



School of  
**Engineering**

**Guies docents  
3r curs 2024-2025**

**Guías docentes  
3º curso 2024-2025**

## Índex

### Curs 3 – semestre 1

- Electrònica Digital i Microprocessadors
- Electrotècnia
- Projecte d'Enginyeria Electrònica I
- Regulació Automàtica
- Sistemes de Producció Industrial
- Tecnologia Electrònica

### Curs 3– semestre 2

- Automatització Industrial
- Electrònica de Potència
- Informàtica Industrial i Comunicacions
- Instrumentació Electrònica
- Projecte d'Enginyeria Electrònica II
- Veritat, Bondat i Bellesa

## Índice

### Curso 3 – semestre 1

- Electrónica Digital y Microprocesadores
- Electrotecnia
- Proyecto de Ingeniería Electrónica I
- Regulación Automática
- Sistemas de Producción Industrial
- Tecnología Electrónica

### Curso 3 – semestre 2

- Automatización Industrial
- Electrónica de Potencia
- Informática Industrial y Comunicaciones
- Instrumentación Electrónica
- Proyecto de Ingeniería Electrónica II
- Verdad, Bondad y Belleza

<b>Asignatura ESP: Electrónica digital y microprocesadores/ Electrònica Digital i Microprocessadors/ Digital Electronics and Microprocessors.</b>			
<b>ECTS:</b>	3	<b>Caràcter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s:</b>	Catalán		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	1er semestre 3er curso.
<b>Conocimientos previos CAT</b>	Coneixements propis de l'assignatura sistemes electrònics.		
<b>Conocimientos previos ESP</b>	Conocimientos propios de la asignatura sistemas electrónicos.		
<b>Conocimientos previos ENG</b>	Knowledge related with the subject of electronic systems		
<b>Descripción (contenidos breves) CAT</b>	Sistemes digitals. Funcions lògiques. Sistemes combinacionals i seqüencials discrets. Lògiques programables. Disseny de sistemes digitals. Arquitectura de microprocessadors. Microcontroladors. Entorns de desenvolupament.		
<b>Descripción (contenidos breves) ESP</b>	Sistemas digitales. Funciones lógicas. Sistemas combinacionales y secuenciales discretos. Lógicas programables. Diseño de sistemas digitales. Arquitectura de microprocesadores. Microcontroladores. Entornos de desarrollo.		
<b>Descripción (contenidos breves) ENG</b>	Digital systems. Logical functions. Discrete combinational and sequential systems. Programmable logic. Design of digital systems. Microprocessor architecture. Microcontrollers. Development environments.		
<b>Contenidos CAT</b>	<p>Codis.</p> <p>Funcions lògiques i àlgebra de Boole.</p> <p>Circuits combinacionals bàsics.</p> <p>Circuits aritmètics.</p> <p>Biestables, comptadors i registres.</p> <p>Màquines d'estats.</p> <p>Sistemes seqüencials de propòsit específic.</p> <p>Introducció a l'arquitectura dels microprocessadors.</p> <p>Arduino: Introducció, maquinari i programari</p> <p>Microcontroladors: Introducció, nucli CPU, memòries i assemblador.</p> <p>Interrupcions.</p> <p>Temporitzadors.</p>		
<b>Contenidos ESP</b>	<p>Códigos.</p> <p>Funciones lógicas y álgebra de Boole.</p> <p>Circuitos combinacionales básicos.</p> <p>Circuitos aritméticos.</p> <p>Biestables, contadores y registros.</p> <p>Máquinas de estados.</p> <p>Sistemas secuenciales de propósito específico.</p> <p>Introducción a la arquitectura de los microprocesadores.</p> <p>Arduino: Introducción, hardware y software</p> <p>Microcontroladores: Introducción, núcleo CPU, memorias y ensamblador.</p> <p>Interrupciones.</p> <p>Temporizadores.</p>		
<b>Contenidos ENG</b>	<p>Codes.</p> <p>Logical functions and Boolean algebra.</p> <p>Basic combinational circuits.</p> <p>Arithmetic circuits.</p> <p>Flip-flops, counters and registers.</p> <p>State machines.</p> <p>Specific purpose sequential systems.</p> <p>Introduction to microprocessor architecture.</p> <p>Arduino: Introduction, hardware and software</p> <p>Microcontrollers: Introduction, CPU core, memories and assembler.</p> <p>Interruptions.</p> <p>Timers.</p>		

<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>			
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
	B03.03.06	Realizar simulaciones de diseños digitales con el fin de validar el correcto funcionamiento de los circuitos diseñados		
	B03.03.07	Interpretar las simulaciones de los diseños digitales, con el fin de validar el correcto funcionamiento		
	<b>Específicas</b>			
	E23.2	Describir las partes que constituyen un sistema basado en microprocesador.		
	E23.4	Comprender los fundamentos teóricos de los sistemas combinacionales y secuenciales.		
	E26.5	Diseñar circuitos combinacionales y secuenciales.		
	<b>Generales / Transversales</b>			
GT02	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
GT02.03.02	Planificar las etapas a desarrollar para implementar un diseño digital complejo mediante blogs.			
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	18,75	18,75	37,5
	<b>% presencialidad</b>	100%	60%	0%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Clase magistral (dirigida)	0,75	Sesiones magistrales participativas.	
	Problemas (supervisada)	0,55	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Estudio personal (autónoma)	1,5	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas escritas y/o orales			60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales			40%
				<b>Total ECTS=0,20</b>
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.			
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.			
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ercegovac, M. , Larg, T., Digital Systems and Hardware/firmware algoritms, New York, NY: J. Wiley&amp; Sons,1993</li> <li>• Foid, T.L., Fundamentos de Sistema Digitales, Prentice Hall, Madrid, 1997</li> <li>• Mandado, Enrique, Sistemas electrónicos digitales. 7ª ed., Barcelona: Marcombo, 1992</li> <li>• Wakerly, J.F., Diseño digital: principios y prácticas, México, D.F.: Prentice-Hall, 1992</li> <li>• Tokheim, R., Principios digitales. 3ª ed., Aravaca (Madrid): McGraw-Hill, 1995 (Serie Schaum)</li> <li>• Cuesta, L.M., Gil, A. , Remiro, F.m, Electrónica digital: álgebra de Boole, Aravaca (Madrid): McGraw-Hill, 1994(Serie Schaum)</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lewin, Douglas, Protheroe, David, Design of logic systems. 2ª de., London: Chapman &amp; Hall, 1992</li> <li>• Gascon, M., Leal, A., Peinado, V., Problemas prácticos de diseño lógico: hardware. 2ª ed., Madrid: Paraninfo, 1991</li> <li>• Malvino, Albert P., Leach, Donald P. Leach., Principios y aplicaciones digitales, Barcelona: Marcombo, 1993</li> <li>• Tocci, Ronald J., Sistemas digitales: principios y aplicaciones, México, D.F.: Prentice-Hall, 1995</li> <li>• Wakerly, John F., Diseño digital: principios y prácticas, México, D.F.: Prentice-Hall, 1992</li> <li>• García Zubía, J., Problemas resueltos de electrónica digital (paso a paso), Madrid: Thomson 2003</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	
<b>Bibliografía web</b>	<a href="http://academic.euss.es/moodle199/mod/resource/view.php?id=12380">http://academic.euss.es/moodle199/mod/resource/view.php?id=12380</a>

