

Fichas de Asignaturas. Cuarto curso

Grado en

# Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

Guías Académicas

2016 - 2017



**OFICINA TÉCNICA**

Código	106430	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Proyectos de Ingeniería				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Tomás Prieto Fernández	Grupo / s	Unico
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Proyectos de Ingeniería		
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Bejar		
Despacho	036		
Horario de tutorías	Lunes a Jueves de 19:30 a 21:30		
URL Web	Studium.usal.es		
E-mail	proyectos@usal.es	Teléfono	

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Obligatorias comunes ámbito industrial
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Se trata de definir los elementos de un sistema de manera que sean comprendidos por los intervinientes en el proceso, a lo largo del proceso productivo, documentar en todo momento los componentes, hacer ejecutar lo definido conforme a la documentación presentada
Perfil profesional.
Ingeniero Industrial. Redacción y desarrollo de proyectos Técnicos

**3.- Recomendaciones previas**

Se precisa conocimientos básicos de informática, de sistemas de representación, normalización de Dibujo, Normalización industrial y de construcción.

#### 4.- Objetivos de la asignatura

Redactar, organizar, planificar y gestionar Proyectos básicos y de ejecución de la materia de su competencia asignada. Traslado de la documentación a la ejecución de la obra. Recopilación de la información técnica de las actividades y los materiales. Asignar los recursos disponibles para la realización de los trabajos previstos. Integración en equipos multidisciplinares. Programar la gestión de los recursos humanos disponibles para la ejecución de los trabajos.

#### 5.- Contenidos

Preparación y realización de informes Técnicos. Normas, Códigos, Reglamentos, Especificación, Normalización; Estudio por especialidades.  
Diagrama de Bloques. Proyecto. Anteproyecto. Memoria. Cálculos. Anejos a la memoria. Planos. Pliegos de Condiciones. Mediciones y Presupuestos. Estudio Económico. Viabilidad Técnica y Económica. Tramitación de Proyectos. La Dirección de la Obra. Organización y control de la ejecución de la obra (NTE). Los Contratos del Estado. Diagramas de Bloques. Proceso de Movimientos. Diagramas de proceso. Diagramas de Flujo. Estudios de implantación. Mantenimiento industrial. Manutención. Evaluación de Proyectos. Dirección de Proyectos. Peritaciones. Lanzamiento de pedidos.

#### 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CT1 ,CT2 , CT7

Específicas.

CC12 , CC13 ,CC14 , CC15

Transversales.

CT1 ,CT2 ,CC11, CC12 ,CC13 ,CC14 , CC15

#### 7.- Metodologías docentes

Exposición del contenido teórico a través de explicaciones en clase a los estudiantes y participación activa de los mismos. Aprendizaje activo sobre Proyectos en el que el estudiante será el protagonista en el proceso. Todo ello a través de recursos didácticos, como presentaciones en Power Point, etc. En relación a las clases prácticas, los alumnos realizarán las prácticas propuestas y se hará la corrección de las mismas en clase y su posterior evaluación. Igualmente se dedicarán parte de las prácticas a exposiciones de trabajos realizados por los estudiantes y que sean objeto de la materia y seminarios.  
Actividades complementarias: lecturas y trabajos.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		24			24
Prácticas	- En aula	24			24
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		2			2
Exposiciones y debates					
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		7			7
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>			<b>60</b>

**9.- Recursos****Libros de consulta para el alumno**

CANO, JUAN LUIS. Estudio de Proyectos  
 DE COS CASTILLO, MANUEL. Teoría general de proyectos: dirección de proyectos  
 GÓMEZ-SENET MARTÍNEZ, ELISEO. El Proyecto. Diseño en Ingeniería  
 LOPEZ POZA: Oficina Técnica I y II. Ed. Universidad Politécnica de Madrid.  
 ABACENS Y LASHERAS.: Organización del trabajo. Ed. Donostiarra.  
 DE HEREDIA, D.: Arquitectura y Urbanismo industrial. Ed. Universidad Politécnica de Madrid.  
 LUCAS ORTUETA: Métodos y Organización industrial. Ed. Index.  
 Introducción al Estudio y Métodos y Técnicas. Ed. O.I.T.

