



## Escuela de Ingeniería Industrial

### Grado en Ingeniería en Organización Industrial

#### Asignaturas

##### Curso 3

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V12G340V01306	Tecnología medioambiental	1c	6
V12G340V01501	Gestión de productos y servicio al cliente	1c	6
V12G340V01502	Métodos cuantitativos de ingeniería de organización	1c	6
V12G340V01601	Organización de la producción	2c	6
V12G340V01602	Gestión de la calidad, la seguridad y la sostenibilidad	2c	6
V12G340V01603	Organización del trabajo y factor humano	2c	6
V12G340V01701	Sistemas y tecnologías de fabricación	1c	6
V12G340V01702	Control y automatización industrial	1c	6
V12G340V01801	Instrumentación electrónica	2c	6
V12G340V01802	Tecnología térmica	2c	6
V12G340V01803	Ingeniería de materiales	2c	6
V12G340V01804	Tecnología eléctrica	2c	6

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Tecnología medioambiental**

Asignatura	Tecnología medioambiental			
Código	V12G340V01306			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Cameselle Fernández, Claudio			
Profesorado	Cameselle Fernández, Claudio Echeverría Boan, Mayrén Moldes Menduïña, Ana Belén			
Correo-e	claudio@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Materia que pertenece al Bloque de Materias Comunes de la Rama Industrial. Se imparte en todos los Grados de Ingeniería Industrial. Objetivo de la materia: comprender y asimilar los conocimientos básicos sobre las técnicas y procedimientos de tratamiento y gestión de residuos, efluentes residuales industriales, aguas residuales y emisiones contaminantes a la atmósfera. Se incluyen los conceptos de prevención de la contaminación y sostenibilidad.			

**Competencias de titulación**

Código	
A7	CG 7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A29	CRI10 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas	A7
Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad	A29
Análisis y síntesis	B1
Resolución de problemas	B2
Comunicación oral y escrita en lengua propia	B3
Aplicar conocimientos	B9
Aprendizaje y trabajo autónomos	B10
Trabajo en equipo.	B17

**Contenidos**

Tema	
TEMA 1: Introducción a la tecnología medioambiental.	1. Economía del ciclo de materiales 2. Generación de residuos. Tipos y clasificación. 3. Codificación de residuos.
TEMA 2: Gestión de residuos y efluentes.	1. Gestión de residuos urbanos. 2. Gestión de residuos industriales. Centro de tratamiento de residuos industriales (CTRI). 3. Aplicación de legislación y normativa.
TEMA 3: Tratamiento de residuos urbanos e industriales.	1. Valorización. 2. Tratamientos físico-químicos. 3. Tratamientos biológicos. 4. Tratamientos térmicos. 5. Gestión de vertederos.

TEMA 4: Tratamiento de aguas industriales y urbanas.	1. Características de las aguas residuales urbanas e industriales. 2. Estaciones depuradoras de aguas urbanas e industriales. 3. Tratamiento de lodos. 4. Depuración y reutilización de aguas.
TEMA 5: Contaminación atmosférica.	1. Tipos y origen de los contaminantes atmosféricos. 2. Dispersión de contaminantes en la atmósfera. 3. Efectos de la contaminación atmosférica. 4. Tratamiento de emisiones contaminantes.
TEMA 6: Sostenibilidad.	1. Desarrollo sostenible. 2. Economía y análisis del ciclo de vida. 3. Huella ecológica y huella de carbono. 4. Introducción a las mejores técnicas disponibles (MTD, BAT).
TEMA 7: Impacto medioambiental.	1. Introducción a las técnicas de evaluación del impacto ambiental.
Seminario 1: Codificación de residuos	Casos prácticos de codificación de residuos.
Seminario 2: Balances de materia en los procesos medioambientales.	Casos prácticos de balances de residuos urbanos e industriales.
Práctica 1: Calidad del agua.	Ensayos de calidad del agua.
Práctica 2: Depuración de aguas residuales.	Estación depuradora de aguas residuales.
Práctica 3: Efluentes contaminantes.	Tratamiento de efluentes contaminantes.
Seminario 3: Dispersión de contaminantes na atmósfera.	Calidad del aire y modelos de dispersión de gases.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	40	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	14	28	42
Seminarios	6	12	18
Prácticas de laboratorio	6	12	18
Pruebas de respuesta corta	2	4	6
Informes/memorias de prácticas	1	1	2
Otras	1	3	4

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición en clase de los conceptos y procedimientos clave para el aprendizaje de los contenidos del temario.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas y ejercicios con la ayuda del profesor y de forma autónoma .
Seminarios	Propuesta y resolución de ejercicios prácticos relacionados con el temario de la materia.
Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas de tecnología ambiental usando los equipos y métodos disponibles en el laboratorio.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Atención y seguimiento del trabajo diario de los alumnos. Resolución de dudas. Ayuda en la búsqueda de información.
Prácticas de laboratorio	Atención y seguimiento del trabajo diario de los alumnos. Resolución de dudas. Ayuda en la búsqueda de información.

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta corta	Examen parcial formado por problemas y cuestiones relacionadas con las clases de teoría y los ejercicios y problemas resueltos y propuestos.	20
Informes/memorias de prácticas	Memoria con los resultados de las prácticas y ejercicios propuestos en las clases prácticas.	10
Otras	Examen final formado por problemas y cuestiones relacionados con los conceptos de teoría y con los ejercicios y problemas resueltos y propuestos en clase.	70

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Se establece una nota mínima de un 40% en el examen escrito para poder aprobar la materia.

---

**Fuentes de información**

---

Kiely, **Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnología y sistemas de gestión**, McGraw-Hill,

Wark and Warner, **Contaminación del aire: origen y control**, Limusa,

Castells et al., **Reciclaje de residuos industriales: residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora**, Díaz de Santos,

---

Otras obras sobre ingeniería ambiental y tratamiento y gestión de aguas y residuos.

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Química: Química/V12G380V01205

---

**Otros comentarios**

---

No hay otros comentarios

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Gestión de productos y servicio al cliente**

Asignatura	Gestión de productos y servicio al cliente			
Código	V12G340V01501			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Prado Prado, José Carlos			
Profesorado	Fernández González, Arturo José Prado Prado, José Carlos			
Correo-e	jcprado@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Código	
A40	IO9 Capacidad para detectar oportunidades de negocio y conocer las bases para el desarrollo de un plan de negocio. Conocimientos para realizar un análisis de mercado a un producto/servicio y diseñar una campaña de marketing.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B11	CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.
B14	CS6 Creatividad.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B19	CP5 Relaciones personales.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)(*)Competencias específicas	A40
IO9. Capacidad para detectar oportunidades de negocio y conocer las bases de un plan de negocio	
Conocimientos para realizar un análisis de mercado a un producto/servicio y esbozar una campaña de marketing	
IO10. Capacidad para realizar un diagnóstico del entorno empresarial, siendo capaz, mediante al análisis de mercados, de innovar productos y fomentar la innovación de las empresas.	
Competencias personales y participativas	
CP3 Trabajo en equipo	
CP5 Relaciones personales	
Competencias sistémicas	
CS1 Aplicar conocimientos	
CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales	
CS6 Creatividad	
(*)(*)	B9
	B11
	B14
(*)(*)	B17
	B19

**Contenidos**

Tema	
Parte 1. Dirección de productos y servicio al cliente. Orientación al cliente	Concepto de marketing Sistema de información para la orientación al cliente. Incidencia del entorno. Orientación al cliente: masivo frente a directo
Parte 2. Organización de la Dirección de Productos y Servicio (marketing y comercial)	Organización de la función marketing y comercial Estructuras de organización de la función marketing y comercial
Parte 3. Sistema de información. Investigación del cliente y los mercados	Sistema de información de marketing. Técnicas de investigación Etpas en el desarrollo de una investigación de mercado

Parte 4. Mercado. Segmentación de mercados	Mercado de consumo Comportamiento del consumidor Mercado industrial Mercado de servicios Segmentación de mercados
Parte 5. Política de productos. Servicio al cliente	Política de productos y servicio al cliente Marca, envase y otras características del producto
Parte 6. Política de precios	Política de precios
Parte 7. Política de canales de comercialización	Canales de comercialización. Tendencias en los canales de comercialización
Parte 8. Política de comunicación	Empresa como ente comunicante: Comunicación Publicidad Promoción de Ventas. Patrocinio. Relaciones Públicas Dirección de la fuerza de ventas Otras formas de comunicación Marketing directo.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Estudio de casos/análisis de situaciones	18	18	36
Sesión magistral	32	66	98
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	4	4	8
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	4	8

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	Para alcanzar los objetivos y fines propuestos, el enfoque del curso es eminentemente práctico y participativo. En este sentido, para promover la participación y el trabajo en equipo se utilizará el método del caso. Además, se emplean abundantes ejemplos y casos de empresas gallegas como base de discusión, que permiten facilitar la asimilación de los conceptos teóricos. Asimismo, las clases de aula se complementan fundamentalmente con la realización (analizando, diagnosticando y resolviendo) de un trabajo en una empresa gallega real, como parte de las prácticas de la asignatura. Además del trabajo, se realizarán prácticas de estudio de casos en profundidad. Globalmente, con las prácticas se persigue presentar un conjunto de situaciones que resulten interesantes como complemento e ilustración del temario
Sesión magistral	Presentación mediante diapositivas y transparencias, así como otras técnicas, de los conceptos de la asignatura

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Actividad desarrollada de forma individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o incluso de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).
Estudio de casos/análisis de situaciones	Actividad desarrollada de forma individual o en pequeño grupo, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesor tiene asignados a tutorías de despacho) o incluso de forma no presencial (a través del correo electrónico o del campus virtual).

