marcan con X aquellas que no debe cursar el alumno según el Grado de procedencia).

MÓDULO DE COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Grado en Ing. Mecánica	Grado en Ing. Eléctrica	Grado en Ing. Electrónica Industrial	Grado en Ing. Química	Grado en Ing. Textil	Grado en Ing. de Organización Ind.
<b>Materias</b>						
Ingeniería térmica y de fluidos aplicada	X					
Mecánica Técnica	X					
Instalaciones eléctricas		X				
Generadores y motores eléctricos		X				
Electrónica analógica y digital			X			
Control automático y electrónica programada			X			
Ingeniería de procesos químicos				X		
Complementos de matemáticas						
Complementos de informática						

**Actividades formativas**

A continuación se detallan las distintas actividades formativas para la impartición de las asignaturas anteriores.

Código	Actividad formativa
A1	Clases expositivas en gran grupo
A2	Clases en pequeño grupo
A3	Tutorías colectivas/individuales
A4	Trabajo fin de máster

**Metodologías Docentes**

A continuación se detallan las metodologías docentes que podrán llevarse a cabo para la impartición de las asignaturas del plan de estudios.

Código	Metodología
M1	Clases expositivas en gran grupo: Clases magistrales
M2	Clases expositivas en gran grupo: Exposición de teoría y ejemplos generales
M3	Clases expositivas en gran grupo: Actividades introductorias
M4	Clases expositivas en gran grupo: Conferencias
M5	Clases en pequeño grupo: Actividades prácticas
M6	Clases en pequeño grupo: Seminarios
M7	Clases en pequeño grupo: Debates
M8	Clases en pequeño grupo: Laboratorios
M9	Clases en pequeño grupo: Aulas de informática
M10	Clases en pequeño grupo: Resolución de ejercicios
M11	Clases en pequeño grupo: Presentaciones/exposiciones
M12	Clases en pequeño grupo: Otros
M13	Trabajo fin de máster: Orientación/tutela individualizada
M14	Trabajo fin de máster: Trabajo autónomo del estudiante

**Sistemas de evaluación**

A continuación se muestran los distintos sistemas de evaluación.

Código	Sistema de evaluación
S1	Asistencia y participación
S2	Conceptos teóricos de la materia
S3	Realización de trabajos, casos o ejercicios
S4	Prácticas de laboratorio/ordenador
S5	Defensa del trabajo fin de máster



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

A continuación se detallan las fichas de las distintas materias descritas anteriormente, organizadas dentro de cada módulo.

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO**

INFORMACIÓN GENERAL	
Denominación del Módulo:	Módulo de Tecnologías Industriales
Número de créditos ECTS:	40
Duración y ubicación temporal:	Curso 1º, segundo semestre Curso 2º, primer semestre Curso 2º, segundo semestre

REQUISITOS PREVIOS (en su caso)
No se han establecido requisitos previos para este módulo

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO**

Materia	Denominación de la Asignatura	Créditos ECTS	Carácter
Tecnología Eléctrica	Tecnología Eléctrica	5	Obligatorio
Sistemas Integrados de Fabricación	Sistemas Integrados de Fabricación	5	Obligatorio
Tecnología de Máquinas	Cálculo y Ensayo de Máquinas	5	Obligatorio
Tecnología Química	Tecnología Química	5	Obligatorio
Tecnología Hidráulica	Tecnología Hidráulica	5	Obligatorio
Tecnología Energética	Tecnología Energética	5	Obligatorio
Diseño Electrónico	Sistemas Electrónicos e Instrumentación Industrial	5	Obligatorio
Automatización y Control	Automatización y Control	5	Obligatorio

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>TECNOLOGÍA ELÉCTRICA</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

**Asignaturas que integran la materia (en su caso)**

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>TECNOLOGÍA ELÉCTRICA</b>	Obligatorio	5

**Resultado/s de aprendizaje**

Resultado 1.1	Conocer y analizar los elementos del sistema eléctrico
Resultado 1.2	Entender y aplicar el flujo de cargas
Resultado 1.3	Analizar las faltas y las contingencias en el sistema eléctrico
Resultado 1.4	Estudiar la estabilidad y analizar las sobretensiones y su causa
Resultado 1.5	Conocer la operación económica de sistemas de potencia

**Breve descripción de los contenidos de la asignatura**

Elementos del sistema eléctrico: sistemas de generación; sistemas de transporte; sistemas de distribución de energía eléctrica  
Flujo de cargas.  
Análisis de faltas y contingencias.  
Estabilidad del sistema eléctrico.  
Sobretensiones en el sistema eléctrico; características de las sobretensiones.  
Operación económica de sistemas de potencia.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB6, CB7, CB9, CB10, CG01, CG04, CG06, CG07, CG08, CG10, CG11, CG12

<b>Competencias transversales</b>
CT01, CT02, CT03, CT04, CT05

<b>Competencias específicas</b>
CE01

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M2, M5, M8

<b>Sistemas de evaluación.</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	70	85
S3	5	20

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>SISTEMAS INTEGRADOS DE FABRICACIÓN</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 2.1	Conocer la evolución de los sistemas de fabricación tradicionales hacia los sistemas integrados.
Resultado 2.2	Comprender los aspectos fundamentales de los sistemas de fabricación basados en estrategias y técnicas de fabricación integrada
Resultado 2.3	Adquirir conocimientos y capacidades para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación.
Resultado 2.4	Desarrollar tareas de planificación y control de componentes considerando el proceso de fabricación de los mismos.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Introducción a los Sistemas Integrados de Fabricación. Diseño para la Fabricación Fabricación Integrada por Ordenador CIM Planificación y Control de la Fabricación