**Normas y Reglamentos**

Código Técnico de la Edificación  
 Reglamento de protección contra incendios en Establecimientos Industriales  
 Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios.  
 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.  
 Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Reglamento de Seguridad e Higiene  
 Ley de prevención Ambiental de Castilla y León  
 Eficiencia Energética  
 Legislación Ambiental.  
 Las Ordenanzas Municipales. Normas de Urbanísticas.  
 Ley de contratos del Estado. Eléctricos y Electrónicos:  
 Eléctrico y Electrónicos  
 Reglamento de líneas de alta tensión.  
 Reglamento de Estaciones de transformación.  
 Reglamento de Verificaciones Eléctricas.  
 Reglamento de Compatibilidad Electromagnética  
 Acometidas Eléctricas.

**Mecánicos y textiles:**

Reglamento de Aparatos Elevadores.  
 Reglamento de Equipos a presión.  
 Reglamento de Combustibles: sólidos, líquidos, gaseosos  
 EHE-08 (sólo mecánicos) EA-05  
 Normas básicas de la edificación (sólo mecánicos).

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

Se subirá a Studium los Apuntes de la Asignatura de Proyectos de Ingeniería.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación continua teniendo en cuenta la asistencia a las prácticas junto con la valoración de dichas prácticas, valoración de los trabajos presentados en clase. Deberán presentar un trabajo que se realizará de forma individual y que será expuesto en clase por el estudiante.

Al final del curso se realizará un examen final escrito, consistente en una parte de teoría en la que se preguntará sobre los conocimientos obtenidos durante el curso, y otra parte práctica en la que se incluirán ejercicios similares a los realizados por los alumnos en las prácticas planteadas por el profesor y corregidas en clase.

### Criterios de evaluación

#### **Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente**

- Examen final escrito de teoría, 30%
- Examen final práctico, 30%
- Ejercicios prácticos entregados a lo largo del curso, incluida la memoria o informe de campo, en su caso, 20%
- Realización y exposición de trabajos, 20%

Para aprobar la asignatura y hacer la media con la evaluación continua deberá al menos obtener en el examen final una nota de 4 puntos.

### Instrumentos de evaluación

Los instrumentos y criterios de evaluación seguirán la metodología del aprendizaje activo por parte del estudiante: Evaluación continua; prueba final escrita y práctica.

### Recomendaciones para la evaluación.

Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas y el uso de las tutorías, especialmente aquellas referentes a la revisión de los trabajos.

Las actividades de la evaluación continua no presenciales deben ser entendidas en cierta medida como una autoevaluación del estudiante que le indica más su evolución en la adquisición de competencias y auto aprendizaje y, no tanto, como una nota importante en su calificación definitiva.

### Recomendaciones para la recuperación.

Aquellos alumnos que no hayan superado la convocatoria ordinaria podrán presentarse a la convocatoria de recuperación, para ello deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Realización y resolución de los supuestos prácticos planteado a lo largo del curso académico.

El examen de recuperación será similar al de la convocatoria ordinaria, comprendiendo una parte teórica y una parte práctica.

**INFORMATICA INDUSTRIAL****1.- Datos de la Asignatura**

Código	106431 (Electrónica)	Plan	2010	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	4º	Periodicidad	1º CUATRIM.
Área	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Departamento	INFORMATICA Y AUTOMATICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	SEBASTIAN MARCOS LOPEZ	Grupo / s	1
Departamento	INFORMATICA Y AUTOMATICA		
Área	INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA		
Centro	ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIA INDUSTRIAL		
Despacho	AULA DE AUTOMATICA		
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://bit.ly/sebasmarcos">http://bit.ly/sebasmarcos</a>		
E-mail	sebas@usal.es	Teléfono	923 408080 ext 2236

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
Pertenece a la familia de asignaturas de especialización en automática: Regulación Automática, Automatización Industrial, Informática Industrial, Robótica Industrial, Modelado y Simulación, Control Inteligente y Control Avanzado, todas ellas materias del área de Ingeniería de Sistemas y Automática.
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
Esta asignatura presenta un fuerte contenido tecnológico aplicado y utiliza e integra conceptos de todas las asignaturas de especialización de la titulación orientando hacia el mundo profesional
<b>Perfil profesional.</b>
La necesidad de controlar de forma integrada y óptima las Plantas industriales, junto con la necesidad de incorporar elementos de supervisión e interacción con los diferentes elementos de control que intervienen en un proceso productivo, han hecho aparecer una serie de programas de supervisión gráfica que permiten, mediante un ordenador PC o una red de ordenadores, monitorizar y supervisar elementos tales como Autómatas programables (PLCs),

Módulos de Adquisición de Datos, Controladores Digitales, Convertidores de Frecuencia, etc. .  
Estos son los llamados programas *SCADA*.