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Preguntas sobre el contenido de la asignatura según el programa	30
Estudio de casos/análisis de situaciones	Caso sobre la situación de una problemática de marketing de una empresa	70

### Otros comentarios sobre la Evaluación

**Profesor responsable de grupo:**

JOSE CARLOS PRADO PRADO

---

**Fuentes de información**

Prado-Prado, J. Carlos, **diapositivas y transparencias**,  
Stanton, **Fundamentos de Marketing**, Ed. Mc Graw Hill,  
Kotler, P., **Marketing**, Ed. Pearson,

---

**Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Métodos cuantitativos de ingeniería de organización**

Asignatura	Métodos cuantitativos de ingeniería de organización			
Código	V12G340V01502			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Campillo Novo, Antonio Higinio			
Profesorado	Campillo Novo, Antonio Higinio			
Correo-e	campillo@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Código				
A4	CG 4. Capacidad 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.			
A35	IO4 Capacidad para resolver problemas de sistemas organizativos, así como su correcta modelización y simulación. Conocimientos de diferentes técnicas de optimización para el cálculo de la solución de modelos			
B1	CT1 Análisis y síntesis.			
B2	CT2 Resolución de problemas.			
B5	CT5 Gestión de la información.			
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.			
B9	CS1 Aplicar conocimientos.			

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CG 4. Capacidad 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.	A4
IO4 Capacidad para resolver problemas de sistemas organizativos, así como su correcta modelización y simulación. Conocimientos de diferentes técnicas de optimización para el cálculo de la solución de modelos	A35
Análisis y síntesis.	B1
Resolución de problemas.	B2
Gestión de la información.	B5
Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.	B6
Aplicar conocimientos.	B9

**Contenidos**

Tema	
PARTE I: PROBLEMAS DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL	1. Problemas de Decisión en los Sistemas Productivos. 2. Clasificación de los Métodos Cuantitativos en Organización Industrial.
PARTE II: MODELOS CUANTITATIVOS DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.	3. Aspectos Básicos en la Construcción de Modelos. 4. Deducción de Soluciones a partir de Modelos



PARTE III: MODELOS LINEALES	5. Descripción de Sistemas mediante Modelos Lineales. Aplicaciones de la Programación Lineal 6. Método Simplex: Fundamentos Básicos . Solución Inicial y Convergencia 7. Formas Especiales y Condiciones de Optimalidad. 8. Análisis de Sensibilidad. Postoptimización. Programación Lineal Paramétrica. Interpretación Económica y Productiva
PARTE IV: PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA	9. Programación Entera. algoritmos de Gomory (Entero Puro y Mixto). Métodos de Ramificación y Acotamiento (Branch&Bound). Aplicaciones.
PARTE V: MODELOS EN REDES	10. Modelos de Transporte, Asignación y Transbordo. 11. Teoría de Grafos. Nociones Básicas. Problemas de Coste Mínimo y Flujo Máximo. Problemas de Flujo con Restricciones. Árbol de expansión mínima. Ruta más corta. Problemas de Gestión de Proyectos.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	64	96
Prácticas en aulas de informática	18	18	36
Otras	3	3	6
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	4	8	12

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Clases de aula donde se desarrollarán los temas del programa
Prácticas en aulas de informática	Formulación de problemas y resolución con herramientas informáticas

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Horas destinadas a aclarar las dudas de los alumnos

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Otras	Pruebas tipo test, preguntas cortas, formulación y resolución de problemas.	70
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Resolución de pruebas en el aula informática en las prácticas	30

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura podrá superarse (con nota de al menos 5 puntos sobre 10) mediante la evaluación continua sin necesidad de realizar el exámen final, siempre que se hayan realizado todas las prácticas (se permiten 2 faltas como máximo), la entrega de la memoria de los problemas realizados antes del exámen final, y además de que la nota media de las pruebas realizadas en aula sea como mínimo de 4 puntos sobre 10. La nota de la evaluación de las prácticas será desde los 5 puntos por la asistencia hasta la máxima de 10 según la valoración obtenida en la memoria.

El exámen final constará de dos partes: la 1ª de contenido teórico-práctico con una ponderación del 70% y la 2ª parte con una ponderación del 30% y contenido práctico que se realizará a ser posible (por la disponibilidad) en un aula informática. La superación del exámen final, deberá tener como nota mínima de 4 sobre 10, en la parte 1ª y siempre que con la nota de la 2ª parte se obtenga una nota final conjunta (de ambas partes) de al menos 5 puntos sobre 10. En ningún caso el exámen final podrá realizarse con sólo la 2ª prueba.

De la realización de la 2ª prueba del exámen final, estarán exentos los alumnos que hayan realizado las prácticas y entregada la memoria de los problemas en el curso académico de la convocatoria del exámen final. Los alumnos que realicen el exámen final y hayan realizado las prácticas en otro año académico diferente a la convocatoria que se presentan, deberán realizar la 2ª parte del exámen.

**Profesor responsable de grupo:**

Antonio Higinio Campillo Novo

---

---

**Fuentes de información**

---

**Bibliografía Básica:**

- Bazarra, M.S. y Jarvis, J.J. "*Programación Lineal y Flujo en Redes*". E. Limusa, 1996.
- Hillier, R.S. y Liebermann, G.J. "*Investigación de Operaciones*". McGraw-Hill, 2005.
- Rios Insua, S., Rios Insua, D., Mateos, A. y Martin, J. "*Programación Lineal y Aplicaciones*". RA-MA Editorial, 1997.

**Bibliografía Complementaria:**

- Chase, R.B., Jacobs, F.R. y Aquilano, N.J. "Administración de la Producción y Operaciones"-10ª Ed. Mc Graw Hill. 2004-
- Eppen, G.D., Gould, F.J., Schmidt, C.P., Moore, J.H. y Weatherford, L.R. "*Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*". 5ª Ed., Prentice-Hall, 2000.
- Hillier, F. H. y Hillier, M.S. "*Métodos Cuantitativos para Administración*". 3ª Ed. McGrawHill. 2008.
- Kamlesh, M. y Show, D. "*Investigación de Operaciones*". Prentice-Hall, 1996.
- Romero, C. "*Técnicas de Programación y Control de Proyectos*". Pirámide, 1993.
- Taha, H.A. "*Investigación de Operaciones*", Prentice-Hall 7ª Edición, 2005.
- Winston, W.I. "*Investigación de Operaciones, aplicaciones y algoritmos*". 4ª Edición. Ed. Thomson.
- Se utilizará como software los programas QSOM, QSB, SOLVER (EXCEL), MS PROJECT.

---

**Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Organización de la producción**

Asignatura	Organización de la producción			
Código	V12G340V01601			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Comesaña Benavides, José Antonio			
Profesorado	Comesaña Benavides, José Antonio Fernández González, Arturo José			
Correo-e	comesana@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Código	
A9	CG 9. Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.
A32	IO1 Capacidad para analizar las necesidades de una organización y los procesos y sistemas de información apropiados, utilizando para ello los métodos, herramientas y normas adecuadas.
A34	IO3 Capacidad de planificar, organizar y mejorar la producción y la logística en una empresa industrial o de servicios.
B7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B11	CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos	A9
Capacidad para analizar las necesidades de una organización y los procesos y sistemas de información apropiados, utilizando para ello los métodos, herramientas y normas adecuadas	A32
Capacidad de planificar, organizar y mejorar la producción y la logística en una empresa industrial o de servicios	A34
Capacidad para organizar y planificar	B7
Aplicar conocimientos	B9
Planificar cambios que mejoren sistemas globales	B11

**Contenidos**

Tema	
1. Entorno actual y sistemas productivos	1.1. Entorno actual 1.2. Sistemas productivos
2. La filosofía Lean. Conceptos básicos de Lean Manufacturing	2.1. Introducción a la filosofía Lean 2.2. Lean Manufacturing: definición, objetivos y conceptos básicos
3. Reducción de los tiempos de preparación (técnicas SMED)	3.1. Importancia de la reducción de tiempos de preparación 3.2. Técnicas SMED.
4. Polivalencia y participación del personal	4.1. Polivalencia 4.2. Participación del personal 4.3. Sistemas estructurados de participación del personal: sistemas de sugerencias, círculos de calidad, grupos de mejora
5. Organización, orden y limpieza. Cinco Eses (5'S)	5.1. Organización, orden y limpieza 5.2. Las Cinco Eses (5'S)
6. Gestión visual. Control autónomo de defectos ("autonomation")	6.1. Gestión visual. Luces de aviso y andon 6.2. Control autónomo de defectos ("autonomation"). Pokayokes

7. Gestión del mantenimiento	7.1. Mantenimiento preventivo 7.2. Mantenimiento correctivo 7.3. Mantenimiento predictivo 7.4. Total Productive Maintenance (TPM). "Pequeño mantenimiento"
8. Kanban	
9. Organización en células ("fábricas dentro de fábricas")	9.1. Distribución en planta 9.2. Organización en células ("fábricas dentro de fábricas")
10. Estandarización de operaciones	10.1. Conceptos básicos del estudio del trabajo 10.2. Estandarización de operaciones
11. Suavizado de la producción	
12. Relaciones con los proveedores en el marco Lean	
13. Implantación de la filosofía Lean	
Prácticas	P1.Reducción de los tiempos de preparación P2. O.E.E. P3. Value Stream Mapping P4. Simulación P5. Kanban (I) P6. Kanban (II) P7. Mantenimiento P8. Prueba de seguimiento de las prácticas P9. Exposición de trabajos

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27	27	54
Estudio de casos/análisis de situaciones	5	5	10
Prácticas de laboratorio	16	16	32
Presentaciones/exposiciones	2	2	4
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	4	16	20
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	16	18
Trabajos y proyectos	0	12	12

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	El alumno/la dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Prácticas de laboratorio	El alumno/la dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Presentaciones/exposiciones	El alumno/la dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.

<b>Pruebas</b>	<b>Descripción</b>
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	El alumno/la dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Trabajos y proyectos	El alumno/la dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Pruebas escritas, correspondientes a la parte de teoría	50
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas escritas, correspondientes a la parte práctica	30
Trabajos y proyectos	Realización y presentación de un trabajo	20

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

#### **Evaluación continua**

El/la alumno/a deberá hacer las prácticas y elaborar y presentar las memorias correspondientes a las mismas que se le encomienden a lo largo del curso. Se permitirán dos faltas de asistencia a las prácticas, pero en ese caso el alumno deberá hacer igualmente un trabajo compensatorio relacionado con cada práctica a la que no asistió, acordado con el profesor correspondiente.