<b>Observaciones</b>



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB7, CB8, CG02

<b>Competencias transversales</b>
CT01, CT02

<b>Competencias específicas</b>
CE02

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	50 (20 + 30)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M1, M2, M5, M9, M10, M11

<b>Sistemas de evaluación.</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	15
S2	60	90
S3	5	15
S4	0	15

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>TECNOLOGÍA DE MÁQUINAS</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>CÁLCULO Y ENSAYO DE MÁQUINAS</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 3.1	Conocer y aplicar criterios para el diseño y ensayo de máquinas
Resultado 3.2	Evaluar nuevos diseños y sus posibilidades tecnológicas en el contexto de la ingeniería mecánica
Resultado 3.3	Desarrollar diseños en base a especificaciones industriales reales

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Diseño de elementos de máquinas Análisis de vibraciones Análisis experimental el tensiones y deformaciones

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB6, CB7, CG02

<b>Competencias transversales</b>
CT02

<b>Competencias específicas</b>
CE03



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

Metodologías docentes
M1, M2, M5, M10, M11

Sistemas de evaluación		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	15
S2	70	90
S3	0	15
S4	5	25

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

Denominación	<b>TECNOLOGÍA QUÍMICA</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>TECNOLOGÍA QUÍMICA</b>	Obligatorio	5

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 4.1	Conocer y resolver balances de materia y energía
Resultado 4.2	Conocer las operaciones de separación
Resultado 4.3	Conocer los reactores químicos

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
<p>Introducción a la Ingeniería Química.</p> <p>Balances de materia: Conceptos generales.</p> <p>Balances macroscópicos de materia en sistemas sin reacción química.</p> <p>Balances macroscópicos de materia en sistemas con reacción química.</p> <p>Equilibrio entre fases.</p> <p>Balances macroscópicos de energía en sistemas sin reacción química.</p> <p>Balances macroscópicos de energía en sistemas con reacción química.</p> <p>Operaciones de separación. Reactores Químicos.</p>

Observaciones

Competencias básicas y generales
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG01, CG02, CG03, CG04, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11

Competencias transversales
CT01, CT02, CT03, CT05

Competencias específicas
CE04

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Metodologías docentes	
M1 M6 M8 M9 M10	

Sistemas de evaluación.		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	0	5
S2	40	50
S3	25	40
S4	10	20

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>TECNOLOGÍA HIDRÁULICA</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano/Inglés

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>TECNOLOGÍA HIDRÁULICA</b>	Obligatoria	5

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 5.1	Dominio de los principios básicos de funcionamiento de las máquinas de fluidos.
Resultado 5.2	Capacidad de dimensionar bombas, turbinas e instalaciones de fluidos.
Resultado 5.3	Adquirir conocimiento del flujo en canales abiertos.
Resultado 5.4	Adquirir conocimientos básicos en simulación de flujos en el interior de máquinas hidráulicas.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
Descripción de las máquinas hidráulicas y condiciones de operación. Instalaciones de transporte de fluidos, climatización y ventilación. Flujo en canales abiertos. Simulación numérica del flujo en el interior de máquinas hidráulicas: modelos numéricos y técnicas de post-procesado.

Observaciones

Competencias básicas y generales
CG01, CG09, CG10

Competencias transversales
CT01, CT02, CT05

Competencias específicas
CE05

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	90 (36 + 54)	40
A2	35 (14 + 21)	40

Metodologías docentes	
M1, M2, M8, M9	

Sistemas de evaluación		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	0	5



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

S2	35	65
S3	15	30
S4	15	30

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>TECNOLOGÍA ENERGÉTICA</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

**Asignaturas que integran la materia (en su caso)**

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>TECNOLOGÍA ENERGÉTICA</b>	Obligatoria	5

**Resultado/s de aprendizaje**

Resultado 6.1	Conocer las diferentes fuentes de energía, transformaciones y características fundamentales asociadas a su aprovechamiento energético y su problemática asociada al desarrollo sostenible
Resultado 6.2	Conocer los componentes, funcionamiento y características fundamentales de las tecnologías más extendidas en materia energética
Resultado 6.3	Conocer procedimientos asociados a la gestión energética en sistemas, edificios e industrias.
Resultado 6.4	Dominar metodologías de cálculo para el diseño, modelado, simulación y optimización de sistemas energéticos eficientes

**Breve descripción de los contenidos de la asignatura**

Fuentes de energía: Energía primaria, intermedia y final. Combustibles. Características  
Tecnologías asociadas a las aplicaciones energéticas: Funcionamiento y características fundamentales. Modelos  
Gestión de la energía: Procedimientos asociados a la gestión energética. Termoeconomía.