Asignatura: Electrotecnia / Electrotècnia/ Electrotechnics			
ECTS:	6	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán/Castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 3.º curso 1.º semestre.
Conocimientos previos CAT	L'alumne ha de ser capaç d'utilitzar amb domini els següents conceptes:  - Resoldre circuits en ca monofàsics i trifàsics		
Conocimientos previos ESP	El alumno debe ser capaz de utilizar con dominio los siguientes conceptos:  - Resolver circuitos en ca monofásicos i trifásicos		
Conocimientos previos ENG	The student must be able to use the following concepts with good command:  - Solve single-phase and three-phase ac electrical circuits		
Descripción (contenidos breves) CAT	Principis de màquines elèctriques. Transformadors de potència. Motors de cc. Motors de ca asíncrons. Anàlisi i disseny de les diferents tipologies, el seu assaig, selecció i possibilitats diverses d'aplicació de forma eficient.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Principios de máquinas eléctricas. Transformadores de potencia. Motores de cc. Motores de ca asíncronos. Análisis y diseño de las diferentes tipologías, su ensayo, selección y posibilidades diversas de aplicación de forma eficiente.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Principles of electrical machines. Power transformers. DC motors Asynchronous AC motors. Analysis and design of the different typologies, their tests, selection and diverse application possibilities in an efficient way.		
Contenidos CAT	Transformadors de potència. Màquines de cc. Màquines de ca asíncrons.		
Contenidos ESP	Transformadores de potencia. Máquinas de cc. Máquinas de ca asíncronas.		
Contenidos ENG	Power transformers. DC machines. Asynchronous AC machines.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	<b>Específicas</b>		
	E11	Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.	
	E11.02	Utilizar los principios de las teorías de máquinas eléctricas.	
	E21	Conocimiento aplicado de electrotecnia.	
	E21.01	Enumerar los principios de funcionamiento y construcción de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas de aplicación industrial más extendida.	
	E21.02	Describir el transformador de potencia.	
	E21.03	Describir los principios de control de las máquinas eléctricas.	
	E21.04	Identificar los elementos fundamentales de las instalaciones eléctricas de baja tensión.	
	E21.05	Manejar la reglamentación eléctrica.	
	E21.06	Resolver problemas de circuitos magnéticos.	
	E21.07	Describir los sistemas de puesta a tierra.	
	E21.08	Describir los motores eléctricos de corriente continua y alterna y obtener sus características por medio de ensayos.	
E21.09	Obtener las características del transformador de potencia por medio de ensayos.		

<b>Generales / Transversales</b>			
GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
GT01.03.04	Resolver un problema original de electrotecnia donde se interrelacionan los contenidos de la asignatura		
GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
GT02.03.01	Realizar una práctica de laboratorio gestionando el tiempo y siguiendo una planificación		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>
	<b>Horas</b>	<b>55,5</b>	<b>25</b>
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>18%</b>
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>
	Dirigido	1,15	Sesiones magistrales participativas.
	Dirigido	1,07	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Supervisado	0,78	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica
	Autónomo	0,78	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.
	Autónomo	2,00	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas teóricas		40%
	Pruebas prácticas		30%
	Realización de prácticas		30%
			<b>Total ECTS=0,22</b>
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual		
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual		
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.		
<b>Bibliografía básica</b>	Chapman, Stephen J.; Máquinas Eléctricas; McGraw-Hill, 2005 Ras, E.; Transformadores de potencia de medida y de protección; Editorial Marcombo, 7a ed., 1994.		
<b>Bibliografía complementaria</b>	Cortés Cherta, Manuel; Curso moderno de máquinas eléctricas rotativas (vols. 1, 2 i 3); Barcelona: Editores técnicos asociados, 1995.		
<b>Bibliografía web</b>	Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a>		

Asignatura: Proyecto de Ingeniería electrónica I/ Projecte d'Enginyeria Electrònica I/ Electronic Engineering Project I			
ECTS:	9	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er semestre 3er curso.
Conocimientos previos CAT	Coneixements propis de l'assignatura Sistemes Electrònics i Teoria de Circuits.		
Conocimientos previos ESP	Conocimientos propios de la asignatura Sistemas Electrónicos y Teoría de Circuitos.		
Conocimientos previos ENG	Knowledge related to Electronic Systems & Circuit Theory subjects		
Descripción (contenidos breves) CAT	Realitzar un projecte en l'àmbit de les competències de la matèria.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Realizar un proyecto en el ámbito de las competencias de la materia.		
Descripción (contenidos breves) ENG	To carry out a project in the field of competence.		
Contenidos CAT	Realitzar un projecte que integri les competències de les assignatures Electrònica Digital i Microprocessadors conjuntament amb Tecnologia Electrònica. El projecte es desenvoluparà en equips de treball.		
Contenidos ESP	Realizar un proyecto que integre las competencias de las asignaturas Electrónica Digital y Microprocesadores juntamente con Tecnología Electrónica. El proyecto se desarrollará en equipos de trabajo.		
Contenidos ENG	To carry out a project that integrates the competences of the Digital Electronics & Microprocessors & Electronic Technology. The project will be developed using teamworking methodology.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B03.03.08	Recoger datos experimentales del funcionamiento de los circuitos electrónicos	
	B03.03.09	Interpretar los datos experimentales recogidos en proyectos de ingeniería electrónica.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	B05.03.04	Incorporar nuevos conocimientos de ingeniería electrónica no impartidos explícitamente - durante el desarrollo de un proyecto.	
	<b>Específicas</b>		
	E22.3	Presentar los resultados obtenidos en los proyectos de diseño realizados de forma científica	
	E22.4	Realizar esquemas de los sistemas electrónicos.	
	E23.1	Seleccionar los dispositivos electrónicos digitales más adecuados para una aplicación y los implementa.	
	E23.3	Seleccionar componentes y elementos electrónicos adecuados a la aplicación atendiendo a los condicionantes legales y medioambientales.	
	E25.5	Utilizar de forma racional los instrumentos de medida avanzados en el	