Además, el alumno deberá elaborar, de manera individual o en grupo (el número de personas lo indicará el profesor) y exponer al final del curso, un trabajo práctico que será planteado por el profesor al comienzo del curso. En caso de aprobar este trabajo, la nota obtenida supondrá un 20% de la calificación total.

Habrán además tres pruebas de seguimiento a lo largo del curso (dos correspondiente a los contenidos teóricos y una a los contenidos prácticos), que serán liberatorias del examen final si el alumno las aprueba, y en este caso tendrán un valor del 80% de la calificación total. Dentro de ese 80%, el valor de cada una de las pruebas de seguimiento será de un 25% cada una de las teóricas y un 30% la práctica.

El alumno que tenga pendiente solamente alguna prueba de seguimiento, podrá recuperarla únicamente en la convocatoria de junio.

El alumno que tenga pendiente solamente el trabajo práctico de la materia, podrá recuperarlo únicamente en la convocatoria de junio.

#### **Convocatorias oficiales**

El alumno que no supere la materia por evaluación continua tendrá que presentarse a un examen final, teórico-práctico.

El alumno que tenga superadas las prácticas y solo tenga suspensa(s) alguna(s) prueba(s) de seguimiento y/o el trabajo de la materia, hará una prueba reducida con una parte teórica (60% de la nota) y otra práctica (40% de la nota). El alumno que no supere las prácticas y/o no presente el trabajo de la materia, hará una prueba ampliada con valor del 100% de la nota (60% para la parte teórica y 40% para la parte práctica).

#### **Aclaraciones**

La calificación final se calculará a partir de las notas de las distintas pruebas, teniendo en cuenta la ponderación de estas (pruebas teóricas 25% cada una, prueba práctica 30% y trabajo práctico 20%).

De cualquier modo, para superar la materia es condición necesaria superar todas las partes sin que ninguna de las notas sea inferior a 4 (nota mínima para compensar) y tener una media de aprobado (nota igual o superior a 5). En los casos en que la nota media sea igual o superior a 5 pero en alguna de las partes no se alcance el valor mínimo de 4, la calificación final será de suspenso.

A modo de ejemplo, un alumno que obtenga las siguientes calificaciones: 5, 9, 8 y 1 estaría suspenso, aún cuando la nota media da un valor superior a 5, puesto que tiene una nota inferior a 4 en una de las partes. En estos casos, la nota que se reflejará en el acta será "suspenso (4)".

---

## Fuentes de información

### Bibliografía básica

Monden, Y. (1996): *El "Just in Time" hoy en Toyota*, Deusto, Bilbao.

### Bibliografía complementaria

Domínguez Machuca, J.A. (Coord. y Director) (1995): *Dirección de Operaciones*, McGraw-Hill, Madrid.

Equipo de Desarrollo de Productivity Press (1997): *Preparaciones Rápidas de Máquinas: el Sistema SMED*, TGP-Hoshin, Madrid.

Goldratt, E.M. y Cox, J. (1993): Greif, M. (1993): *la Productividad*, TGP-Hoshin, Madrid.

la Implantación del JIT (I y II), TGP-Hoshin, Madrid.

Kelton, W. D. (2008): *Simulación con Software Arena*, McGraw-Hill.

la Fábrica, TGP-Hoshin, Madrid.

Shingo, S. (1990): *Tecnologías para el Cero Defectos. Inspecciones en Shingo, S. (1997): Una Revolución en Shirose, K., Kimura, Y. y Kaneda, M. (1997): Análisis P-M*, TGP-Hoshin, S.L., Madrid, 1997.

la Mejora Continua, TGP-Hoshin, Madrid.

la Fabricación, Irwin, México.

*Alta Dirección*

*Dirección y Organización*

*Mantenimiento*

*Production and Inventory Management Journal*

*The TQM Magazine*

*Total Quality Management and Business Excellence*

---

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Gestión de la calidad, la seguridad y la sostenibilidad/V12G340V01602

Organización del trabajo y factor humano/V12G340V01603

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Empresa: Introducción a la gestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Gestión de productos y servicio al cliente/V12G340V01501

Métodos cuantitativos de ingeniería de organización/V12G340V01502

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Gestión de la calidad, la seguridad y la sostenibilidad**

Asignatura	Gestión de la calidad, la seguridad y la sostenibilidad			
Código	V12G340V01602			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	Fernández González, Arturo José			
Profesorado	Fernández González, Arturo José			
Correo-e	ajfdez@uvigo.es			
Web				

Descripción general	<p>Esta asignatura tiene los siguientes objetivos:</p> <p>Conocer la evolución del concepto de calidad y de su aplicación en el terreno empresarial, asumiendo el valor estratégico de la gestión de la calidad en el entorno empresarial actual.</p> <p>Entender el significado de calidad total (TQM) y lo que supone implantar el enfoque de gestión de la calidad total en las organizaciones.</p> <p>Conocer los diferentes modelos que pueden servir a las empresas para implantar un sistema de gestión de la calidad y desarrollar el enfoque de calidad total.</p> <p>Aprender a utilizar las herramientas y técnicas que permiten desarrollar la actividad de una empresa bajo la perspectiva de la calidad (planificación y diseño de productos y procesos, ejecución de los mismos y medición de los resultados obtenidos) y, finalmente, la incorporación de la mejora continua en la dinámica de la empresa.</p> <p>Tomar conciencia del impacto que el desarrollo de la actividad empresarial tiene en la contaminación del medio ambiente. Diferenciar las obligaciones de las empresas en materia de prevención de la contaminación, frente a la voluntariedad de los sistemas de gestión medioambiental basados en las normas.</p> <p>Valorar las ventajas derivadas de la gestión medioambiental en el desempeño de la actividad empresarial y en el desarrollo sostenible. Conocer los diferentes referenciales que pueden servir a las empresas para implantar un SGM.</p> <p>Adquirir una perspectiva general acerca de los riesgos que conlleva el desempeño de las actividades profesionales y los diferentes campos de estudio implicados en su prevención.</p> <p>Valorar las ventajas derivadas de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el desempeño de la actividad empresarial y conocer los diferentes referenciales que pueden servir a las empresas para implantar un SGSST.</p> <p>Comprender los beneficios que pueden derivarse de la integración de los tres sistemas estudiados (SGC, SGMA y SGSST) bajo un mismo marco de desarrollo.</p> <p>Conocer los objetivos, los diferentes tipos y el funcionamiento de las auditorías de los sistemas de gestión de la calidad y del medio ambiente, como requisitos previos a la obtención de la certificación de los sistemas por entidades acreditadas.</p>
---------------------	--

**Competencias de titulación**

Código		
A6	CG 6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
A7	CG 7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
A8	CG 8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.	
A38	IO7 Conocimientos sobre la gestión de la calidad, seguridad y medio ambiente, así como las distintas metodologías de mejora.	
B1	CT1 Análisis y síntesis.	
B2	CT2 Resolución de problemas.	

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)	A6	B1
	A7	B2
	A8	
	A38	

**Contenidos**

## Tema

1. Evolución del concepto de calidad. La gestión de la calidad total o TQM: principales conceptos	
2. Normalización, certificación y acreditación	
3. Modelos de gestión de la calidad: ISO 9000	3.1. La norma ISO 9001 3.2. Diseño, desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la calidad según ISO 9000
4. Los costes asociados a la calidad	
5. Modelos de gestión de la calidad. Otros referenciales	5.1. La gestión de la calidad en el sector de automoción 5.2. La gestión de la calidad en el sector sanitario 5.3. La gestión de la calidad y la seguridad alimentaria 5.4. La gestión de la calidad en otros sectores 5.5. El mercado CE
6. Modelos de Excelencia	6.1. El Modelo EFQM de Excelencia
7. Herramientas para el control y mejora de la calidad	7.1. Herramientas básicas de la calidad 7.2. Control estadístico del proceso (SPC)
8. La gestión medioambiental	8.1. Introducción a la gestión medioambiental. Conceptos básicos 8.2. Legislación medioambiental
9. Modelos de gestión medioambiental: ISO 14000 y EMAS	9.1. La norma ISO 14001 9.2. Diseño, desarrollo e implantación de un sistema de gestión medioambiental según ISO 14000 9.3. El Reglamento EMAS 9.4. Comparativa ISO 14000 vs EMAS
10. La gestión de la seguridad y salud en el trabajo	10.1. Introducción a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Conceptos básicos 10.2. Legislación sobre seguridad y salud en el trabajo
11. Modelos de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: OHSAS 18000	11.1. El estándar OHSAS 18001 11.2. Diseño, desarrollo e implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo según OHSAS 18000
12. Auditorías internas de sistemas de gestión	12.1. Auditorías internas. Planificación, realización y registro 12.2. La norma ISO 19011
13. Sistemas integrados de gestión	
14. Sostenibilidad y Responsabilidad Social Empresarial	
Prácticas	P1. Herramientas de mejora de la calidad (I) P2. Herramientas de mejora de la calidad (II) P3. Herramientas de mejora de la calidad (III) P4. Documentación del sistema de gestión de la calidad P5. Indicadores del sistema de gestión de la calidad P6. Gestión medioambiental. Identificación y evaluación de aspectos ambientales P7. Gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Identificación y evaluación de riesgos laborales P8. Prueba de seguimiento práctica P9. Exposición de trabajos

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27	27	54
Estudio de casos/análisis de situaciones	5	5	10
Prácticas en aulas de informática	4	4	8
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Presentaciones/exposiciones	2	0	2
Trabajos y proyectos	0	16	16
Informes/memorias de prácticas	0	12	12
Pruebas de respuesta corta	2	8	10
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	16	18

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.



Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, que se realizan en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto... Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El alumno/a dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Prácticas en aulas de informática	El alumno/a dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Estudio de casos/análisis de situaciones	El alumno/a dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Presentaciones/exposiciones	El alumno/a dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Prácticas de laboratorio	El alumno/a dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Pruebas	Descripción
Trabajos y proyectos	El alumno/a dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.
Informes/memorias de prácticas	El alumno/a dispondrá de atención personalizada para la elaboración de los trabajos correspondientes a las prácticas, la preparación de exposiciones en su caso, y también para la resolución de dudas previas a las pruebas tipo test y finales.