**Observaciones**

--

**Competencias básicas y generales**

CG06, CG09, CG10

**Competencias transversales**

CT01, CT02, CT05

**Competencias específicas**

CE05, CE06

**Actividades formativas**

Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	87,5 (35+52,5)	40
A2	37,5 (15+22,5)	40

**Metodologías docentes**

M1, M2, M5

**Sistemas de evaluación**

Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	0	5
S2	65	90
S3	0	20
S4	5	10





MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

Denominación	<b>DISEÑO ELECTRÓNICO</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Asignaturas que integran la materia (en su caso)

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>SISTEMAS ELECTRÓNICOS E INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL</b>	Obligatoria	5

Resultado/s de aprendizaje

Resultado 7.1	Conocer y saber analizar convertidores electrónicos de potencia en sus diferentes configuraciones (rectificadores, convertidores conmutados e inversores)
Resultado 7.2	Conocer el diagrama de bloques y el principio de funcionamiento de una fuente de alimentación regulada, así como analizar dichas fuentes.
Resultado 7.3	Identificar, comprender y analizar las configuraciones típicas de los convertidores dc-dc y conocer el circuito de realimentación de una fuente de alimentación conmutada
Resultado 7.4	Conocer y analizar diferentes tipos de sensores, transductores, filtrado y acondicionamiento de señal y familiarizarse con tipos de instrumentación industrial y tener conocimientos de software estándar industrial utilizado en sistemas de adquisición de datos
Resultado 7.5	Diseñar y montar un sistema de adquisición de datos real, y saber interpretar las hojas de características técnicas de sensores, circuitos de acondicionamientos integrados, tarjetas y sistemas de adquisición de datos.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura

**Sistemas Electrónicos:** 1.- Fuentes de alimentación. 2.- Convertidores electrónicos de potencia. 3.-Aplicaciones de sistemas electrónicos

**Sistemas de adquisición de datos e instrumentación industrial:** 1.-Filtrado. 2.-Sensores y transductores. 3.-Circuitos de acondicionamiento de señal. 4.-Software industrial standard. 5.-Instrumentación industrial y comunicaciones industriales

Observaciones

--

Competencias básicas y generales

CG01, CG11, CB7

Competencias transversales

CT02

Competencias específicas

CE07

Actividades formativas

Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

Metodologías docentes

M1, M2, M4, M8, M9, M10

Sistemas de evaluación

Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	50	80
S3	15	20



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

S4	10	30
<b>FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA</b>		

Denominación	<b>AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 8.1	Conocer las tecnologías actuales utilizadas en la automatización de procesos y sistemas.
Resultado 8.2	Capacidad para diseñar máquinas automáticas así como para abordar proyectos complejos de automatización de sistemas industriales y del sector servicios.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>	
<p>Descripción de las principales soluciones actuales de automatización de procesos.          Diseño e integración de máquinas automáticas.          Diseño e implantación de sistemas distribuidos de control.          Diseño de proyectos de automatización y control de procesos.</p>	

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CG02, CG11 y CG12

<b>Competencias transversales</b>
CT02

<b>Competencias específicas</b>
CE08

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M1, M2, M3, M4, M5, M10, M11

<b>Sistemas de evaluación.</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	50	70
S3	20	40
S4	20	40



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO**

INFORMACIÓN GENERAL	
Denominación del Módulo:	Módulo de Gestión
Número de créditos ECTS:	18
Duración y ubicación temporal:	Curso 1º, primer semestre Curso 2º, primer semestre Curso 2º, segundo semestre

**REQUISITOS PREVIOS (en su caso)**

No se han establecido requisitos previos para este módulo

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO**

Materia	Denominación de la Asignatura	Créditos ECTS	Carácter
Administración y Gestión de Empresas	Administración y Gestión de Empresas	5	Obligatorio
Sistemas Integrados de Producción	Sistemas Integrados de Producción	5	Obligatorio
Recursos Humanos y Prevención	Recursos Humanos y Prevención	3	Obligatorio
Proyectos	Dirección y Gestión de Proyectos	5	Obligatorio

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

**Asignaturas que integran la materia (en su caso)**

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS</b>	Obligatoria	5

**Resultado/s de aprendizaje**

Resultado 9.1	Adquirir conocimientos que le habiliten para organizar y dirigir empresas.
Resultado 9.2	Ser capaz de aplicar a distintas estructuras organizativas conocimientos sobre estrategia y planificación.
Resultado 9.3	Adquirir conocimientos sobre derecho mercantil, contabilidad financiera y de costes.
Resultado 9.4	Adquirir conocimientos para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica.
Resultado 9.5	Ser capaz de encontrar, seleccionar, analizar, relacionar y utilizar información relativa a las diferentes áreas funcionales de la empresa.

**Breve descripción de los contenidos de la asignatura**

Marco institucional y legal de la empresa.  
Planificación y administración estratégica.  
Procesos de negocio en empresas industriales.  
Gestión de la I+D+i tecnológica.  
Creación de empresas de base tecnológica.

**Observaciones**

**Competencias básicas y generales**

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10.  
CG03, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

<b>Competencias transversales</b>
CT03, CT04, CT05.

<b>Competencias específicas</b>
CE09, CE10, CE11, CE12, CE16.

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

<b>Metodologías docentes</b>
Para la actividad formativa A1: M1. Para la actividad formativa A2: M6, M10, M12

<b>Sistemas de evaluación.</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S2	70	80
S3	20	30

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUCCIÓN</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 10.1	Adquirir conocimientos que le habiliten para organizar y dirigir empresas, concretamente los sistemas de producción en las empresas.
Resultado 10.2	Ser capaz de aplicar a distintas estructuras organizativas conocimientos sobre estrategia y planificación, concretamente los sistemas de planificación de la producción.
Resultado 10.3	Ser capaz de aplicar sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
Resultado 10.4	Ser capaz de gestionar la producción por medio de la planificación, organización, dirección y control.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Dirección de la producción: decisiones estratégicas en los sistemas de producción. Planificación de la producción. Logística: gestión de inventarios, logística interna y externa. Sistemas de producción: JIT, MRP, OPT. Integración de los sistemas de producción: descripción y su aplicación.