		laboratorio de electrónica.		
E25.7		Adquirir las habilidades prácticas necesarias para diseñar y realizar circuitos impresos.		
E26.1		Diseñar sistemas informáticos industriales seleccionando e integrando los componentes de hardware y software más adecuados.		
E26.12		Programar sistemas informáticos industriales.		
E26.13		Utilizar los servicios de los bloques principales de un sistema operativo.		
<b>Generales / Transversales</b>				
GT01		Resolver problemas con razonamiento crítico, iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
GT01.03.05		Reconoce un problema complejo del ámbito de la electrónica industrial y es capaz de descomponerlo en partes		
GT01.03.06		Tener un método de análisis que le permita identificar causas poco evidentes y evaluar su impacto en los problemas		
GT01.03.07		Presentar opciones de solución que son efectivas en la mayoría de los casos para resolver los problemas		
GT01.03.08		Tener criterio para escoger entre las opciones de solución		
GT03		Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos.		
GT03.03.01		Aceptar y respetar las normas del grupo		
GT03.03.02		Contribuir al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo.		
GT03.03.04		Actuar constructivamente para afrontar los conflictos del equipo.		
GT03.03.05		Contribuir con su forma de comunicar y relacionarse a la cohesión del grupo		
GT03.03.06		Asumir un peso (trabajo desarrollado, compromiso, implicación) del trabajo en equipo.		
G02		Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.		
G02.03.01		Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.		
G02.03.01		Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales		
G03		Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.		
G03.03.01		Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.		
G03.03.02		Valorar las dificultades, los prejuicios y las discriminaciones que pueden incluir las acciones o proyectos, a corto o largo plazo, en relación con determinadas personas o colectivos.		
G03.03.03		Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	21,25	203,75	0
	<b>% presencialidad</b>	100%	34%	0%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Clase magistral (Dirigida)	0,5	Sesiones magistrales participativas.	
	Tutoría (Supervisada)	0,4	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes.	
	Proyectos (Supervisada)	7,5	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Seminarios / ponencias /charlas /debates (Dirigida)	0,35	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
	Presentación (Supervisada)	0,25	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados	
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Trabajos			20%

	Memoria y anexos	30%
	Defensa oral	20%
	Calidad de la solución propuesta en el proyecto	30%
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual. És convenient haver cursat o estar matriculat a les Assignatures Tecnologia Electrònica i Electrònica Digital i Microprocessadors.	
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual. Es conveniente haber cursado o estar matriculado en las Asignaturas Tecnología Electrónica y Electrónica Digital y Microprocesadores.	
<b>Observaciones ENG</b>	Schedule and assesment details are available on the digital campus. Enrolling the subjects: Electronic Technology and Digital Electronics and Microprocessors is mandatory, in case you didn't pass before.	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos y dispositivos electrónicos: fundamentos de electrónica., Lluís Prat Viñas (Ed) , Universitat Politècnica de Catalunya (Ed). 4rta. ed. Barcelona: Edicions UPC, 1997.</li> <li>• Stephen D. Senturia &amp; Bruce D. Wedlock, Electronic Circuits and Applications 5ª ed. John Wiley &amp; Sons, 1975</li> <li>• Horowitz Hill, P.W., The art of electronics. Cambridge University Press</li> <li>• Componentes electrónicos. SIEMENS. Marcombo, 1987.</li> <li>• Mohan, Ned, Power electrònics. 2ª ed., ed. John Wiley and Sons</li> <li>• R.S. Ramshaw, Power electrònics Semiconductor Switches. 2ªed.,Chapman &amp; Hall</li> <li>• Muhammad H. Rashid, Electrònica de Potència, Prentice-Hall.</li> <li>• Neudek, G.W., El diodo PN de unió, Addison-wesley, 2ª edició</li> <li>• William, T., EMC for product designers. Newnes, 1996.</li> <li>• Balcells,J., Daura F., Esparza R., Pallas R., Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos. Marcombo, 1992.</li> <li>• Montrose, Mark, I, Printed Cicut Board Design tecniques for EMC compliance, IEEE Press, NY, 1996.</li> <li>• González, J., Recasens, M.A., Circuitos Impresos, Paraninfo, Madrid,1997.</li> <li>• Ercegovac, M. , Larg, T., Digital Systems and Hardware/firmware algoritms, New York, NY: J. Wiley&amp; Sons,1993</li> <li>• Foid, T.L., Fundamentos de Sistema Digitales, Prentice Hall, Madrid, 1997</li> <li>• Mandado, Enrique, Sistemas electrónicos digitales. 7ª ed., Barcelona: Marcombo, 1992</li> <li>• Wakerly, J.F., Diseño digital: principios y prácticas, México, D.F.: Prentice-Hall, 1992</li> <li>• Tokheim, R., Principios digitales. 3ª ed., Aravaca (Madrid): McGraw-Hill, 1995 (Serie Schaum)</li> <li>• Cuesta, L.M., Gil, A. , Remiro, F.m, Electrónica digital: álgebra de Boole, Aravaca (Madrid): McGraw-Hill, 1994(Serie Schaum)</li> <li>• Lewin, Douglas, Protheroe, David, Design of logic systems. 2ª de.,London: Chapman &amp; Hall, 1992</li> <li>• Gascon, M., Leal. A., Peinado, V., Problemas prácticos de diseño lógico: hardware. 2ª ed., Madrid: Paraninfo,1991</li> <li>• Malvino, Albert P., Leach, Donald P. Leach., Principios y aplicaciones digitales, Barcelona: Marcombo, 1993</li> <li>• Tocci, Ronald J., Sistemas digitales: principios y aplicaciones, México, D.F.: Prentice-Hall, 1995</li> <li>• Wakerly, John F., Diseño digital: principios y prácticas,México, D.F.: Prentice-Hall, 1992</li> <li>• García Zubía, J., Problemas resueltos de electrónica digital (paso a paso), Madrid: Thomson 2003</li> </ul>	
<b>Bibliografía complementaria</b>		
<b>Bibliografía web</b>	<a href="http://academic.euss.es/">http://academic.euss.es/</a>	

Asignatura: Regulación Automática/ Regulació Automàtica/ Automatic Control			
ECTS:	6	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán/Castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 3.º curso 1.º semestre.
Conocimientos previos CAT	Electrónica analògica i anàlisi de circuits		
Conocimientos previos ESP	Electrónica analògica y análisis de circuitos		
Conocimientos previos ENG	Analog electronics and circuit analysis		
Descripción (contenidos breves) CAT	Sistemes de regulació automàtica. Servosistemes. Aplicació dels principis bàsics de la regulació automàtica. Introducció al disseny de sistemes bàsics de control.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Sistemas de regulación automática. Servosistemas. Aplicación de los principios básicos de la regulación automática. Introducción al diseño de sistemas básicos de control.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Automatic regulation systems. Servo systems Application of the basic principles of automatic regulation. Introduction to the design of basic control systems.		
Contenidos CAT	Modelat matemàtic de la dinàmica de sistemes de primer i segon ordre. Identificació de paràmetres temporals i freqüencials. Teoria de control continu i discret. Dissenys de reguladors. Tècniques de simulació. Introducció al control multivariable i sistemes de control avançats.		
Contenidos ESP	Modelado matemático de la dinámica de sistemas de primer y segundo orden. Identificación de parámetros temporales y frecuenciales. Teoría de control continuo y discreto. Diseños de reguladores. Técnicas de simulación. Introducción al control multivariable y sistemas de control avanzados.		
Contenidos ENG	Mathematical modeling of the dynamics of first and second order systems. Identification of temporary and frequent parameters. Continuous and discrete control theory. Design of regulators. Simulation techniques. Introduction to multivariable control and advanced control systems.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	<b>GEIA</b>		
	B05		Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
	B05.03.02		Ser capaz de interrelacionar los conocimientos teóricos con los experimentales
	B05.03.03		Presentar correctamente en un documento técnico y científico la relación entre los conocimientos teóricos adquiridos y los resultados experimentales.
	<b>Específicas</b>		
	<b>GEIA</b>		
	E27		Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
	E27.1		Describir las técnicas clásicas y modernas de análisis de sistemas.
	E27.2		Modelar y analizar sistemas dinámicos manualmente y mediante herramientas de simulación.
	E28		Conocimientos de regulación automática y técnica de control y su aplicación a la automatización industrial.
	E28.2		Aplicar los conceptos de control automático para la regulación de sistemas dinámicos
	E28.3		Controlar la operación de sistemas continuos y discretos
	<b>Generales / Transversales</b>		
	GT01		Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
GT01.03.01		Resolver un problema original donde se interrelacionan los contenidos de la asignatura.	
GT01.03.02		Evaluar la validez de los resultados experimentales obtenidos a partir de	