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Trabajos y proyectos	El estudiante presenta el resultado obtenido en la elaboración de un documento sobre la temática de la materia. Se puede llevar a cabo de manera individual o en grupo de 2, y ha de presentarse en una sesión específica.	10
Informes/memorias de prácticas	Elaboración de un documento por parte del alumno en el que se reflejan las características del trabajo llevado a cabo. Los alumnos deben describir las tareas y procedimientos desarrollados, mostrar los resultados obtenidos u observaciones realizadas, así como el análisis y tratamiento de datos.	0
Pruebas de respuesta corta	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia.	60
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Pruebas para la evaluación que incluyen actividades, problemas o ejercicios prácticos a resolver. Los alumnos deben dar respuesta a la actividad planteada, aplicando los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura.	30

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Evaluación continua

El alumno/a deberá hacer las prácticas y elaborar y presentar las memorias de las prácticas que se le encomienden a lo largo del curso. Se permitirán dos faltas de asistencia a prácticas, aunque en estos casos el alumno/a deberá hacer igualmente un trabajo compensatorio relacionado con cada práctica a la que no asistió, acordado con el profesor correspondiente.

Además, el alumno/a deberá elaborar, de modo individual o en grupo, y exponer al final del curso, un trabajo práctico que

será planteado por el profesor al comienzo del curso. En el caso de aprobar este trabajo, la nota obtenida en el mismo supondrá un 10% de la calificación total.

Además, habrá tres pruebas de seguimiento a lo largo del curso (dos correspondientes a los contenidos teóricos y una a los contenidos prácticos), que serán liberatorias del examen final si son aprobadas por el alumno/a, y en este caso tendrán un valor del 90% de la calificación total. Dentro de ese 90%, el valor de cada una de las pruebas de seguimiento será de un 60% las teóricas (30% cada una) y un 30% la práctica.

El alumno/a que tenga pendiente sólo alguna(s) prueba(s) de seguimiento, podrá recuperarla(s) únicamente en la convocatoria de Junio.

El alumno/a que tenga pendiente sólo el trabajo práctico de la materia, podrá recuperarlo únicamente en la convocatoria de Junio.

### **Convocatorias oficiales**

El alumno/a que no supere la materia por evaluación continua tendrá que presentarse a un examen final, teórico-práctico.

El alumno/a que tenga superadas las prácticas, y sólo tenga suspenso(s) alguna(s) prueba(s) de seguimiento y/o el trabajo de la materia, hará una prueba reducida con una parte teórica (70% de la nota) y otra práctica (30% de la nota). El alumno/a que no supere las prácticas y/o no presente el trabajo de la materia, hará una prueba ampliada con valor del 100% de la nota (70% la parte teórica y 30% la parte práctica).

### **Aclaraciones**

La nota final del alumno/a se calculará a partir de las notas de las distintas pruebas, teniendo en cuenta la ponderación de éstas (pruebas teóricas 60%, prueba práctica 30%, y trabajo práctico 10%).

De cualquier modo, para superar la materia es condición necesaria superar todas las partes sin que ninguna de las notas sea inferior al 4 (nota mínima para compensar) y tener una media de aprobado (nota  $\geq 5$ ). En los casos en que la nota media sea igual o superior al valor del aprobado ( $\geq 5$ ) pero en alguna de las partes no se alcanzara el valor mínimo de 4, la calificación final será de suspenso.

A modo de ejemplo, un alumno/a que haya obtenido las siguientes calificaciones: 5, 9, 8 y 1 estaría suspenso, aun cuando la nota media da un valor  $\geq 5$ , al tener una de las partes por debajo de la nota de corte (4). En estos casos, la nota que se reflejará en el acta será de suspenso (4).

---

### **Fuentes de información**

CAMISÓN, C.; CRUZ, S.; GONZÁLEZ, T., **Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas**, Pearson-Prentice Hall, Madrid,

CUATRECASAS, L., **Gestión Integral de la Calidad. Implantación, Control y Certificación**, Gestión 2000, Barcelona, SEOÁNEZ CALVO, M. y ANGULO AGUADO, I., **Manual de Gestión Medioambiental de la Empresa: Sistemas de Gestión Medioambiental, Auditorías Medioambientales, Evaluaciones de Impacto Ambiental.**, Díaz de Santos, Madrid,

BELLAICHE, M., **Después de la certificación ISO 9001**, AENOR Ediciones, Madrid,

CUADERNOS IMPIVA, **Aspectos medioambientales. Identificación y evaluación**, AENOR/IMPIVA, Valencia,

DEMING, W.E., **Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis**, Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid,

GONZÁLEZ GAYA, C.; DOMINGO NAVAS, R.; SEBASTIÁN PÉREZ, M.A., **Técnicas de mejora de la calidad**, UNED, Madrid,

GRYNA, F.M.; CHUA, R.C.H.; DEFEO, J.A., **Método Juran. Análisis y Planeación de la calidad**, McGraw-Hill, México D.F.,

HAYES, B.E., **Cómo medir la satisfacción del cliente. Desarrollo y utilización de cuestionarios**, Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona,

IHOBE, **Indicadores Medioambientales para la Empresa**, IHOBE, País Vasco,

JONQUIÈRES, M., **Manual de auditoría de los sistemas de gestión**, AENOR Ediciones, Madrid,

JURAN, J.M.; BLANTON, A., **Manual de Calidad**, McGraw-Hill, México D.F.,

KUME, H., **Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad**, Editorial Norma, S.A., Bogotá,

ISHIKAWA, K., **Introducción al control de calidad**, Díaz de Santos,

<http://gio.uvigo.es/asignaturas/gestioncalidad>,

[www.aec.es](http://www.aec.es),

[www.aenor.es](http://www.aenor.es),

[www.iso.ch](http://www.iso.ch),

[www.belt.es](http://www.belt.es),

<http://www.cmati.xunta.es/>,

<http://www.clubexcelencia.org/>,

[http://ec.europa.eu/environment/emas/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm),

[www.enac.es](http://www.enac.es),

<http://www.insht.es>,

UNE (AENOR),

CONFEDERACIÓN CANARIA DE EMPRESARIOS, **Manual de Prevención de Riesgos Laborales. 660 Preguntas y Respuestas sobre la Prevención**, Confederación Canaria de Empresarios, CEOE,

SÁNCHEZ-TOLEDO, A.; FERNÁNDEZ, B., **Cómo implantar con éxito OHSAS 18001**, AENOR Ediciones, Madrid,  
AENOR, **UNE-EN ISO 9001:2008**, AENOR,  
AENOR, **UNE-EN ISO 14001:2004**, AENOR,  
AENOR, **OHSAS 18001:2009**, AENOR,

---

---

---

---

Se emplearán las tecnologías de la información y de la comunicación como fuente de información de carácter académico y científico.

---

## **Recomendaciones**

---

### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

---

Organización de la producción/V12G340V01601

Organización del trabajo y factor humano/V12G340V01603

---

### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Empresa: Introducción a la gestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Gestión de productos y servicio al cliente/V12G340V01501

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Organización del trabajo y factor humano**

Asignatura	Organización del trabajo y factor humano			
Código	V12G340V01603			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Organización de empresas y marketing			
Coordinador/a	García Arca, Jesús			
Profesorado	García Arca, Jesús			
Correo-e	jgarca@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Código	
A9	CG 9. Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.
A32	IO1 Capacidad para analizar las necesidades de una organización y los procesos y sistemas de información apropiados, utilizando para ello los métodos, herramientas y normas adecuadas.
A37	IO6 Capacidad para organizar, planificar, controlar, supervisar y liderar equipos multidisciplinares.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B11	CS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Capacidad para analizar, diagnosticar y gestionar problemas reales derivados de la organización de los procesos dentro de los sistemas productivos (o más globalmente los sistemas empresariales).	A9 A32 A37	B1 B2 B7
Capacidad de gestión recursos.		B9 B11

**Contenidos**

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	Concepto de sistema productivo. Elementos básicos. El papel del factor humano. Tipología de los sistemas productivos. Organización de los medios productivos Papel de los recursos humanos en la empresa. La organización del trabajo y los recursos humanos.
TEMA 2. ESTUDIO DEL TRABAJO	Estudio de las condiciones de trabajo. Estudio de métodos. Estudio de tiempos. Estandarización de operaciones. Estudio del trabajo. Ergonomía. Introducción al estudio de métodos Registro, examen y mejora Recorrido y manipulación de materiales Desplazamiento de los trabajadores. Métodos de trabajo y movimientos Diseño de distribución en planta
TEMA 3. MEDICIÓN DEL TRABAJO	Sistemas de medición del trabajo. El muestreo del trabajo. El Estudio de Tiempos Sistemas de normas de tiempo predeterminados. Datos tipo. Definición de estándares de trabajo

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Sesión magistral	32	64	96
Trabajos tutelados	2	10	12
Pruebas de respuesta corta	2	4	6

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Ejercicios y estudios de casos relacionados con los contenidos teóricos. Dichos ejercicios y casos se realizarán en grupo
Sesión magistral	Exposición de contenidos teóricos. ilustración con ejemplos y ejercicios cortos
Trabajos tutelados	Aplicación en una empresa real de los conocimientos adquiridos en la temática del "estudio del trabajo". El trabajo se realizará en grupo y en modalidad escrita. El trabajo realizado se presentará oralmente al profesor.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Se habilitan horas específicas de seguimiento del alumno en relación con el trabajo para orientarlo y asesorarlo en su desarrollo

**Evaluación**

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Se evaluará el esfuerzo, la participación y los resultados de los alumnos en la realización de los ejercicios y casos planteados en las prácticas.	5
	La no asistencia (máximo 2) a alguna de las prácticas se podrá solventar con la presentación de una memoria escrita e individual justificativa de la misma. Es necesario asistir a la prácticas o bien presentar una memoria de las mismas para optar a la modalidad de "evaluación continua".	
Trabajos tutelados	Se evaluará la capacidad de análisis, diagnóstico y resultados alcanzados en la aplicación de conocimientos en el trabajo realizado	25
Pruebas de respuesta corta	Se habilitan dos pruebas escritas parciales liberatorias. El contenido de las mismas versará sobre contenidos teóricos o prácticos desarrollados en la asignatura. Ambas pruebas pesan lo mismo.	70
	En caso de suspender alguna de estas pruebas parciales (puntuación inferior al 4,5 sobre 10), el alumno estaría obligado a validar la parte o partes suspensas en una prueba escrita final.	