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10. CG01, CG03, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11.

<b>Competencias transversales</b>
CT03, CT04, CT05.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Competencias específicas	
CE09, CE10, CE13	

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

Metodologías docentes	
Para la actividad formativa A1: M1, M2 y M3. Para la actividad formativa A2: M10 y M5.	

Sistemas de evaluación.		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S2	75	80
S3	20	25

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>RECURSOS HUMANOS Y PREVENCIÓN</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	3
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>RECURSOS HUMANOS Y PREVENCIÓN</b>	Obligatoria	3

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 11.1	Adquirir conocimientos de la normativa laboral y de la normativa específica en materia de prevención de riesgos laborales.
Resultado 11.2	Ser capaz de aplicar los principios de organización del trabajo, de ergonomía y psicología industrial: evaluación de los puestos de trabajo y de las condiciones de trabajo.
Resultado 11.3	Ser capaz de aplicar los métodos para la planificación de los recursos humanos: reclutamiento, selección, gestión del desempeño y retribución de los recursos humanos.
Resultado 11.4	Adquirir conocimientos sobre las técnicas y la gestión de prevención de riesgos laborales.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura	
Legislación laboral y de prevención de riesgos laborales. La organización del trabajo, la ergonomía y la psicología industrial. Evaluación de puestos y de las condiciones de trabajo. El estudio del trabajo. Técnicas y gestión de prevención de riesgos laborales.	

Observaciones	

Competencias básicas y generales	
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10. CG01, CG03, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11.	

Competencias transversales	
CT02, CT03, CT04, CT05.	

Competencias específicas	
CE11, CE14	



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	45 (20+15)	40
A2	30 (10+20)	40

Metodologías docentes
Para la actividad formativa A1: M1, M2, M3, M4, M7. Para la actividad formativa A2: M10, M11, M5, M6.

Sistemas de evaluación.		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	60	70
S3	25	30

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>PROYECTOS</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS</b>	Obligatoria	5

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 12.1	Conocer los fundamentos de la gestión de proyectos
Resultado 12.2	Ser capaz de aplicar herramientas para la selección y evaluación de proyectos industriales
Resultado 12.3	Conocer y saber aplicar técnicas y herramientas para la planificación, seguimiento y control de proyectos industriales
Resultado 12.4	Conocer los procesos de innovación y las técnicas de gestión de proyectos de I+D+i
Resultado 12.5	Saber elaborar los documentos relacionados con el proyecto

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
Fundamentos de gestión de proyectos Selección y evaluación de proyectos Técnicas y herramientas para la planificación, seguimiento y control de proyectos Innovación y gestión de proyectos de I+D+i Elaboración y redacción de proyectos

Observaciones

Competencias básicas y generales
CG06 CG07

Competencias transversales
CT02 CT05

Competencias específicas
CE15, CE16

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

A2	50 (20+30)	40
----	------------	----

<b>Metodologías docentes</b>
M2, M5, M9

<b>Sistemas de evaluación</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	0	10
S2	60	80
S3	20	40

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO**

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
<b>Denominación del Módulo:</b>	Módulo de Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias
<b>Número de créditos ECTS:</b>	20
<b>Duración y ubicación temporal:</b>	Curso 1º, primer semestre Curso 2º, primer semestre Curso 2º, segundo semestre

<b>REQUISITOS PREVIOS (en su caso)</b>
No se han establecido requisitos previos para este módulo

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO**

Materia	Denominación de la Asignatura	Créditos ECTS	Carácter
Construcciones Industriales	Instalaciones Industriales	5	Obligatorio
Teoría de Estructuras	Estructuras y Construcciones Industriales	5	Obligatorio
Ingeniería del Transporte	Ingeniería del Transporte	5	Obligatorio
Gestión de la Calidad	Gestión de la Calidad	5	Obligatorio

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>INSTALACIONES INDUSTRIALES</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 13.1	Saber diseñar instalaciones eléctricas y de iluminación.
Resultado 13.2	Saber diseñar instalaciones de fluidos: climatización, fontanería, saneamientos, etc.
Resultado 13.3	Conocer los criterios de diseño y explotación de plantas industriales atendiendo a la seguridad contra incendios.
Resultado 13.4	Conocer los principios de ahorro y eficiencia energética en las instalaciones industriales, las instalaciones aplicables en edificios inteligentes y las instalaciones de seguridad.
Resultado 13.5	Diseñar instalaciones de comunicaciones y de domótica, y aplicar los criterios acústicos de la normativa vigente en el diseño de instalaciones.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Instalaciones eléctricas y de iluminación



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Instalaciones de fluidos: climatización, fontanería, saneamientos, etc. Ahorro y eficiencia energética en la industria Acústica, comunicaciones y domótica Edificios inteligentes e instalaciones de seguridad Criterios de diseño y explotación de plantas industriales. Seguridad contra incendios.
---