Estos programas de Supervisión Gráfica permiten, mediante la generación de sinópticos del proceso, monitorizar el estado de variables, trazar curvas de tendencias en tiempo real, generar archivos históricos, gestionar alarmas y fallos del proceso, generar informes a medida, etc. En general, proporcionan los elementos básicos de Control, Monitorización y Supervisión más herramientas de desarrollo que permiten crear elementos adicionales para la adaptación del Software a los diferentes procesos productivos. La comunicación se realiza mediante buses especiales o redes LAN. Todo esto se ejecuta normalmente en tiempo real, y las aplicaciones SCADA se diseñan para dar al operador de planta la posibilidad de supervisar y controlar cualquier tipo de proceso de producción industrial.

### 3.- Recomendaciones previas

- Conocimientos básicos de Fundamentos de Automática, Regulación Automática, Automatización Industrial e Instrumentación Electrónica

### 4.- Objetivos de la asignatura

Los principales objetivos de esta asignatura son:

- presentar el concepto piramidal de automatización integral de la producción y su evolución tecnológica a partir de los distintos tipos conceptuales de procesos industriales
- introducir al alumno en las bases de las comunicaciones analógicas y digitales, los medios y técnicas de transmisión, los protocolos y arquitecturas de las comunicaciones digitales y los enlaces físicos más utilizados en las comunicaciones entre dispositivos
- proporcionar una visión de los estándares de las redes industriales y los buses de campo, profundizando en los sistemas de comunicaciones más utilizados en los entornos industriales
- mostrar al alumnos de la tecnología que se emplea para la monitorización y supervisión de procesos industriales en la actualidad.
- familiarizar al alumno con un software SCADA dotado de potentes funciones de supervisión de procesos industriales
- dotar al alumno de los fundamentos necesarios para acometer proyectos reales de automatización integral de procesos industriales con vistas al desarrollo de su futura actividad profesional

## 5.- Contenidos

### CONTENIDOS:

#### BLOQUE TEMÁTICO 1: INTRODUCCION A LA AUTOMATIZACION INTEGRAL DE LA PRODUCCION

Tema 1. Introducción a los sistemas de control industrial

#### BLOQUE TEMÁTICO 2: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIONES

Tema 2. Introducción a los sistemas de comunicaciones

Tema 3. Medios de transmisión

Tema 4. Transmisión de información analógica

Tema 5. Transmisión de información digital

#### BLOQUE TEMÁTICO 3: REDES DE COMUNICACIONES INDUSTRIALES

Tema 6. Comunicaciones industriales. Características y tipos

Tema 7. Redes de planta o empresa

Tema 8. Redes de célula y campo. Buses de campo

#### BLOQUE TEMÁTICO 4: SISTEMAS DE SUPERVISION INDUSTRIAL

Tema 9. Tecnología del nivel de supervisión. PC's industriales. Paneles de operador

Tema 10. Software de supervisión de procesos. Sistemas de control distribuido. Sistemas SCADA

### PLAN DE PRACTICAS

1. Fundamentos de comunicaciones con Matlab

2. Configuración de buses industriales

3. Diseño de aplicaciones SCADA

3.1. Descripción y configuración del sistema

3.2. Administración de variables: variables de proceso, variables internas, drivers de comunicaciones para buses y redes

3.3. Diseño de gráficos y pantallas (imágenes, ventanas, textos, campos ...). Sinópticos de procesos. Interfaz de operador (HMI)

3.4. Avisos (alarmas): formato de avisos, textos de aviso, archivos de avisos

3.5. Archivos y tendencias: archivos de valores de medida, gráficos de valores históricos y en tiempo real

3.6. Informes: impresión de avisos e informes del proceso

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Competencias Genéricas

CG1: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG2: Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG3: Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG8: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG9: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

### Competencias Transversales

- Competencias Instrumentales:

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.