	las medidas.			
<b>Actividades Formativas</b>	<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>	
	<b>Horas</b>	56,25	18,75	75
	<b>% presencialidad</b>	<b>100%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Clase magistral (Dirigido)	1,25	Sesiones magistrales participativas.	
	Problemas (Dirigido)	1,00	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Problemas (Supervisado)	0,25	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.	
	Prácticas (Supervisado)	0,25	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Prácticas (Autónomo)	1,00	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Estudio personal (Autónomo)	1,5	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
Redacción de documentos (Autónomo)	0,5	Desarrollo y redacción de proyectos		
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>		<b>Peso Nota Final</b>	
	Pruebas teóricas		30%	
	Pruebas prácticas		20%	
	Realización de prácticas		40%	
	Defensa oral de trabajos		10%	
			<b>Total ECTS=0,25</b>	
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual			
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.			
<b>Bibliografía básica</b>	Richard C. Dorf, Robert H. Bishop, Sistemas de control moderno, Pearson-Prentice Hall, 10a edición. Benjamin C. Kuo, Sistemas de Control Automático, Prentice Hall, 8a edición.			
<b>Bibliografía complementaria</b>	Katsuhiko Ogata, Ingeniería de Control Moderna, Prentice Hall 4a edición Sergio Domínguez, Pascual Campoy, José María Sebastián, Agustín Jiménez, Control en el Espacio de Estado, Prentice Hall			
<b>Bibliografía web</b>	Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a>			

Asignatura: Sistemas de Producción Industrial / Sistemes de Producció Industrial / Systems of Industrial Production			
ECTS:	3	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán, castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er semestre de 3º curso
Conocimientos previos CAT	-		
Conocimientos previos ESP	-		
Conocimientos previos ENG	-		
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>1.- Conceptes de logística: la gestió d'estocs.</p> <p>2.- Planificació agregada i Programació mestra de la producció. Planificació de necessitats de materials.</p> <p>3.- La programació d'operacions. Assignació de càrrega a tallers. Seqüenciació. Ordenament de la producció.</p> <p>4.- La localització de les instal·lacions. Procediment general per a la presa de decisions. Factors que afecten la localització. Models d'avaluació.</p> <p>5.- Tipus de processos o configuracions productives. Estratègies de processos. La selecció del procés. Anàlisi i disseny de processos. Factors condicionants en el disseny del procés. Equipament i tecnologia.</p> <p>6.- Concepte, objectius i tipus de dissenys d'instal·lacions. Tècniques per resoldre problemes de distribució d'instal·lacions. Càlcul de superfícies. Gammes fictícies. Disposició en empreses de serveis.</p> <p>7.- Definició de qualitat. Costos de qualitat. Qualitat total.</p> <p>8.- Manteniment i fiabilitat. Fiabilitat dels equips. Mesures de fiabilitat. Manteniment. Manteniment productiu total (TPM).</p> <p>9.- Gestió integral: Definició de ERP (Enterprise Resource Planning). Medi ambient. Prevenció de riscos laborals (PRL).</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>1.- Conceptos de logística: la gestión de stocks.</p> <p>2.- Planificación agregada y Programación maestra de la producción. Planificación de necesidades de materiales.</p> <p>3.- La programación de operaciones. Asignación de carga a talleres. Secuenciación. Ordenamiento de la producción.</p> <p>4.- La localización de las instalaciones. Procedimiento general para la toma de decisiones. Factores que afectan a la localización. Modelos de evaluación.</p> <p>5.- Tipos de procesos o configuraciones productivas. Estrategias de procesos. La selección del proceso. Análisis y diseño de procesos. Factores condicionantes en el diseño del proceso. Equipamiento y tecnología.</p> <p>6.- Concepto, objetivos y tipos de diseños de instalaciones. Técnicas para resolver problemas de distribución de instalaciones. Cálculo de superficies. Gammas ficticias. Disposición en empresas de servicios.</p> <p>7.- Definición de calidad. Costes de calidad. Calidad total.</p> <p>8.- Mantenimiento y fiabilidad. Fiabilidad de los equipos. Medidas de fiabilidad. Mantenimiento. Mantenimiento productivo total (TPM).</p> <p>9.- Gestión integral: Definición de ERP (Enterprise Resource Planning). Medio ambiente. Prevención de riesgos laborales (PRL).</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>1.- Logistics concepts: stock management.</p> <p>2.- Aggregate planning and production master programming. Material needs planning.</p> <p>3.- The scheduling of operations. Load assignment to work centers. Sequencing. Production order.</p> <p>4.- The location of the facilities. General procedure for decision making. Factors that affect the location. Evaluation models.</p> <p>5.- Types of processes or productive configurations. Process strategies. The selection of the process. Analysis and design of processes. Conditioning factors in the design of the process. Equipment and technology.</p> <p>6.- Concept and objectives. Types of facility layouts. Techniques to solve facility layout problems. Surface calculation. Fictitious range. Service industry layout.</p> <p>7.- Quality definition. Quality costs. Total quality.</p> <p>8.- Maintenance and reliability. Equipment reliability. Reliability measures. Maintenance. Total Productive Maintenance (TPM).</p> <p>9.- Integral management: Definition of ERP (Enterprise Resource Planning). Environment. Work Hazard Prevention (WHP).</p>		
Contenidos CAT	<p>1. Conceptes de Logística: política d'estocs. 2. Planificació de necessitats. 2.1 Planificació agregada 2.2 Programació mestra de la producció (MRP-I) 2.3 Planificació de necessitats de materials (MRP-II) 3. Planificació i control a molt curt termini. 4. La localització de plantes productives. 5. Producció i processos industrials. 6. La distribució en planta. 7. La gestió de la</p>		