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CG02, CG12, CB10

<b>Competencias transversales</b>
CT02, CT05

<b>Competencias específicas</b>
CE17, CE18, CE20

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M2, M5, M9

<b>Sistemas de evaluación</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	0	10
S2	60	80
S3	20	40

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>TEORÍA DE ESTRUCTURAS</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo Curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 14.1	Dimensionar y comprobarestructuras para que cumplan los requisitos de resistencia, rigidez y estabilidad exigidos.
Resultado 14.2	Comprender las distintas tipologías y formas de ejecución de uniones y nudos en estructuras y calcular la resistencia de las mismas.
Resultado 14.3	Conocer y manejar los tipos de elementos y subestructuras para la organización de naves industriales y estructuras porticadas.
Resultado 14.4	Tener la capacidad para proyectar y dirigir obras de estructuras industriales.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Bases de cálculo en estructuras metálicas y estructuras de hormigón armado. Nudos: tipología. Uniones Atornilladas, Uniones Soldadas. Calculo de elementos de hormigón armado. Elementos de Cimentación. Forjados y Muros.





MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CG01, CG02, CG12

<b>Competencias transversales</b>
CT02

<b>Competencias específicas</b>
CE17, CE 18, CE19

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	50 (20+30)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M1, M2, M5, M10

<b>Sistemas de evaluación.</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	5
S2	75	85
S3	10	20

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>INGENIERÍA DEL TRANSPORTE</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>INGENIERÍA DEL TRANSPORTE</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 15.1	Conocer los principales modos de transporte y específicamente los métodos empleados en el transporte industrial.
Resultado 15.2	Conocerlos sistemas de mantenimiento industrial más empleados.
Resultado 15.3	Capacidad para el análisis de sistemas de mantenimiento industrial.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Introducción a los sistemas de transporte: modos, impacto económico, modelos de flujo de tráfico. Manutención de material a granel y en bultos: Cintas, rosario de cangilones, tornillo de Arquímedes etc. Carretillas transportadoras Grúas: Definición, elementos (suspensión, cables, poleas y aparejos, tambores, motores) y su dimensionado. Tipos de grúas: puente grúa, consola, pórtico, de puerto, de pico de pato, giratoria, vehículos grúa. Ascensores, andenes y montacargas: Tipos y dimensionado.

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB8, CB9, CB10, CG01



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

<b>Competencias transversales</b>
CT02, CT05

<b>Competencias específicas</b>
CE21

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	50 (20 + 30)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M02, M9, M10

<b>Sistemas de evaluación.</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	10	15
S2	70	80
S3	10	15
S4	0	15

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>GESTIÓN DE LA CALIDAD</b>	Obligatoria	5

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 16.1	Adquirir conocimientos sobre la calidad y su gestión en las empresas: normas asociadas, técnicas y herramientas para la gestión de la calidad.
Resultado 16.2	Adquirir conocimientos sobre la implantación de un sistema de gestión de calidad.
Resultado 16.3	Conocer técnicas y herramientas para la verificación y control de instalaciones, procesos y productos.
Resultado 16.4	Conocer técnicas y herramientas para la realización de certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Gestión de la calidad en la empresa. Herramientas para la gestión de la calidad. Control estadístico de la calidad. Verificación y control de instalaciones, procesos y productos. Certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes en materia de calidad.

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB7, CB8, CB9, CB10. CG01, CG03, CG04, CG05, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11.



Universidad de Jaén  
Escuela Politécnica Superior de Jaén

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Competencias transversales
CT01, CT02, CT03, CT04, CT05.

Competencias específicas
CE22, CE23

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	50 (20+30)	40

Metodologías docentes
Para la actividad formativa A1: M1, M2. Para la actividad formativa A2: M9, M10, M5.

Sistemas de evaluación.		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	70	75
S3	15	20



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO**

INFORMACIÓN GENERAL	
Denominación del Módulo:	Módulo de Complementos de Formación
Número de créditos ECTS:	30
Duración y ubicación temporal:	Curso 1º, primer semestre Curso 2º, segundo semestre

REQUISITOS PREVIOS (en su caso)
No se han establecido requisitos previos para este módulo

MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO			
Materia	Denominación de la Asignatura	Créditos ECTS	Carácter
Ingeniería térmica y de fluidos aplicada	Ingeniería térmica y de fluidos aplicada	4	Optativo
Mecánica Técnica	Mecánica Técnica	4	Optativo
Instalaciones eléctricas	Instalaciones eléctricas	4	Optativo
Generadores y motores eléctricos	Generadores y motores eléctricos	4	Optativo
Electrónica analógica y digital	Electrónica analógica y digital	4	Optativo
Control automático y electrónica programada	Control automático y electrónica programada	4	Optativo
Ingeniería de procesos químicos	Ingeniería de procesos químicos	4	Optativo
Complementos de matemáticas	Complementos de matemáticas	5	Optativo
Complementos de informática	Complementos de informática	5	Optativo

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS APLICADA</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	4
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS APLICADA</b>	Optativa	4