CT2: Capacidad de organización y planificación.

CT3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT4: Resolución de problemas.

CT10: Conocimientos generales básicos.

CT14: Toma de decisiones

- Competencias interpersonales:

CT5: Trabajo en equipo.

CT6: Habilidades en relaciones interpersonales.

CT7: Adaptación al mundo laboral.

CT15: Capacidad crítica y autocrítica.

- Competencias sistémicas:

CT9: Creatividad, Iniciativa y espíritu emprendedor.

CT21: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

CT22: Capacidad de aprender.

CT23: Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT24: Liderazgo.

CT27: Preocupación por la calidad.

### Común a la rama industrial:

CC6: Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.

### Competencias específicas:

ED5A: Uso de herramientas modernas

CEI10: Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docentes de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

### **Actividades dirigidas por el profesor:**

- Actividades introductorias de contacto con los alumnos y presentación de la asignatura
- Sesiones magistrales en aula
- Prácticas en el aula de resolución de problemas y ejercicios
- Prácticas en laboratorio con equipos de automatización industrial
- Prácticas en laboratorio de diseño de aplicaciones SCADA con ordenador
- Prácticas externas (visita a empresas de producción industrial)
- Seminarios tutelados de resolución de ejercicios prácticos
- Exposiciones por parte de los alumnos de trabajos individuales y en grupo
- Tutorías individualizadas de atención al alumno

### **Actividades autónomas del alumno:**

- Trabajos individuales y en grupo
- Resolución de problemas relacionados con la temática de la asignatura, por parte del alumno.
- Estudio de casos prácticos industriales reales

### **Pruebas de evaluación:**

- Pruebas objetivas de tipo test
- Pruebas prácticas de resolución de ejercicios y problemas
- Exposición de trabajos individuales y en grupo

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales (teoría)		26		20	46
Prácticas	- En aula (problemas y casos prácticos)	4		8	12
	- En el laboratorio	30			30
	- En aula de informática				
	- De campo	sin asignar			
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones (trabajo individual y grupal)		3		7	10
Tutorías (individuales y grupales)					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos (individual y grupal)				50	50
Otras actividades (detallar)					
Exámenes (prueba de evaluación)		2			2
TOTAL		<b>65</b>		<b>85</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

## Libros de consulta para el alumno

- [1] ARNEDO. " *Fabricación integrada por computador. CIM* "  
Ed. Marcombo, 1992
- [2] HAYKIN . " *Sistemas de comunicación* "  
Ed. Limusa Wiley, 2002
- [3] TOMASI. " *Sistemas de comunicaciones electrónicas* " (4ª Edición)  
Ed. Prentice Hall, 2002
- [4] TANENBAUM. " *Redes de computadoras* " (5ª Edición)  
Ed. Pearson, 2012
- [5] GUERRERO et al. " *Comunicaciones industriales* ".  
Ed. Marcombo, 2010
- [6] BALCELLS/ROMERAL. " *Autómatas programables* ".  
Ed. Marcombo, 1997
- [7] CASTRO GIL et al. " *Comunicaciones industriales* "  
Ed. UNED, 2003
- [8] MAHALIK. " *Fieldbus technology: industrial network standards for real-time distributed control* "  
Ed. Springer-Verlag, 2003
- [9] RODRIGUEZ PENIN. " *Sistemas SCADA* " (3ª Edición)  
Ed. Marcombo, 2011
- [10] BAILEY. " *Practical SCADA for industry* "

Ed. Newnes Books, 2003

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

Revista *Automática e Instrumentación* . Edita TecniPublicaciones

Webs de interés para la Tecnología de Informática Industrial :

Siemens( [www.siemens.com](http://www.siemens.com))

Emerson ([www.EmersonProcess.es](http://www.EmersonProcess.es))

Endress+Hauser ([www.es.endres.com](http://www.es.endres.com))

Rockwell ([www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com))

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

**Consideraciones Generales**

De acuerdo con las directrices del EEES, para la evaluación de las competencias y capacidades adquiridas se adoptará un sistema basado en evaluación continua.

La asistencia a prácticas es obligatoria.

**Criterios de evaluación**

- Sistema de calificaciones: La nota final de la asignatura estará comprendida entre 0 y 10 puntos. La asignatura se supera con una puntuación final de 5 puntos.