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

Lo referido anteriormente está vinculado a la modalidad "evaluación continua" (con su partes asociadas: trabajo de prácticas, pruebas parciales y trabajo). La nota mínima en cada una de las partes para poder compensar y aprobar la asignatura será de un 4,5 (sobre 10).

Para aquellos alumnos que se auto-excluyan de la modalidad "evaluación continua" (o aquellos que no hayan justificado la asistencia o la presentación de memoria de prácticas de acuerdo a las normas comentadas anteriormente), para aprobar la asignatura tendrán que superar, tanto una prueba escrita final (que versará sobre los contenidos desarrollados en la asignatura tanto en las clases magistrales como en las prácticas de laboratorio; no podrán optar a la presentación de las pruebas parciales), como la realización de un Trabajo Tutelado de aplicación conocimientos en una empresa real. La valoración de cada una de estas dos metodologías pesará, respectivamente, un 70% y un 30%. Para poder compensar y aprobar la asignatura es necesario sacar en cada una de las dos partes (prueba escrita y trabajo) un mínimo de 4,5 puntos (sobre 10)

**Fuentes de información**

## **Básicas**

Oficina Internacional del Trabajo, (1996): *Introducción al Estudio del Trabajo*, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra.

## **Complementarias**

Davis, M.M., Aquilano, N.J. y Chase, R.B. (2001): *Fundamentos de Dirección de Operaciones*, McGraw-Hill, Madrid.

la Producción. Decisiones Estratégicas, Prentice Hall, Madrid.

---

## **Recomendaciones**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Sistemas y tecnologías de fabricación**

Asignatura	Sistemas y tecnologías de fabricación			
Código	V12G340V01701			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Diseño en la ingeniería			
Coordinador/a	Pérez García, José Antonio			
Profesorado	Pérez García, José Antonio			
Correo-e	japerez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Código	
A3	CG 3. 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.
A28	CRI9 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*)(*)	A3	B1
	A28	B2
		B3
		B8
		B9
		B10
		B16
		B17
		B20

**Contenidos**

Tema	
Introducción	Introducción a la Producción Industrial
Diseño y Fabricación	Introducción al Diseño de Producto y de Proceso Tecnologías de Prototipado Rapido Diseño de Proucto para Fabricación y Montaje
Ingeniería de Fabricación	Optimización de los Procesos de conformado de materiales mediante arranque de material Optimización de los Procesos de Conformado mediante Deformación Plástica Optimización de los Procesos de conformado por moldeo Planificación de los procesos de fabricación
Seguridad Industrial	Prevención de Riesgos Laborales

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales

Prácticas de laboratorio	21	39	60
Sesión magistral	32.5	57.5	90

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Las clases prácticas de laboratorio se realizarán en grupos de 20 alumnos máximo, y empleando los recursos disponibles de instrumentos y máquinas, combinándose con las simulaciones por ordenador
Sesión magistral	Las clases teóricas se realizarán combinando las explicaciones de pizarra con el empleo de transparencias, vídeos y presentaciones de ordenador. La finalidad de estas es complementar el contenido de los apuntes, interpretando los conceptos en estos expuestos mediante la muestra de ejemplos y la realización de ejercicios.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. Los horarios serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC
Prácticas de laboratorio	Los alumnos dispondrán de un horario de tutorías en el que el profesor de la materia aclarará cualquier duda relacionada tanto con clases teóricas como prácticas a lo largo del curso. Los horarios serán publicados a principio de curso en la web de la asignatura en la plataforma FAITIC

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Exámen Tipo Test ó Proyecto de Asignatura (este último caso cuando el alumno se acoge voluntariamente a un sistema de evaluación continua y, además, cumple con los requisitos establecidos para ello)	40
Sesión magistral	Examen Tipo Test	60

### Otros comentarios sobre la Evaluación

PRIMERA CONVOCATORIA: Los alumnos pueden optar entre dos sistemas de evaluación: A. Examen Final. Consta de dos partes:

- a. Examen teórico (6 puntos). Es un examen Tipo Test de 30 preguntas en el que cada respuesta acertada suma 0,2 puntos y cada respuesta errada resta 0,2 puntos
- b. Examen práctico (4 puntos)

B. Evaluación Continua. Consta de dos partes:

- a. Examen teórico (6 puntos). Es un examen Tipo Test de 30 preguntas en el que cada respuesta acertada suma 0,2 puntos y cada respuesta errada resta 0,2 puntos
- b. Proyecto de Fabricación (4 puntos)

Para aprobar la asignatura, e independientemente del Sistema de Evaluación (A ó B) al que se acoja el alumno, este deberá obtener una calificación mínima de 2,4 puntos en la componente teórica y 1,6 puntos en la componente práctica (es decir, un 40% de la puntuación máxima alcanzable), y alcanzando al final una puntuación mínima de 5 puntos.

SEGUNDA Y POSTERIORES CONVOCATORIAS: En segunda y posteriores convocatorias el Sistema de Evaluación se limita únicamente a la opción A de las explicadas en el caso de Primera convocatoria

### Fuentes de información

KALPAKJIAN, **Manufacturing Engineering and Technology**,  
 ALTING, **Procesos para Ingeniería de Manufactura**,

### Recomendaciones



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Control y automatización industrial**

Asignatura	Control y automatización industrial			
Código	V12G340V01702			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de sistemas y automática			
Coordinador/a	Espada Seoane, Angel Manuel			
Profesorado	Espada Seoane, Angel Manuel Garrido Campos, Julio			
Correo-e	aespada@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Nesta materia preséntanse os conceptos básicos dos sistemas de control dixital industrial e as técnicas de análise e integración de proxectos de automatización.			

**Competencias de titulación**

Código	
A45	TIE8 Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)Coñecementos de regulación automática e técnicas de control e a súa aplicación á automatización industrial.	A45
(*)Coñecemento en materias básicas tecnolóxicas.	A45
(*)Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua propia.	B3
(*)Aplicación da informática no ámbito de estudo.	B6
(*)Aplicar coñecementos.	B9
(*)Razoamento crítico.	B16
(*)Traballo en equipo.	B17
(*)Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.	B20

**Contenidos**

Tema	
(*)1. Reguladores industriais.	(*)1.1. Introducción 1.2. Conceptos xerais. 1.3. Clasificación. 1.4. Selección. 1.5. Exemplo práctico.
(*)2. Sistemas de control dixital.	(*)2.1. Esquemas de control por computador. 2.2. Secuencias e sistemas discretos. 2.3. Transformada en z. 2.4. Función de transferencia en z.
(*)3. Análisis de sistemas muestreados de control.	(*)3.1. Muestreo. 3.2. Reconstrucción. 3.3. Sistemas muestreados. 3.4. Estabilidad. 3.5. Análisis de resposta transitoria. 3.6. Análisis de resposta permanente.

(*)4. Síntesis de reguladores dixitais.	(*)4.1. Discretización reguladores continuos. 4.2. Reguladores PID discretos. 4.3. Síntesis directa.
(*)5. Control no espazo de estados.	(*)5.1. Deseño no espazo de estados. 5.2. Asignación de polos. 5.3. Axuste réxime permanente. 5.4. Estimación de estados.
(*)6. Arquitecturas de sistemas de automatización industrial.	(*)6.1. Tipos de Sistemas Automáticos Programados e das súas tecnoloxías de programación.. 6.2. Arquitectura dos sistemas de automatización da produción industrial
(*)7. Elementos constitutivos dos Automatismos Industriais.	(*)7.1. Estrutura e elementos compoñentes dos sistemas de automatización industrial. 7.2. Dispositivos controladores. 7.3. Dispositivos transdutores, de pre-accionamento e actuación. 7.4. Comunicacións industriais e interfaces Home-Máquina
(*)8. Programación avanzada de autómatas en linguaxes normalizados	(*)8.1. Elementos constitutivos dun proxecto de autómatas co Standard IEC 61131. 8.2. Linguaxes de programación do Standard IEC 61131. 8.3. Uso de librerías e recursos Standard.
(*)9. Programación de sistemas industriais.	(*)9.1 Automatización e normativa de seguridade máquinas. 9.2 Deseño de Proxectos de sistemas de automatización: organización. 9.3 Deseño e programación de interfaces Home-Máquina.
(*)10. Integración de procesos.	(*)10.1. Introducción: Integración vertical e horizontal de procesos industriais. 10.2. Tecnoloxías para a integración de procesos: Bases de Datos. 10.2.1 Introducción as Bases de Datos. 10.2.2 Deseño de bases de datos: O modelo relacional. 10.2.3 Traballo e acceso a bases de Datos: SQL e ODBC. 10.3 Integración a través de Bases de Datos.
(*)P1. Axuste de reguladores industriais.	(*)Parametrización dun regulador PID e implantación do control calculado nun regulador industrial SIPART DR20.
(*)P2. Introducción aos sistemas dixitais.	(*)Procedimientos de muestreo e reconstrucción. Realización dixital de reguladores.
(*)P3. Análisis dinámico de sistemas dixitais.	(*)Obtención da resposta temporal dun sistema discreto. Influencia do período de muestreo.
(*)P4. Síntesis de reguladores discretos.	(*)Discretización de reguladores continuos: Comparación dos diversos métodos.
(*)P5. Técnicas dixitais de control.	(*)Implantación dalgunha técnica de control dixital.
(*)P6. Programación de autómatas co linguaxe normalizado IEC-61131.	(*)Programas de autómatas cos diferentes linguaxes dla norma IEC 61131.
(*)P7. Automatización dun sistema industrial. Automatización dunha planta real con carácter industrial.	(*)Realizarse a automatización da secuencia automática, os modos de funcionamento, o tratamento de alarmas, etc.
(*)P8. Desenvolvemento de Interfaz Home Máquina.	(*)Partindo da práctica anterior, implementarase unha interfaz home máquina IHM básica.
(*)P9. Integración con procesos de xestión e control de produción.	(*)Partindo de prácticas anteriores, integraranse procesos de xestión que requiran tratamento de información de forma automática, o seu almacenamento, etc. A integración farase a través do uso de Bases de Datos.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32.5	32.5	65
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	10	10
Prácticas de laboratorio	18	25	43
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	19	22
Informes/memorias de prácticas	0	10	10

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	(*)Exposición por parte do profesor dos contidos da materia.
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)O profesorado resolverá na aula problemas e exercicios e o alumnado terá que resolver exercicios similares para adquirir as capacidades necesarias.