	<p>qualitat. 8. La gestió del manteniment. 9. Gestió integral: Definició de ERP (Enterprise Resource Planning). Medi ambient a l'empresa. Els riscos professionals. Factors de risc. Drets i deures en matèria de PRL. Riscos generals i la seva prevenció.</p>		
<b>Contenidos ESP</b>	<p>1. Conceptos de Logística: política de stocks. 2. Planificación de necesidades. 2.1 Planificación agregada 2.2 Programación maestra de la producción (MRP-I) 2.3 Planificación de necesidades de materiales (MRP-II) 3. Planificación y control a muy corto plazo. 4. La localización de plantas productivas. 5. Producción y procesos industriales. 6. La distribución en planta. 7. La gestión de la calidad. 8. La gestión del mantenimiento. 9. Gestión integral: definición de ERP (Enterprise Resource Planning). Medio ambiente en la empresa. Los riesgos profesionales. Factores de riesgo. Derechos y deberes en materia de PRL. Riesgos generales y su prevención.</p>		
<b>Contenidos ENG</b>	<p>1. Logistics concepts: stock management. 2. Needs requirements. 2.1 Aggregate planning 2.2 Materials Requirements Planning (MRP-I) 2.3 Manufacturing Resource Planning (MRP-II) 3. Short-term planning and control. 4. The location of productive factories. 5. Industrial production and processes. 6. The factory layout. 7. Quality management. 8. Maintenance management. 9. Integral management: ERP (Enterprise Resource Planning). Environment within the business. Professional risks. Risk factor's. Rights and duties regarding WHP. General risks and their prevention.</p>		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	<b>Específicas</b>		
	<b>GEI/GME</b>	<b>GAU</b>	
	E16		Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
		E02	Desenvolverse en un entorno empresarial mediante el concepto de empresa, principios básicos de organización y gestión de empresas, sistemas de producción industrial y las funciones de una oficina de proyectos.
	E16.1	E02.18	Identificar los factores que inciden sobre la gestión de los sistemas de producción de la industria.
	E16.2	E02.19	Aplicar las técnicas de gestión de la producción en la industria.
	E16.3	E02.20	Identificar los parámetros y factores que influyen en la gestión de las instalaciones productivas de un entorno industrial
	E16.4	E02.21	Analizar los procesos de producción, su metodología y los conceptos de productividad y de rentabilidad en la elaboración de los productos finales. E02.22 Utilizar las técnicas más adecuadas para organizar el proceso productivo con el mayor nivel de eficiencia
	E16.5	E02.22	Utilizar las técnicas más adecuadas para organizar el proceso productivo con el mayor nivel de eficiencia.
	E16.6	E02.23	Utilizar las técnicas más adecuadas para alcanzar el cero defectos en las instalaciones productivas.
	E16.7	E02.24	Aplicar las técnicas y herramientas para implantar la mejora continua de las instalaciones industriales.
	E16.8	E02.25	Enumerar los sistemas de gestión integral: calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.
	<b>Generales / Transversales</b>		
	G02		Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
GT06		Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.	

<b>Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales</b>	B03.01	Obtener información precisa de fuentes de información acerca del caso de estudio.		
	B03.02	Empleo de los datos relevantes, de acuerdo con la/s metodología/s de tratamiento y el análisis de los resultados obtenidos.		
	B03.03	Redacción de actas de trabajo durante el desarrollo de éste, donde se indique el trabajo realizado por cada miembro del grupo y el objetivo para la próxima reunión.		
	B03.04	Redacción de una introducción, donde consten: los objetivos, la justificación del trabajo, la metodología empleada, y la estructura de éste.		
	B03.05	Redacción de las conclusiones, donde se valore la consecución o no de los objetivos marcados en la introducción.		
	B03.06	Redacción de bibliografía. Según los criterios marcados por la APA o algún otro sistema de referencia.		
	B05.01	Constatar a través del estudio de campo que el alumno está capacitado para analizar problemáticas mediante el empleo de la/s metodología/s impartida/s.		
	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.		
	GT06.01	Evaluar las consecuencias medioambientales y de sostenibilidad en el ejercicio de su profesión.		
	GT06.02	Mostrar las orientaciones éticas necesarias en el ejercicio de su profesión.		
	GT06.03	Argumentar las distintas posiciones ante una situación o dilema, asumiendo los condicionantes sociales, legales y económicos.		
	GT06.04	Plantearse la dimensión trascendente de la persona, así como el sentido de la vida.		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	26	11,5	37,5
	<b>% presencialidad</b>	100%	33%	0%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>
	Dirigida		0,75	Sesiones magistrales participativas
	Supervisada		0,23	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo
	Dirigida		0,29	Lecturas comentadas, coloquios y debates en el aula sobre los temas tratados.
	Supervisada		0,23	Desarrollo y redacción en equipo de pequeños proyectos.
	Autónoma		1,50	Trabajo de estudio y de asimilación personal
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas teóricas durante el semestre (liberan materia)			30%
	Participación en clase y en los coloquios o debates			12%
	Entrega de informes/trabajos			40%
	Ejercicios individuales y/o en grupo			18%
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual			
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assessment details are available on the digital campus			
<b>Bibliografía básica</b>	Anaya, J. (2011), Logística integral - La gestión operativa de la empresa, ESIC Bowersox, D.; Closs, D.; Cooper, M. (2007), Administración y logística en la cadena de suministros, Mc Graw Hill Castán; López; Núñez (2012), La logística en la empresa, Pirámide			

	<p>Chase; Jacobs; Aquilano (2009), Administración de la Producción y Operaciones, McGrawHill  Cuatrecasas (2011), Organización de la Producción y Dirección de Operaciones, Díaz de Santos  Claver, E. et al (2004), Gestión de la calidad y gestión medioambiental, Pirámide  Dominguez Machuca, J.A. et al (2001), Dirección de Operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios, McGrawHill  Dominguez Machuca, J.A., et al (2001), Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios, McGrawHill  Miranda et al (2005), Manual de Dirección de Operaciones, Paraninfo  Miranda et al (2014), Dirección de Operaciones, casos prácticos y recursos didácticos, Paraninfo  Santos, J. et al (2006), Mejorando la producción con lean thinking, Piramide  Soret, I. (2010), Logística y operaciones en la empresa, ESIC  Velasco, J. (2013), Gestión de la logística en la empresa, Pirámide</p>
<p><b>Bibliografía complementaria</b></p>	<p>Anaya, J. (2008), Almacenes, análisis, diseño y organización, ESIC  Ballou, R. (2004), Logística: administración de la cadena de suministro, Pearson  Casanovas, A. (2011), Estrategia avanzadas de compras y aprovisionamientos, Profit  Casanovas, A.; Cuatrecasas, L. (2011), Logística integral, Profit  Cerrato, J.; Gutiérrez, J. (2013), Integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa, Universidad del país Vasco  Christopher, M. (2010), Logistics &amp; Supply Chain Management, Prentice Hall  Collacott, R.A. (1977), Mechanical fault diagnosis, Chapman and Hall  Díaz, A. et al (2004), Logística inversa y medio ambiente, McGrawHill  Errasti, A. (2011), Logística de almacenaje, Pirámide  Heizer, J.; Render, B. (2008), Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones estratégicas, Pearson  Heizer, J.; Render, B. (2008), Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones tácticas, Pearson  Kelly, Anthony, (2006), Managing maintenance resources, Butterworth-Heinemann  Levitt, J. (1997), Handbook of maintenance management, Industrial Press  Ortiz, M.; Crescencio, A. (2013), La prevención de riesgos laborales, una cuestión también de responsabilidad social corporativa, Proteus  Pérez A. et al (2003), Logística inversa, Gestiona  Russell, R.; Taylor, B. (2009), Operations Management, along the supply chain, John Wiley &amp; Sons  Schroeder, Meyer, Johnny (2011), Administración de Operaciones, McGraw-Hill  Velasco; Campins (2013), Gestión de la Producción en la Empresa, Pirámide  Wilson. A. (2002), Asset maintenance management, Industrial Press  Wireman, T. (2005), Developing performance indicators for maintenance, Industrial Press</p>
<p><b>Bibliografía web</b></p>	