La nota final de la asignatura se obtendrá mediante suma de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación, con los siguientes pesos:

- Trabajo individual sobre un tema de comunicaciones, 10%
- Trabajo desarrollado en grupo de 2/3 personas sobre una aplicación SCADA de supervisión de un proceso industrial con exposición final, 20%
- Prueba teórico-práctica final, 70%

En caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, la convocatoria de recuperación constará de las mismas actividades de evaluación, con idéntica ponderación.

**Instrumentos de evaluación**

- Trabajo individual: el estudiante deberá realizar un trabajo individual sobre un tema de comunicaciones

- Trabajo en grupo: los estudiantes deberán realizar en grupo una aplicación SCADA de una planta o proceso industrial real a elección de los alumnos y que deberán exponer en clase a sus compañeros.

- Prueba teórico-práctica final (teoría tipo test + problemas prácticos)

**Recomendaciones para la evaluación.**

1. Asistencia continuada a las clases, que van soportadas en material didáctico multimedia
2. Lectura detenida y comprensiva de los conceptos teóricos y resolución de problemas propuestos

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>3. Preparar el trabajo individual sintetizando lo principal, utilizando materiales y bibliografía proporcionada por el profesor.</li><li>4. Seleccionar en grupo un proceso industrial a elegir, estudiar sus fases y maquinaria asociada para elaborar una aplicación completa de supervisión</li></ol> |
|--|

<b>Recomendaciones para la recuperación.</b>
--

Idénticas a las de evaluación
-------------------------------

## TRABAJO FIN DE GRADO

<b>Código</b>	106432	<b>Curso</b>	4º
<b>Carácter</b>	Obligatorio	<b>Periodicidad</b>	2º Semestre
<b>Créditos ECTS</b>	12		

## Proyectos ofertados por el profesorado

<b>Tutor</b>	Antonio Cembellín Sánchez		
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>		
1	Desarrollo y aplicación de técnicas de control predictivo distribuido aplicadas a una red de distribución de aguas		
1	Tema abierto		

<b>Tutor</b>	Mario Francisco Sutil		
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>		
1	Implementación de técnicas de control predictivo basado en modelos de una planta pasteurizadora de laboratorio		
1	Tema abierto		

<b>Tutor</b>	Cristina Natalia Hernández Fuentesvilla		
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>		
1	Tema abierto		

<b>Tutor</b>	Sebastián Alberto Marcos López		
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>		
1	Desarrollo de una aplicación de visión artificial de objetos en movimiento para un robot industrial		
1	Construcción de un robot humanoide mediante fabricación aditiva		
1	Diseño e implantación de un sistema domótico con control Ethernet		
1	Control y supervisión de procesos industriales (Tema Abierto)		

<b>Tutor</b>	Teodoro Martínez Fernández		
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>		
2	Tema abierto		

<b>Tutor</b>	Esteban Sánchez Hernández		
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>		
2	Redes de sensores inalámbricos		
1	Tema abierto		

<b>Tutor</b>	Álvaro Sánchez Martín
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>
1	Tema abierto

<b>Tutor</b>	José Torreblanca González
<b>Plazas ofertadas</b>	<b>Título</b>
4	Tema abierto

#### Solicitud de asignación de proyectos

Durante los dos primeros meses de cada curso académico se abrirá un plazo para que los estudiantes matriculados en la asignatura del TFG puedan solicitar:

1. La asignación de un TFG entre los ofertados
2. Proponer un TFG a los tutores que hayan dejado la posibilidad de hacerlo (Aquellos que han ofrecido "Tema abierto")

#### Normativa

El Reglamento que contiene las directrices básicas relacionadas con la definición, elaboración, tutela, presentación, defensa y evaluación de los TFG en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Béjar puede consultarse en:

- [http://industriales.usal.es/pdf/REG\\_TFG\\_ETSIB\\_19\\_5\\_16.pdf](http://industriales.usal.es/pdf/REG_TFG_ETSIB_19_5_16.pdf)

#### Gestión administrativa

En la Página web de la E.T.S.I.I. de Béjar, se puede consultar toda la información existente sobre los TFG:

- <http://industriales.usal.es/tfg.php>