Prácticas de laboratorio (\*) Actividades de aplicación dos coñecementos adquiridos nas clases de teoría a situacións concretas que poidan ser desenvolvidas no laboratorio da asignatura.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	
Resolución de problemas y/o exercicios	
Sesión magistral	
Pruebas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	
Pruebas de resposta larga, de desenvolvemento	

### Evaluación

	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	(*)Avaliarase cada práctica de laboratorio entre 0 e 10 puntos, en función do cumprimento dos obxectivos fixados no enunciado da mesma e da preparación previa e a actitude do alumnado. Cada práctica poderá ter distinta ponderación na nota total.	17
Pruebas de resposta larga, de desenvolvemento	(*)Examen final dos contidos da materia, que incluírá problemas e exercicios, con unha puntuación entre 0 e 10 puntos.	80
Informes/memorias de prácticas	(*)As memorias das prácticas seleccionadas avaliaranse entre 0 e 10 puntos, tendo en conta o reflexo adecuado dos resultados obtidos na execución da práctica, a súa organización e calidade de presentación.	3

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Fuentes de información

K. Ogata, **Sistemas de Control en Tiempo Discreto**, Prentice Hall,  
 E. A. Parr, **Control Engineering**, Butterworth,  
 E. Mandado, **Autómatas Programables: Entornos y aplicación**, Thomson,  
 J. Balcells, J.L. Romera, **Autómatas Programables**, Marcombo,

### Recomendaciones

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Instrumentación electrónica**

Asignatura	Instrumentación electrónica			
Código	V12G340V01801			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
Profesorado	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
Correo-e	eguizaba@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/euiti_ie1">http://webs.uvigo.es/euiti_ie1</a>			
Descripción general	<p>(*)La Instrumentación Electrónica es parte de la tecnología electrónica, principalmente analógica, que se ocupa de la medición de cualquier tipo de magnitud física, de la conversión de la misma a magnitudes eléctricas y de su tratamiento para proporcionar la información adecuada a un sistema de control, a un operador humano o ambos. La instrumentación tiene dos grandes temas de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudio de los sensores y de sus circuitos de acondicionamiento.</li> <li>- El estudio de los equipos de instrumentación, que se emplean para la medida de cualquier tipo de variable física.</li> </ul> <p>Esta asignatura se enmarca dentro de la titulación de Ingeniería en Organización Industrial, es por ello que se describirán los aspectos más importantes para este tipo titulados. Entre los que cabe destacar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Sensores</li> <li>2º) Circuitos de acondicionamiento de señal</li> <li>3º) Sistemas de adquisición de datos</li> <li>4º) Sistemas de captura de datos en planta</li> <li>5º) Equipos de instrumentación</li> <li>6º) Interferencias Electromagnéticas</li> <li>7º) Optoelectrónica</li> </ol> <p>Esta materia tiene un marcado carácter descriptivo, aportando a los futuros titulados la capacidad de selección de la solución técnica más adecuada tanto para la adquisición de variables físicas, como la captura de datos.</p>			

**Competencias de titulación**

Código	
A1	CG 1. Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la ingeniería industrial.
A3	CG 3. 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.
A5	CG 5. Conocimiento para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A7	CG 7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A30	CRI11 Conocimientos aplicados de organización de empresas.
A34	IO3 Capacidad de planificar, organizar y mejorar la producción y la logística en una empresa industrial o de servicios.
A44	TIE5 Coñecemento aplicado de instrumentación electrónica.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B8	CT8 Toma de decisiones.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Comprender cuáles son los criterios de selección del sensor más adecuado para una aplicación concreta.	A1 A44
Conocer los conceptos generales y la estructura básicas, de los circuitos de acondicionamiento y de los sistemas de adquisición de datos.	A1 A44
Manejar la documentación técnica suministrada por los fabricantes de componentes y equipos de instrumentación.	A1 A44

Conocer conceptos generales sobre optoelectrónica. Componentes básicos y aplicaciones.	A1 A44	
Conocer los principales sistemas de identificación de artículos empleados en la actualidad, que permitan la trazabilidad y la mejora del control de la producción.	A1 A7 A30 A34	
Realizar trabajos individuales y en grupo, relativos a la adquisición de señales y la captura de datos en planta.	A3 A5 A44	B8 B9 B10 B17
Realizar memorias técnicas relativas a los trabajos individuales o en grupo.		B1 B3

## Contenidos

Tema	
Tema 1: Introducción a la Instrumentación Electrónica	Descripción por bloques de la estructura de un sistema de control de un proceso industrial. Necesidad del tratamiento de las señales que intervienen en el control de dicho proceso. Introducción a los sistemas de adquisición de datos. Ruido y distorsión en un sistema de medida.
Tema 2: Sensores	Definición, clasificación y estudio de las características de funcionamiento. Criterios de selección.
Tema 3: Circuitos de acondicionamiento.	Amplificación de señales. Filtrado. Conversión A/D y D/A. Circuitos de S&H. Multiplexado de señales analógicas.
Tema 4: Sistemas de adquisición de datos	Generalidades. Elementos básicos. Configuraciones típicas. Sistemas monolíticos de adquisición de datos. Sistema de adquisición inalámbricos.
Tema 5: Sistemas de instrumentación	Clasificación, Sistemas basados en instrumentos autónomos. Instrumentación modular. Buses de instrumentación. Sistemas basados en tarjetas de adquisición de datos. Datalogger
Tema 6: Sistemas de identificación. Trazabilidad y mejora del control de la producción	Códigos de barras. RFID. EPC. Aplicaciones.
Tema 7: Optoelectrónica	Dispositivos emisores y receptores. Optoacopladores Fibras ópticas. Sensores optoelectrónicos.
Práctica 1: Circuitos con amplificadores operacionales	Estudio de montajes básicos con amplificadores operacionales, montajes lineales y no lineales
Práctica 2: Introducción a la instrumentación Virtual. LabVIEW.	Familiarización con el entorno y la ejecución de flujo de datos de LabVIEW. panel frontal, diagramas de bloques. Descripción de los principales tipos de datos y estructuras de programación.
Práctica 3: Aplicación del LabVIEW con equipos de instrumentación electrónica comerciales: Tarjetas de Adquisición de Datos (TAD) y datalogger	Descripción de la TAD NI 6008 y del datalogger DT80. Ejemplo de aplicación basado en LabVIEW
Práctica 4: Sistema de adquisición de datos para la medida de temperatura	Se implementará un sistema de adquisición de datos para el acondicionamiento de un sensor de temperatura PT1000.
Práctica 5: Sistema de captura de datos en planta basado en RFID	Descripción de la tecnología RFID (Radio Frequency Identification). Elementos del un sistema RFID. Descripción de los lectores Skyetek M2 y M9. Desarrollo de un ejemplo práctico para el control de la producción.
Trabajo fin de curso	- Implementación de un circuito de acondicionamiento para la medida de una variable física y su posterior adquisición mediante un TAD.  - Implementación de una red inalámbrica de captura de datos para la medida de variables físicas.  - Realización de un sistema de captura de datos en planta para el control de la producción.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	14	38
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	6	14
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Presentaciones/exposiciones	2	8	10
Trabajos tutelados	6	30	36
Pruebas de tipo test	4	28	32

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio. El estudiante, mediante trabajo autónomo, deberá aprender los conceptos introducidos en el aula y preparar los temas sobre la bibliografía propuesta. Se identificarán posibles dudas
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad complementaria de las sesiones magistrales en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura. El estudiante deberá desarrollar las soluciones adecuadas de los problemas y/o ejercicios propuestos en el aula y de otros extraídos de la bibliografía. Se identificarán posibles dudas que se resolverán en el aula o en tutorías personalizadas.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos. El estudiante ejercitará las habilidades básicas relacionadas con el manejo de la instrumentación de un laboratorio de instrumentación electrónica, la utilización de las herramientas de programación y el montaje de circuitos propuestos. El estudiante adquirirá habilidades de trabajo personal y en grupo para la preparación de los trabajos de laboratorio, utilizando la documentación disponible y los conceptos teóricos relacionados. Se identificarán posibles dudas que se resolverán en el laboratorio o en tutorías personalizadas.
Presentaciones/exposiciones	Una vez evaluados los trabajos tutelados, se seleccionarán los más interesantes y se propondrá a los alumnos, la exposición de dichos trabajos a toda la clase.
Trabajos tutelados	En las clase de prácticas se plantearán una serie de trabajos para grupos de dos alumnos, que se desarrollarán con los equipos de instrumentación disponibles en el laboratorio. Se identificarán posibles dudas que se resolverán en el laboratorio o en tutorías personalizadas.

### **Atención personalizada**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Trabajos tutelados	Los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas o en grupos en el despacho del profesorado, en el horario que se establecerá a tal efecto a principio de curso. En dichas tutorías se atenderán dudas y consultas de los estudiantes sobre los contenidos impartidos en las distintas actividades docentes desarrolladas. Los trabajos serán tutelados por el profesor, que facilitará todo los medios técnicos necesarios.
Presentaciones/exposiciones	Los estudiantes tendrán ocasión de acudir a tutorías personalizadas o en grupos en el despacho del profesorado, en el horario que se establecerá a tal efecto a principio de curso. En dichas tutorías se atenderán dudas y consultas de los estudiantes sobre los contenidos impartidos en las distintas actividades docentes desarrolladas. Los trabajos serán tutelados por el profesor, que facilitará todo los medios técnicos necesarios.