Asignatura: Tecnología Electrónica/ Tecnología Electrònica/ Electronic Technology			
ECTS:	3	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1r Semestre, 3r curso
Conocimientos previos CAT	Són recomanables els coneixements i habilitats de l'assignatura sistemes electrònics i de l'assignatura teoria de circuits		
Conocimientos previos ESP	Son recomendables los conocimientos y habilidades de Sistemas Electrónicos y de Teoría de Circuitos		
Conocimientos previos ENG	Knowledge related to subjects Electronic Systems & Circuit Theor is useful		
Descripción (contenidos breves) CAT	Electrònica analògica. Dispositius electrònics i optoelectrònics. Circuits de polarització. Amplificadors. Circuits integrats. Disseny de circuits analògics.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Electrónica analógica. Dispositivos electrónicos y optoelectrónicos. Circuitos de polarización. Amplificadores. Circuitos integrados. Diseño de circuitos analógicos.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Analog electronics. Electronic and optoelectronic devices. Bias circuits for BJT & MOSFET. Amplifiers. Integrated circuits. Analog circuit design		
Contenidos CAT	Components passius, Resistències, Condensadors, bobines Diodes i Transistors Amplificador Operacional, característiques reals. Topologia d'etapes d'entrada i sortida digital. Tiristors MOSFet i IGBT Disseny de Circuits impresos Disseny de circuits analògics		
Contenidos ESP	Componentes pasivos, Resistencias, Condensadores, bobinas Diodos y Transistores Amplificador Operacional, características reales. Topología de etapas de entrada y salida digital. Tiristores MOSFet e IGBT Diseño de Circuitos impresos Diseño de circuitos analógicos		
Contenidos ENG	Passive components, resistors, capacitors, coils Diodes and Transistors Operational Amplifier, real features. Topology of digital input and output stages. Thyristors MOSFet and IGBT Printed Circuit Design Analog circuit design		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B03.03.03	Identificar los parámetros relevantes de un componente o sistema electrónico.	
	B03.03.04	Escoger de forma razonada el componente o sistema adecuado para conseguir las especificaciones deseadas.	
	B03.03.05	Evaluar la idoneidad de los sistemas electrónicos en términos de eficiencia	

	energética			
<b>Específicas</b>				
<b>GEI</b>				
E22	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.			
E22.1	Enumerar los principios de funcionamiento de componentes y dispositivos electrónicos, sus características, limitaciones y circuitos equivalentes.			
E22.2	Resolver los problemas derivados de la aplicación práctica de los circuitos electrónicos analógicos.			
<b>Generales / Transversales</b>				
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	28,125	14,375	32,5
	<b>% presencialidad</b>	100%	13%	0%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Clase magistral (dirigida)	1,13	Sesiones magistrales participativas.	
	Problemas (supervisada)	0,38	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Estudio personal (autónoma)	1,3	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas escritas y/o orales			60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales			40%
				<b>TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,19</b>
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal de l'assignatura estarà disponible al campus virtual.			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.			
<b>Observaciones ENG</b>	Schedule and assessment details are available on the digital campus.			
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos y dispositivos electrónicos: fundamentos de electrónica., Lluís Prat Viñas (Ed) , Universitat Politècnica de Catalunya (Ed). 4ta. ed. Barcelona: Edicions UPC, 1997.</li> <li>• Stephen D. Senturia &amp; Bruce D. Wedlock, Electronic Circuits and Applications 5ª ed. John Wiley &amp; Sons, 1975</li> <li>• Horowitz Hill, P.W., The art of electronics. Cambridge University Press</li> <li>• Componentes electrónicos. SIEMENS. Marcombo, 1987.</li> <li>• Mohan, Ned, Power electrònics. 2ª ed., ed. John Wiley and Sons</li> <li>• R.S. Ramshaw, Power electrònics Semiconductor Switches. 2ªed.,Chapman &amp; Hall</li> <li>• Muhammad H. Rashid, Electrònica de Potència, Prentice-Hall.</li> <li>• Neudek, G.W., El diodo PN de unió, Addison-wesley, 2ª edició</li> <li>• William, T., EMC for product designers. Newnes, 1996.</li> <li>• Balcells,J., Daura F., Esparza R., Pallas R., Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos. Marcombo, 1992.</li> <li>• Montrose, Mark, I, Printed Cicut Board Design techniques for EMC compliance, IEEE Press, NY, 1996.</li> <li>• González, J., Recasens, M.A., Circuitos Impresos, Paraninfo, Madrid,1997.</li> </ul>			

<b>Bibliografía complementaria</b>	
<b>Bibliografía web</b>	<a href="http://academic.euss.es/">http://academic.euss.es/</a>