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 17.1	Dominar los conceptos y procedimientos avanzados de termodinámica técnica y termotecnia, y de las tecnologías más características asociadas a ellas
Resultado 17.2	Calcular cargas térmicas e intercambiadores de calor
Resultado 17.3	Dominar los principios básicos de funcionamiento de máquinas de fluido y aplicar análisis dimensional
Resultado 17.4	Capacidad para dimensionar bombas y turbinas
Competencia COM02	Conocimientos aplicados de ingeniería térmica.
Competencia COM05	Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
<p><u>bloque 1: ingeniería térmica aplicada:</u> Complementos de termodinámica Producción de calor Psicrometría Intercambiadores de calor</p> <p><u>bloque 2: ingeniería de fluidos aplicada</u></p>



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Turbomáquina**

Análisis dimensional y semejanza de turbomáquinas  
Análisis dinámico unidimensional de turbomáquinas

**Observaciones**

**Competencias básicas y generales**

CG02, CG10

**Competencias transversales**

CT02, CT05

**Competencias específicas**

**Actividades formativas**

Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30+45)	40
A2	25 (10+15)	40

**Metodologías docentes**

M1, M2

**Sistemas de evaluación**

Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	0	5
S2	65	90
S3	0	20
S4	5	10

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>MECÁNICA TÉCNICA</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	4
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

**Asignaturas que integran la materia (en su caso)**

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>MECÁNICA TÉCNICA</b>	Optativa	4

**Resultado/s de aprendizaje**

Resultado 18.1	Adquirir los conocimientos propios de Teoría de Mecanismos y las distintas técnicas para análisis cinemático y dinámico de mecanismos planos.
Resultado 18.2	Abordar el análisis básico de elementos de máquinas. Saber aplicar los criterios de fallo para el dimensionamiento mecánico.
Resultado 18.3	Adquirir una base de conocimientos basados en criterios científicos y tecnológicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación.
Resultado 18.4	Conocer las bases de la Metrología y su aplicación industrial.
Resultado 18.5	Conocer la normativa vigente y la aplicación en el dimensionado y comprobación de elementos y barras.
Resultado 18.6	Calcular estructuras por métodos matriciales y comprobar estructuras a resistencia, rigidez y equilibrio según las normativas vigentes
<b>Competencia COM01</b>	<b>Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.</b>



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Competencia COM03	Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.
Competencia COM04	Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.
Competencia COM06	Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
Competencia COM07	Conocimiento y capacidades para el diseño, análisis y cálculo de mecanismos y sistemas mecánicos.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Cinemática de la partícula y cinemática de sólido. Teoría de mecanismos Análisis y cálculo de elementos mecánicos sometidos a cargas constantes y cargas fluctuantes Procesos de conformado por arranque de material Metrología dimensional Estados Límite últimos y de servicio. Cálculo Matricial de Estructuras: Teoría y Resolución Práctica de Estructuras.

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB7, CG01

<b>Competencias transversales</b>
CT02

<b>Competencias específicas</b>

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	25 (10 + 15)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M1, M2, M5, M9, M10

<b>Sistemas de evaluación.</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	15
S2	70	90
S3	5	15
S4	0	15

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	4
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	Optativo	4

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 19.1	Conocer y aplicar la reglamentación de las instalaciones eléctricas de baja y alta tensión



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Resultado 19.2	Diseñar y calcular las instalaciones eléctricas de baja tensión
Resultado 19.3	Diseñar y calcular las instalaciones eléctricas de alta tensión (subestaciones, centros de transformación y líneas)
Competencia COEL03	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
Competencia COEL04	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
Competencia COEL05	Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.
Competencia COEL06	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
Competencia COEL09	Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
Competencia COEL10	Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

<b>Breve descripción de los contenidos de la asignatura</b>
Reglamentación de las instalaciones eléctricas de baja y alta tensión, diseño y cálculo de instalaciones eléctricas de baja tensión, diseño y cálculo de instalaciones eléctricas de alta tensión (subestaciones y centros de transformación, líneas)

<b>Observaciones</b>

<b>Competencias básicas y generales</b>
CB6, CB7, CB9, CB10, CG01, CG04, CG06, CG07, CG08, CG10, CG11, CG12

<b>Competencias transversales</b>
CT01, CT02, CT03, CT04, CT05

<b>Competencias específicas</b>

<b>Actividades formativas</b>		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	25 (10 + 15)	40

<b>Metodologías docentes</b>
M2, M5, M8

<b>Sistemas de evaluación</b>		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	70	85
S3	5	20

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>GENERADORES Y MOTORES ELÉCTRICOS</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	4
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

<b>Asignaturas que integran la materia (en su caso)</b>		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>GENERADORES Y MOTORES ELÉCTRICOS</b>	Optativo	4

<b>Resultado/s de aprendizaje</b>	
Resultado 20.1	Conocer y aplicar los principios y funcionamientos de las máquinas eléctricas
Resultado 20.2	Adquirir conocimientos sobre el control, regulación y protección de las máquinas eléctricas



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Resultado 20.3	Conocer las aplicaciones de los distintos tipos de máquinas eléctricas.
Competencia COEL01	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
Competencia COEL02	Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
Competencia COEL03	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
Competencia COEL07	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
Competencia COEL08	Conocimiento de los principios la regulación automática y su aplicación a la automatización industrial.
Competencia COEL09	Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
Competencia COEL10	Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura

Principios generales de las máquinas eléctricas; Circuitos magnéticos.  
Aspectos generales de las máquinas eléctricas; máquinas asíncronas o de inducción; máquinas síncronas; máquinas de corriente continua  
Control de las máquinas de corriente continua; control de las máquinas asíncronas  
Protección de motores de inducción; protección de generadores  
Aplicaciones de las máquinas eléctricas