### **Evaluación**

	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio se evaluarán de forma continua (sesión a sesión). Los criterios de evaluación son: - Asistencia mínima del 80% - Puntualidad - Preparación previa de las tareas. Las sesiones de prácticas se realizarán en grupos de dos alumnos. Al finalizar cada una de las sesiones de prácticas, los alumnos deberán de presentar una hoja de resultados, ésta y el trabajo realizado servirán como elementos de evaluación.	20
Trabajos tutelados	Una vez realizado el trabajo tutelado, los alumnos deberán de elaborar un memoria descriptiva. Se fijará un día para la entrega de la memoria y la presentación del trabajo realizado al profesor. Esta nota formará parte de la evaluación continua.	40
Pruebas de tipo test	A lo largo del cuatrimestre se realizarán dos pruebas escritas de tipo test. Serán de carácter individual. Esta nota formará parte de la evaluación continua.	40

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

En caso de que un alumno no apruebe la materia mediante evaluación continua, tendrá la opción de realizar un examen final. Este representará el 60% de la nota final, el resto de la calificación corresponderá a la nota obtenida a lo largo del curso en las partes de: practicas de laboratorio y trabajos tutelados. La prueba final será individual y escrita, que se realizará en la fecha fijada por el centro para dicha convocatoria.

En la segunda convocatoria se procederá de la misma forma.

Los alumnos que renuncien a la evaluación continua, deberán de presentarse a la prueba final. Ésta representará una 60% de la nota, el 40% restante lo obtendrán mediante un examen de prácticas y la realización de un trabajo.

### **Fuentes de información**

Pérez García, M.A, **Instrumentación Electrónica**, 2ª ed.,

Franco, S., **Diseño con amplificadores operacionales y circuitos integrados analógicos**, 3ª ed.,

Pérez García, M.A., **Instrumentación Electrónica: 230 problemas resueltos**, 1ª ed.,

del Río Fernández, J., **abVIEW: Programación para Sistemas de Instrumentación**, 1ª ed.,

Robert Faludi, **Bulding wireless sensor network**,

Godínez González, L., **RFID: oportunidades y riesgos, su aplicación practica**,

Pallás Areny, R., **Sensores y Acondicionadores de Señal**, 4ª ed.,

---

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Sistemas y tecnologías de fabricación/V12G340V01701

#### **Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

Organización de la producción/V12G340V01601

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Informática: Informática para la Ingeniería/V12G340V01203

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Fundamentos de automática/V12G340V01403

Fundamentos de electrotecnia/V12G340V01303

Tecnología electrónica/V12G340V01402

#### **Otros comentarios**

Para el correcto seguimiento de esta asignatura es imprescindible que el alumno haya cursado, y preferiblemente aprobado, la materia de tecnología electrónica. Gran parte de los circuitos electrónicos a estudiar en esta materia, están basado en el uso de amplificadores operacionales. Componente estudiado en dicha asignatura.

<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Tecnología térmica</b>				
Asignatura	Tecnología térmica			
Código	V12G340V01802			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Míguez Tabarés, José Luis			
Profesorado	Míguez Tabarés, José Luis			
Correo-e	jmiguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

<b>Competencias de titulación</b>	
Código	
A1	CG 1. Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la ingeniería industrial.
A4	CG 4. Capacidad 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.
A5	CG 5. Conocimiento para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A7	CG 7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B20	CP6 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Comprender el impacto de la ingeniería industrial en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.	A4
Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	A5
Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la ingeniería industrial en sus actividades profesionales.	A7
Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la ingeniería industrial.	A1
Análisis y síntesis.	B1
Resolución de problemas.	B2
Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.	B6
Capacidad para organizar y planificar.	B7
Aplicar conocimientos.	B9
Aprendizaje y trabajo autónomos.	B10
Razonamiento crítico.	B16
Trabajo en equipo.	B17
Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia.	B20

<b>Contenidos</b>	
Tema	
1-INTRODUCCIÓN	1. Problemática de la Energía. La sociedad y la utilización de la energía 2. Producción y consumo de energía



2- COMBUSTIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Tipos de combustión</li> <li>3. Aire mínimo o teórico</li> <li>4. Exceso de aire de combustión</li> <li>5. Humos de la combustión</li> <li>6. La combustión incompleta</li> <li>7. Diagramas de combustión</li> <li>8. Rendimiento de la combustión</li> </ol>
3-AIRE HÚMEDO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Índices de humedad</li> <li>3. Entalpía del aire húmedo</li> <li>4. Punto de rocío</li> <li>5. Temperatura de saturación adiabática</li> <li>6. Temperatura del bulbo húmedo</li> <li>7. Diagramas del aire húmedo</li> <li>8. Mezcla de 2 ó mas aires húmedos</li> <li>9. Mezcla de una masa de aire con agua, vapor y/o calor</li> <li>10. Procesos de acondicionamiento de aire</li> </ol>
4-INTRODUCCIÓN A LOS MOTORES TÉRMICOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación de Los motores térmicos</li> <li>2. Funcionamiento de Los motores de combustión interna alternativos (MCIA)</li> <li>3. Partes de Los MCIA</li> <li>4. Nomenclatura Y parámetros fundamentales</li> <li>5. Ciclos teóricos</li> <li>6. Ciclos reales</li> </ol>
5-MAQUINAS TERMICAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Máquinas térmicas .Generalidades</li> <li>2. Ciclo Rankine</li> <li>3. Ciclo Rankine con regeneración</li> <li>4. Turbinas de gas</li> </ol>
6-TECNOLOGÍA DE LAS CENTRALES TÉRMICAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnología de las centrales térmicas de vapor</li> <li>2. Tecnología de las centrales de ciclo combinado</li> <li>3. Tecnología de las centrales nucleares</li> </ol>
7- PRODUCCIÓN DE FRÍO	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. El ciclo de carnot invertido</li> <li>3. La bomba de calor</li> <li>4. Diagrama entálpico</li> <li>5. El ciclo de refrigeración por compresión de vapor</li> <li>6. Sistema de compresión de vapor en etapas múltiples</li> <li>7. Sistema de compresión de vapor en cascada</li> <li>8. Refrigeración por absorción</li> </ol>
8- INSTALACIONES FRIGORÍFICAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Evaporador</li> <li>3. Según sistema de alimentación del refrigerante</li> <li>4. Según la fase a enfriar</li> <li>5. El compresor</li> <li>6. Descripción del compresor</li> <li>7 Características de funcionamiento</li> <li>8. El condensador</li> <li>9. Dispositivos de expansión</li> <li>10. Elementos adicionales</li> </ol>
9-FUENTES DE ENERGIA RENOVABLES DE INTERES INDUSTRIAL Y OTRAS NUEVAS TECNOLOGIAS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El potencial de las energías renovables</li> <li>2. La energía hidráulica y eólica</li> <li>3. La energía solar térmica y fotovoltaica.</li> <li>4. La biomasa y combustibles residuales (R.S.U.).</li> <li>5. Otras fuentes de energía renovables y nuevas tecnologías</li> </ol>

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	21	21	42
Prácticas de laboratorio	4.5	0	4.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	12	20
Prácticas en aulas de informática	4.5	0	4.5
Salidas de estudio/prácticas de campo	9	0	9
Trabajos tutelados	6	64	70

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión magistral	Explicación magistral clásica en pizarra apoyada con presentación en transparencias, vídeos y cualquier material que el docente considere útil para hacer comprensible el temario de la asignatura
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio aplicadas. Las actividades consistirán en el desmontaje de motores térmicos, medición de emisiones...
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de ejercicios y casos prácticos necesarios para la preparación de las clases de teoría
Prácticas en aulas de informática	Resolución de ejercicios mediante el apoyo de programas informáticos
Salidas de estudio/prácticas de campo	Visitas a instalaciones que permitan conocer los equipos a nivel industrial que se explican en las clases
Trabajos tutelados	Realización de trabajos tutelados individuales y/o en grupo. Dentro de esta actividad se incluye la presentación de dichos trabajos ante el grupo y su posterior evaluación.

### **Atención personalizada**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Sesión magistral	El alumno será informado del horario de tutorías al inicio del curso. El profesor atiende presencialmente las dudas y consultas durante este tiempo en el despacho.
Resolución de problemas y/o ejercicios	El alumno será informado del horario de tutorías al inicio del curso. El profesor atiende presencialmente las dudas y consultas durante este tiempo en el despacho.
Prácticas de laboratorio	El alumno será informado del horario de tutorías al inicio del curso. El profesor atiende presencialmente las dudas y consultas durante este tiempo en el despacho.
Trabajos tutelados	El alumno será informado del horario de tutorías al inicio del curso. El profesor atiende presencialmente las dudas y consultas durante este tiempo en el despacho.

### **Evaluación**

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Examen final escrito de teoría. Cuestiones de respuesta corta o tipo test.	35
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen final escrito de problemas.	45
Trabajos tutelados	Entrega de las memorias de los trabajos realizados y presentación oral de los mismos.	20

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

#### **Fuentes de información**

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación como fuente de información de carácter académico y científico.

- INCROPERA, F.P., DEWITT, D.P., Fundamentals of heat and mass transfer, Editorial John Wiley & Sons, New York, 4ª Edición, 1996.

-Moran, M.J. y Shapiro H.N.(1993). Fundamentos de Termodinámica Técnica. Barcelona: Reverté.

- Heywood, J.B., Internal combustion engines fundamentals, McGraw-Hill, 1985

- Payri F. and Desantes J.M., Motores de combustión interna alternativos, Reverté, 2011

#### **Recomendaciones**

##### **Asignaturas que continúan el temario**

Termodinámica y transmisión de calor/V12G340V01302

##### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Física: Física I/V12G340V01102

Física: Física II/V12G340V01202

Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104



<b>DATOS IDENTIFICATIVOS</b>				
<b>Ingeniería de materiales</b>				
Asignatura	Ingeniería de materiales			
Código	V12G340V01803			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Cristóbal Ortega, María Julia			
Profesorado	Cristóbal Ortega, María Julia Villagrasa Marín, Salvador			
Correo-e	mortega@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descripción general	En esta asignatura se pretende aunar los fundamentos científicos que justifican la relación entre estructura, propiedades y comportamiento, con los aspectos más tecnológicos de la forma en que esas interacciones mutuas se ven afectadas por los procesos de elaboración y por las condiciones de servicio.			