Asignatura: Automatización Industrial/ Automatització Industrial/ Industrial Automation			
ECTS:	6	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2º semestre 3er curso.
Conocimientos previos CAT	Coneixements propis de l'assignatura sistemes electrònics. Coneixements propis de l'assignatura tecnologia electrònica. Coneixements propis de l'assignatura Automatismes i mètodes de control industrial		
Conocimientos previos ESP	Conocimientos propios de la asignatura sistemas electrónicos. Conocimientos propios de la asignatura tecnología electrónica. Conocimientos propios de la asignatura Automatismos y métodos de control industrial		
Conocimientos previos ENG	Knowledge related to the subject of electronic systems Knowledge related to the subject of electronic technology. Knowledge related to the Automatization and industrial control		
Descripción (contenidos breves) CAT	Disseny de sistemes de control i automatització industrial. Programació avançada d'automats programables. Visió per ordinador. Sistemes de supervisió, adquisició i control de dades. Principis i aplicacions dels sistemes robotitzats.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Diseño de sistemas de automatización y control industrial. Programación avanzada de automatas programables, visión por ordenador. Sistemas de supervisión, adquisición y control de datos. Principios y aplicaciones de sistemas robotizados.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Control system design and industrial automation. Advanced programming of programmable logic controllers. Computer Vision. Automation techniques. Integrated automation. Application of buses and industrial communication networks. Supervisory Control and Data Acquisition. Principles and applications of robotic systems.		
Contenidos CAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducció als automats programables (PLC).</li> <li>- Llenguatges de programació. Entorn Codesys.</li> <li>-Grafo de control etapa-transició (GRAF CET).</li> <li>- Codesys SFC.</li> <li>- Sensors i detectors industrials.</li> <li>- Comunicacions Industrials</li> <li>- Visió Artificial.</li> <li>- Machine Learning.</li> <li>- Cinematica Robòtica.</li> <li>- Robotica ABB</li> <li>- RobotStudio.</li> </ul>		
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a los automatas programables (PLC).</li> <li>- Lenguajes de programación. Entorno Codesys.</li> <li>-Grafo de control etapa-transición (GRAF CET).</li> <li>- Codesys SFC.</li> <li>- Sensores y detectores industriales.</li> <li>- Comunicaciones Industriales</li> <li>- Visión Artificial.</li> <li>- Machine Learning.</li> <li>- Cinemática Robótica.</li> <li>- Robótica ABB</li> <li>- RobotStudio.</li> </ul>		
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to Programmable Logic Controllers (PLC).</li> <li>- PLC programming languages.</li> <li>- Phase-transition Graph Control (GRAF CET).</li> <li>- Codesys SFC.</li> <li>- Sensors and industrial detectors.</li> <li>- Industrial communication systems.</li> <li>- Computer Vision</li> <li>- Machine Learning.</li> <li>- Robotics kinematics</li> <li>- ABB Robot.</li> <li>- RobotStudio.</li> </ul>		

Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>			
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
	B03.03.010	Recoger datos experimentales del funcionamiento de las maquetas de automatización industrial.		
	B03.03.11	Interpretar los datos experimentales recogidos en sistemas de automatización industrial B05 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	B05.03.02	Presentar correctamente en un documento técnico la relación entre los conocimientos teóricos adquiridos y los resultados experimentales en automatismos Industriales y robótica.		
	<b>Específicas</b>			
	E29.2	Programar robots manipuladores para su uso en entornos industriales.		
	E31.2	Aplicar la técnica del control logico programable para la automatización de procesos industriales.		
	E43.2	Evaluar sistemas de automatización y seleccionar el mas adecuado para cada aplicación		
	E43.3	Analizar y aplicar los sistemas de visión artificial para el control de procesos industriales.		
	E43.4	Diseñar aplicaciones de sistemas de supervisión, adquisición y control de datos, incluyendo las comunicaciones entre dispositivos de campo y sistemas de Cloud Computing.		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	GT03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
GT03.03.07	Cumplir con las tareas que ha asumido dentro de su grupo de prácticas.			
GT03.03.08	Contribuir al equipo de proyecto final con propuestas nuevas relacionadas con la automatización industrial			
Actividades Formativas		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	93,75	18,75	37,5
	<b>% presencialidad</b>	100%	0%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>
	Clase magistral (dirigida)		0,75	Sesiones magistrales participativas.
	Casos practicos (dirigida)		1	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.
	Problemas (supervisada)		0,50	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Redacción de documentos		0,70	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.
	Estudio personal (autónoma)		1,50	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
	Practicas		1,00	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Presentación		0,30	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.
Actividades de evaluación	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas escritas y/o orales			60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales			40%

		TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,25
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.	
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.	
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assessment details are available on the digital campus.	
<b>Bibliografía básica</b>	-Anibal Ollero; Robótica. Manipuladores y robots móviles. Barcelona: Marcombo. -Antonio Barrientos, et al; Fundamentos de robótica. Madrid: McGraw-Hill. -R. Pallás, Sensores y Acondicionadores de Señal, Marcombo, 3ª ed., 1998	
<b>Bibliografía complementaria</b>	Repositorio ABB. RobotStudio.	
<b>Bibliografía web</b>	<a href="http://academic.euss.es/">http://academic.euss.es/</a>	

Asignatura: Electrónica de potencia/ Electònica de potencia/ Power electronics				
ECTS:	9	Carácter	Obligatoria	
Idioma/s:	Catalán/Castellano/inglés			
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 3.º curso 2.º semestre.	
Conocimientos previos CAT	Electrònica analògica i anàlisi de circuits			
Conocimientos previos ESP	Electrónica analógica y análisis de circuitos			
Conocimientos previos ENG	Analog electronics and circuit analysis			
Descripción (contenidos breves) CAT	Dispositius de potència. Configuracions bàsiques. Convertidors electrònics. Anàlisi en commutació. Disseny de sistemes electrònics de potència. Aplicacions industrials de l'electrònica de potència.			
Descripción (contenidos breves) ESP	Dispositivos de potencia. Configuraciones básicas. Convertidores electrónicos. Análisis en conmutación. Diseño de sistemas electrónicos de potencia. Aplicaciones industriales de la electrónica de potencia.			
Descripción (contenidos breves) ENG	Power devices. Basic configurations Electronic converters Switching analysis. Design of electronic power systems. Industrial applications of power electronics.			
Contenidos CAT	Convertidors d'electrònica de potència DC-DC i DC-AC per a sistemes d'energia renovable i aplicacions industrials.			
Contenidos ESP	Convertidores de potencia DC-DC y DC-AC para sistemas de energía renovable y aplicaciones industriales.			
Contenidos ENG	DC-DC and DC-AC power electronics converters for renewable energy systems and industrial applications.			
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>			
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
	B04.03.01	Presentar datos e información relevante en electrónica de potencia		
	B04.03.02	Presentar problemas y su solución en electrónica de potencia		
	<b>Específicas</b>			
	E21	Conocimiento aplicado de electrotecnia.		
	E21.3	Describir los principios de control de las máquinas eléctricas.		
	E21.7	Describir los sistemas de puesta a tierra.		
	E24	Conocimiento aplicado de electrónica de potencia		
	E24.1	Analizar y resolver problemas de electrónica de potencia.		
	E24.2	Calcular y medir los diferentes convertidores.		
	E24.3	Diseñar circuitos electrónicos de control de los convertidores.		
	E24.4	Diseñar aplicaciones industriales de los sistemas electrónicos de potencia.		
	E26	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia		
	E26.2	Implementar sistemas utilizando dispositivos analógicos y digitales de control, así como basados en microprocesador.		
	E26.3	Diseñar sistemas con control electrónico.		
	E26.4	Aplicar los circuitos electrónicos en el procesado de la energía eléctrica.		
<b>Generales / Transversales</b>				
GT05	Utilizar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.			
GT05.03.01	Utilizar herramientas específicas del ámbito de la electrónica de potencia para presentar datos experimentales			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	74	40,25	110,75