Observaciones

Competencias básicas y generales

CB6, CB7, CB9, CB10, CG01, CG02, CG04, CG06, CG07, CG08, CG10, CG11, CG12

Competencias transversales

CT01, CT02, CT03, CT04, CT05

Competencias específicas

Actividades formativas

Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	25 (10 + 15)	40

Metodologías docentes

M2, M5, M8

Sistemas de evaluación

Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	5
S2	75	85
S3	10	20

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

Denominación	<b>ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL</b>		
Carácter	Optativa		
Nº de créditos ECTS	4		
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)		
Lenguas en las que se imparte	Castellano		

Asignaturas que integran la materia (en su caso)

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL</b>	Optativa	4





MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 21.1	Disponer de capacidad para distinguir diferentes dispositivos electrónicos y sus aplicaciones más comunes y saber utilizar métodos numéricos y gráficos en la resolución de algunos problemas que se le plantean en electrónica analógica.
Resultado 21.2	Familiarizarse con las configuraciones de los amplificadores de potencia y analizar el efecto de la realimentación sobre los amplificadores
Resultado 21.3	Conocer las características y limitaciones tecnológicas de los componentes utilizados en la implementación de circuitos digitales y las técnicas de diseño de circuitos digitales combinacionales.
Resultado 21.4	Ser capaz de implementar máquinas de estados síncronas y asíncronas y resolver problemas mediante máquinas de estados.
Competencia COEN01	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
Competencia COEN02	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
Competencia COEN03	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
<p><b>Electrónica analógica</b></p> <p>1.- Componentes electrónicos y circuitos integrados. 2.- Conceptos sobre amplificadores, respuesta en frecuencia y retroalimentación. 3.- Amplificadores de potencia</p> <p><b>Electrónica digital</b></p> <p>1.- Fundamentos de circuitos digitales. 2.- Diseño lógica combinacional y secuencial.</p>

Observaciones

Competencias básicas y generales
CG11

Competencias transversales

Competencias específicas

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	25 (10 + 15)	40

Metodologías docentes
M1, M2

Sistemas de evaluación		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	70	80
S3	15	20

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>CONTROL AUTOMÁTICO Y ELECTRÓNICA PROGRAMADA</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	4
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>CONTROL AUTOMÁTICO Y ELECTRÓNICA PROGRAMADA</b>	Optativa	4

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 22.1	Afianzar los conceptos básicos de la teoría de control en sistemas continuos y conocer la necesidad del control digital aplicado a la industria.
Resultado 22.2	Conocer herramientas matemáticas que faciliten el modelado y control de sistemas discretos y ser capaz de diseñar e implementar un sistema hardware de control por computador.
Resultado 22.3	Familiarizarse con los dispositivos lógicos programables e identificar los tipos de memorias y su aplicación en los sistemas digitales.
Resultado 22.4	Conocer las características de microprocesadores y microcontroladores. Aplicaciones reales
Competencia COEN02	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
Competencia COEN04	Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
Competencia COEN05	Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
<p><b>CONTROL AUTOMÁTICO</b> 1.- Conceptos básicos de la teoría de control en sistemas continuos. 2.-Control digital. 3.- Elementos de un controlador digital. 4.- Transformada Z. Muestreo y retención. Sistemas muestreados. Transformada Z inversa. 5.- Diseño de sistemas de control discretos en el dominio del tiempo. 6.- Diseño de un controlador digital a nivel hardware. 7.-Programación de controladores digitales.</p> <p><b>ELECTRÓNICA PROGRAMADA</b> 1.- Dispositivos programables. Memorias. Máquinas de proceso programables 2.- Microprocesadores y microcontroladores</p>

Observaciones

Competencias básicas y generales
CB7, CG11 y CG12

Competencias transversales
CT02

Competencias específicas

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	25 (10 + 15)	40

Metodologías docentes
M1, M2, M3, M4

Sistemas de evaluación.		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	5	10
S2	70	80
S3	15	20



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

Denominación	<b>INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	4
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 1)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Asignaturas que integran la materia (en su caso)

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS</b>	Optativa	4

Resultado/s de aprendizaje

Resultado 23.1	Construir e interpretar diagramas de flujo de procesos químicos
Resultado 23.2	Conocer procesos de producción de la Industria Química
<b>Competencia COQ01</b>	<b>Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.</b>

Breve descripción de los contenidos de la asignatura

Procesos de la industria química. Aprovechamiento químico-industrial de las materias primas. Operaciones básicas o unitarias de la industria química. Clasificación de las operaciones básicas. Variables de diseño de las operaciones básicas. Ecuaciones químicas y variables de diseño de los reactores químicos. Diagramas de flujo. Elección, especificación y diseño de equipos. Análisis y simulación de procesos químicos. Optimización de procesos

Observaciones

**Competencia COQ01**

Competencias básicas y generales

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10  
CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG08, CG10, CG11, CG12

Competencias transversales

CT01, CT02, CT05

Competencias específicas

Actividades formativas

Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	75 (30 + 45)	40
A2	25 (10 + 15)	40

Metodologías docentes

M1, M2, M3, M4

Sistemas de evaluación.

Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	0	5
S2	10	30
S3	50	70
S4	10	20

FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA

Denominación	<b>COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS</b>	Optativa	5

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 24.1	Adquirir conocimientos sobre técnicas numéricas aplicada en la resolución de problemas de ingeniería
Resultado 24.2	Resolver problemas de optimización de funciones de una y varias variables con condiciones de restricción
Resultado 24.3	Resolver problemas de aproximación de funciones y su aplicación a modelos lineales y no lineales.
Competencia COCM01	Conocimiento de técnicas numéricas
Competencia COCM02	Capacidad para la resolución de problemas de optimización y de aproximación de funciones

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
Técnicas numéricas aplicadas a la ingeniería Optimización de funciones con condiciones de restricción Aproximación de funciones. Aplicación a modelos lineales y no lineales

Observaciones
Competencias COCM01, COCM02

Competencias básicas y generales
CB7, CG01, CG08, CG11

Competencias transversales
CT03, CT05

Competencias específicas

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	87,5 (35 + 52,75)	40
A2	37,5 (15+ 22,5)	40

Metodologías docentes
M1, M2, M5

Sistemas de evaluación		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	10	25
S2	50	80
S3	10	25

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>COMPLEMENTOS DE INFORMÁTICA</b>
Carácter	Optativa
Nº de créditos ECTS	5
Ubicación Temporal	Semestral. Primer curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

Asignaturas que integran la materia (en su caso)		
Denominación asignatura	Carácter	Créditos



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

<b>COMPLEMENTOS DE INFORMÁTICA</b>	Optativa	5
------------------------------------	----------	---

Resultado/s de aprendizaje	
Resultado 25.1	Conocer la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Resultado 25.2	Conocer herramientas y plataformas de desarrollo de software y prototipos software específicamente orientadas al cálculo técnico y científico
Resultado 25.3	Estudiar herramientas orientadas a la visualización de datos científicos y de Ingeniería, incluyendo diagramas bidimensionales y tridimensionales, histogramas, animaciones, etc.
Resultado 25.4	Conocer distintas bibliotecas software orientadas específicamente a la solución de problemas de ingeniería y científicos.
Resultado 25.5	Conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
Competencia COCI01	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
Competencia COCI02	Conocimiento aplicado a la informática industrial, capacidad para el modelado, simulación de sistemas y comunicación.
Competencia COCI03	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.

Breve descripción de los contenidos de la asignatura
Estructuras de datos en problemas de ingeniería. Herramientas orientadas a la visualización de datos. Programación aplicada a problemas de ingeniería. Modelado y simulación de sistemas Tecnologías de redes. Estructura y arquitectura de computadores

Observaciones

Competencias básicas y generales
CG08, CG09, CG11, CB7, CB9, CB10

Competencias transversales
CT02, CT05

Competencias específicas

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A1	37,5 (15+22,5)	40
A2	87,5 (35+52,5)	40

Metodologías docentes
M1,M2,M4,M5,M6,M8,M9,M10,M11

Sistemas de evaluación		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S1	10	25
S2	15	40
S3	15	30
S4	30	60



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**FICHA DESCRIPTIVA DE MÓDULO**

INFORMACIÓN GENERAL	
Denominación del Módulo:	Módulo de Trabajo Fin de Máster
Número de créditos ECTS:	12
Duración y ubicación temporal:	Curso 2º, segundo semestre

**REQUISITOS PREVIOS (en su caso)**

El estudiante, antes de defender en el Trabajo Fin de Máster, debe haber cursado y superado los 108 créditos del resto de los módulos que integran el Máster. Todo ello, sin perjuicio de lo que la normativa de la Universidad o del Centro establezcan.

**MATERIAS Y ASIGNATURAS QUE INTEGRAN EL MÓDULO**

Materia	Denominación de la Asignatura	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	12	Obligatorio

**FICHA DESCRIPTIVA DE MATERIA**

Denominación	<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>
Carácter	Obligatoria
Nº de créditos ECTS	12
Ubicación Temporal	Semestral. Segundo curso (Semestre 2)
Lenguas en las que se imparte	Castellano

**Asignaturas que integran la materia (en su caso)**

Denominación asignatura	Carácter	Créditos
<b>TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>	Obligatoria	12

**Resultado/s de aprendizaje**

Resultado 26.1	Ser capaz de redactar y desarrollar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial
Resultado 26.2	Ser capaz de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial
Resultado 26.3	Ser capaz de manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en la profesión de Ingeniero Industrial

**Breve descripción de los contenidos de la asignatura**

Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Observaciones**

La normativa sobre los másteres oficiales en la Universidad de Jaén recoge en su capítulo IV los aspectos relativos a los Trabajos Fin de Máster:  
<http://www10.ujaen.es/sites/default/files/users/cepuja/Normativa/Normativa%20de%20Materes%20Oficiales%20de%20la%20UJA.pdf>

**Competencias básicas y generales**

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG06, CG07, CG08, CG09, CG10, CG11, CG12

**Competencias transversales**

CT01, CT02, CT03, CT04, CT05

**Competencias específicas**

CE24



Universidad de Jaén  
Escuela Politécnica Superior de Jaén

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Actividades formativas		
Código	Horas totales (presenciales + trabajo autónomo)	Del total de horas indicar el % de presencialidad
A3	5 (5 + 0)	100
A4	295 (0 + 295)	0

Metodologías docentes	
M13, M14	

Sistemas de evaluación.		
Código	Ponderación mínima en %	Ponderación máxima en %
S5	100	100