<b>Competencias de titulación</b>	
Código	
A3	CG 3. 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.
A4	CG 4. Capacidad 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.
A5	CG 5. Conocimiento para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
A6	CG 6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
A11	CG 11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación en el ejercicio de la profesión.
A38	IO7 Conocimientos sobre la gestión de la calidad, seguridad y medio ambiente, así como las distintas metodologías de mejora.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B3	CT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia.
B5	CT5 Gestión de la información.
B7	CT7 Capacidad para organizar y planificar.
B9	CS1 Aplicar conocimientos.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B15	CP1 Objetivación, identificación y organización.
B16	CP2 Razonamiento crítico.

<b>Competencias de materia</b>	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
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.	A3
CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y capacidad para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.	A4
CG5 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	A5
CG6 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	A6
CG11 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	A11
TM7 Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería de materiales.	A38

**Contenidos**

## Tema

- Comportamiento mecánico de los materiales. :
- Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por fundición, moldeo e inyección.
- Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por deformación plástica, viscoelástica y compactación de polvos.
- Modificación de materiales mediante tratamientos térmicos, termoquímicos y termomecánicos.
- Tecnologías de la unión y soldabilidad.
- Materiales de construcción.
- Materiales para herramientas.

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	11	11	22
Trabajos tutelados	0	11	11
Tutoría en grupo	3	3	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	6	12
Sesión magistral	32	64	96
Pruebas de tipo test	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	0	1

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

**Metodologías**

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos y situaciones concretas y de la adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en laboratorios con equipamiento especializado.
Trabajos tutelados	El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc.
Tutoría en grupo	Se pretende hacer un seguimiento del trabajo del alumno, así como resolver las dificultades que encuentre en la comprensión de los contenidos de la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que el profesor propone a los alumnos una serie de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura, para que trabaje sobre ellos en casa. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. La resolución de los problemas se hará en clase, por parte del profesor o de algún alumno.
Sesión magistral	Exposición oral y directa, por parte del profesor, de los conocimientos fundamentales correspondientes a los temas de la asignatura en cuestión.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Atención personalizada y tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. En esta actividad el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno.
Tutoría en grupo	Atención personalizada y tiempo reservado por el docente para atender y resolver las dudas del alumno. En esta actividad el docente tiene como función orientar y guiar el proceso de aprendizaje del alumno.

<b>Evaluación</b>		
	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	Las actividades formativas de carácter práctico se evaluarán según los criterios de asistencia y grado de participación, informes de desarrollo de prácticas o de visitas a empresas (individuales o por grupos)	15
Trabajos tutelados	Se evaluarán por los informes presentados, y la exposición en clase de los trabajos.	20
Sesión magistral	Se realizará mediante una prueba escrita (preguntas cortas y tipo test) que recoja los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso.	65

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

En la primera convocatoria para realizar la media de los apartados evaluados será necesario alcanzar una nota mínima de 3,5 sobre 10 en la prueba escrita.

En la segunda convocatoria no se tendrá en cuenta la evaluación continua.

La evaluación de la segunda convocatoria se realizará mediante un examen escrito en el que se abordaran los aspectos más importantes de la asignatura, tanto en cuestiones teóricas como a través de problemas de resolución numérica.

Profesor responsable del grupo: Salvador Villagrasa

### **Fuentes de información**

Kalpakjian, S. y Schmid, S. R., **Manufactura, Ingeniería y Tecnología**, Pearson Educación,

Manuel Reina Gómez, **Soldadura de los aceros, aplicaciones.**, Gráficas Lormo,

Sindo Kou, **Welding Metallurgy**, John Wiley & Sons,

GEORGE KRAUSS, **STEELS: Heat Treatment and Processing Principles**, ASM International,

G. E. DIETER, **MECHANICAL METALURGY**, McGraw-Hill Book Company,

Mikell P. Groover, **Fundamentos de Manufactura Moderna: Materiales, Procesos y Sistemas**, Prentice Hall, Hispanoamericana, S.A,

BROOKS, CH., **Principles of the Surface Treatment of Steels.**, Inc. Lancaster,

M. G. RANDALL, **Sintering: Theory and Practice**, John Wiley & Sons,

P. Beeley, **Foundry Technology**, Butterworth-Heinemann, Ltd.,

Los dos primeros libros constituyen la bibliografía básica para el seguimiento de la asignatura.

El resto son libros de apoyo para los diferentes temas.

Además, el profesor al final de cada tema dará la bibliografía complementaria de dicho tema.

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Materiales y tecnologías en fabricación mecánica/V12G380V01912

Selección de materiales y fabricación de medios de producción/V12G380V01932

Sistemas fluidomecánicos y materiales avanzados para el transporte/V12G380V01942

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Ciencia y tecnología de los materiales/V12G380V01301

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Tecnología eléctrica**

Asignatura	Tecnología eléctrica			
Código	V12G340V01804			
Titulación	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Garrido Suárez, Carlos			
Profesorado	Garrido Suárez, Carlos			
Correo-e	garridos@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

**Competencias de titulación**

Código	
A42	TIE1 Coñecemento aplicado de electrotecnia.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B14	CS6 Creatividad.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.

**Competencias de materia**

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
(*)	A42
(*)	B1
(*)	B2
(*)	B10
(*)	B14
(*)	B16
(*)	B17

**Contenidos**

Tema	
(*)TEMA I: ESTRUCTURA DE LAS REDES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	(*)La red de distribución de energía eléctrica: Introducción: Justificación del sistema eléctrico actual. Características del sistema eléctrico. Descripción del sistema eléctrico. Centrales. Redes de Transporte. Redes de Distribución. Redes de baja tensión. Consumos-cargas.
(*)TEMA II: INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN	(*)Regímenes de neutro. Puestas a tierra. Protección contra contactos directos e indirectos. Introducción a las instalaciones de baja tensión. La acometida eléctrica. La instalación de enlace. Elementos de la instalación de enlace. Previsión de cargas. Caídas de tensión e intensidades máximas. Centralización de contadores. Derivaciones individuales. Dispositivos generales de mando y protección. Grados de electrificación. Instalaciones interiores. Previsión de cargas. Cálculo de la sección cables. Corrección del factor de potencia.
(*)TEMA III: APARAMENTA ELÉCTRICA	(*)Introducción a la aparamenta eléctrica. Clasificación de la aparamenta eléctrica. Función seguridad, función maniobra y función protección. Aparamenta en alta tensión: definiciones. Características nominales. Aparamenta de baja tensión. Definiciones, Tipos. Características nominales. Seguridad en el trabajo eléctrico.
(*)TEMA IV: MERCADO Y TARIFAS ELÉCTRICAS	(*)Operación y gestión de las redes de energía eléctrica en el mercado eléctrico español: La nueva ley del Sector Eléctrico 54/1997: Sujetos del Mercado. Procedimientos de casación. Gestión del sistema. La operación y gestión de las redes eléctricas ante la nueva ley del Sector. Medida de energía eléctrica. Tarifas.

(\*)TEMA V: CENTRALES, LÍNEAS Y SUBESTACIONES

(\*)Fuentes de la Energía Eléctrica. Centrales Eléctricas convencionales: térmicas, hidráulicas, nucleares, ciclo combinado. Centrales Eléctricas no convencionales: Eólicas, solares, biomasa, maremotrices, etc.  
 Red de transporte y red de distribución. Elementos de las redes de transporte. Componentes de las líneas aéreas y subterráneas. Parámetros de las líneas eléctricas. Modelos de líneas eléctricas. Caídas de tensión, capacidad de transporte y pérdidas. Cortocircuitos. Redes de distribución: constitución. Tipos de redes de distribución. Introducción al cálculo de redes de distribución.  
 Introducción a las subestaciones. Clasificación. Tipos de subestaciones. Aparatación de subestaciones. Esquemas eléctricos de subestaciones. Estructura de subestaciones. Centros de transformación: introducción. Clasificación de Centros de Transformación. Elementos básicos de los Centros de Transformación. Aparatación y coordinación de protecciones en los Centros de Transformación.

**Planificación**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27	54	81
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	8	16
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	27	27
Trabajos tutelados	4	14	18
Pruebas de tipo test	4	4	8

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

**Metodologías**

	Descripción
Sesión magistral	(*)O profesor expón en clase de grupo grande os contidos da materia
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)No aula o profesor resolve problemas e exercicios do temario e suscítanse ao alumno exercicios similares para a súa resolución con outros compañeiros.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	(*)O alumno deberá resolver pola súa conta unha serie de exercicios e cuestións da materia propostos polo profesor.
Trabajos tutelados	(*)Os alumnos desenrolan un proxecto a partir dos coñecementos teóricos e prácticos adquiridos baixo a tutela do profesor.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	

**Evaluación**

	Descripción	Calificación
Pruebas de tipo test(*)	ao final de cada tema o alumno realizará unha proba que se cualificará de 0 a 10 puntos, alcanzándose o aprobado cun 5. Os alumnos que superen todas as probas, a nota final será a media ponderada das probas parciais. Para os alumnos que suspendan ou non se presenten a algunha das probas parciais realizarán unha proba final que se cualificará de 0 a 10 puntos, alcanzándose o aprobado cun 5. Os alumnos aprobados por probas parciais poden mellorar a nota presentándose tamén á proba final.	100

**Otros comentarios sobre la Evaluación**

**Fuentes de información**

José Roger Folch, Martín Riera Guasp, Carlos Roldán Porta, **Tecnología Eléctrica**, 2ª,  
 A.J. Conejo, J.M. Arroyo, F. Milano, etc., **Instalaciones Eléctricas**, 1ª,

**Recomendaciones**

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**