	% presencialidad	100%	%22,36	0%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigido	1.71	Sesiones magistrales participativa	
	Dirigido	1.25	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente	
	Supervisado	0.11	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados	
	Supervisado	1.5	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Autónomo	0.25	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente	
	Autónomo	0.54	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Autónomo	1.18	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio	
Autónomo	2.14	Trabajo de estudio y de asimilación personal		
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas teóricas			30%
	Pruebas prácticas			20%
	Realización de prácticas			40%
	Defensa oral de trabajos			10%
			<b>Total ECTS=0,32</b>	
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual			
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.			
<b>Bibliografía básica</b>	Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 3rd Edition Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins. Wiley			
<b>Bibliografía complementaria</b>	Haitham Abu-Rub Mariusz Malinowski Kamal Al-Haddad; Power Electronics for Renewable Energy Systems, Transportation and Industrial Applications; 2014 John Wiley & Sons, Ltd Yazdani, Amirnaser; Iravani, Reza. Voltage-sourced converters in power systems; February 2010 Wiley-IEEE Press			
<b>Bibliografía web</b>	Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a>			

<b>Asignatura: Informática Industrial y Comunicaciones / Informàtica Industrial i Comunicacions / Industrial Computing and Communications</b>			
<b>ECTS:</b>	3	<b>Caràcter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s:</b>	Catalán		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	2o semestre del 3er curso
<b>Conocimientos previos CAT</b>			
<b>Conocimientos previos ESP</b>			
<b>Conocimientos previos ENG</b>			
<b>Descripción (contenidos breves) CAT</b>	Parts d'un sistema basat en microprocessador. Comunicacions en un sistema informàtic industrial. Programació dun sistema informàtic industrial.		
<b>Descripción (contenidos breves) ESP</b>	Partes de un sistema basado en microprocesador. Comunicaciones en un sistema informático industrial. Programación de un sistema informático industrial.		
<b>Descripción (contenidos breves) ENG</b>	Parts of a microprocessor-based system. Communications in an industrial computer system. Programming of an industrial computer system.		
<b>Contenidos CAT</b>	<p>Programació en Llenguatge C Estructura d'un sistema basat en microprocessador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemes encastrats</li> <li>-Microprocessadors</li> </ul> <p>Sistemes operatius</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Programari lliure i el sistema operatiu Linux</li> <li>-Processos i Threads</li> <li>-Comunicació entre processos i threads. Entrada / Sortida. Gestió de memòria</li> </ul> <p>Comunicacions en un sistema informàtic industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Model OSI. Protocol TCP/IP</li> <li>-Programació amb sockets</li> <li>-Sistemes de comunicacions</li> </ul>		
<b>Contenidos ESP</b>	<p>Programación en Lenguaje C Estructura de un sistema basado en microprocesador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistemas empotrados</li> <li>-Microprocesadores</li> </ul> <p>Sistemas operativos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Software libre y el sistema operativo Linux</li> <li>-Procesos y Threads</li> <li>-Comunicación entre procesos y threads. Entrada / Salida. Gestión de memoria</li> </ul> <p>Comunicaciones en un sistema informático industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Modelo OSI. Protocolo TCP/IP</li> <li>-Programación con sockets</li> <li>-Sistemas de comunicaciones</li> </ul>		
<b>Contenidos ENG</b>	<p>C Language Programming Structure of a microprocessor-based system</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Embeded systems</li> <li>-Microprocessors</li> </ul> <p>Operating systems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Free software and Linux operating system</li> <li>-Processes and Threads</li> <li>-Communication between processes and threads. Input / Output. Memory management</li> </ul> <p>Communications in an industrial computer system</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-OSI model. TCP / IP protocol</li> <li>-Programming with sockets</li> </ul>		

	-Communication systems		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	<b>Específicas</b>		
	E30	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones	
	E30.1	Describir el funcionamiento de las partes que constituyen un sistema basado en microprocesador.	
	E30.2	Describir los protocolos de comunicación en red en un sistema informático industrial.	
	E30.3	Describir los servicios de los bloques principales de un sistema operativo.	
	<b>Generales / Transversales</b>		
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.	
GT05.03.02	Utilizar un entorno de desarrollo integrado (IDE) para programar aplicaciones informáticas		
GT05.03.03	Utilizar un entorno de desarrollo integrado (IDE) para depurar aplicaciones informáticas		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>
	<b>Horas</b>	52,5	53,75
	<b>% presencialidad</b>	100,00%	14,00%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>
	Dirigida	0,50	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Supervisada	0,10	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Dirigida	0,75	Sesiones magistrales participativas.
	Autónoma	1,50	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	<b>Pruebas teóricas y prácticas</b>		60,00%
	<b>Realización de proyectos</b>		40,00%
			<b>TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,15</b>
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.		
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.		
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.		
<b>Bibliografía básica</b>	Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, 1988		
	Microchip ATmega328P datasheet		
<b>Bibliografía complementaria</b>			

**Bibliografía web**

Ver campus virtual

Asignatura: Instrumentación electrónica/ Instrumentació Electrònica/ Electronic Instrumentation			
ECTS:	3	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2º semestre 3er curso.
Conocimientos previos CAT	Coneixements propis de l'assignatura sistemes electrònics. Coneixements propis de l'assignatura tecnologia electrònica. Coneixements propis de l'assignatura teoria de circuits.		
Conocimientos previos ESP	Conocimientos propios de la asignatura sistemas electrónicos. Conocimientos propios de la asignatura tecnología electrónica. Conocimientos propios de la asignatura teoría de circuitos.		
Conocimientos previos ENG	Knowledge related with the subject of electronic systems Knowledge related with the subject of electronic technology. Knowledge related with the subject of circuit theory.		
Descripción (contenidos breves) CAT	Equips i sistemes de mesura. Teoria de la mesura. Sensors. Amplificadors d'instrumentació. Circuits de condicionament. Ponts de mesura. Conversió A/D. Sistemes d'adquisició de dades. Compatibilitat electromagnètica. Instrumentació virtual.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Equipos y sistemas de medida. Teoría de la medida. Sensores. Amplificadores de instrumentación. Circuitos de acondicionamiento. Puentes de medida. Conversión A/D. Sistemas de adquisición de datos. Compatibilidad electromagnética. Instrumentación virtual.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Equipment and measurement systems. Measurement theory. Sensors. Instrumentation amplifiers. Conditioning circuits. Measurement bridges. A/D conversion. Data acquisition systems. Electromagnetic compatibility. Virtual instrumentation		
Contenidos CAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonaments d'instrumentació electrònica.</li> <li>- Característiques estàtiques i dinàmiques.</li> <li>- Teoria de la mesura. Errors. Càlcul errors mesures directes i indirectes.</li> <li>- Amplificadors d'instrumentació. Característiques. Càlcul de circuits. Criteris de selecció.</li> <li>- Sensors resistius. Tipus i circuits de condicionament.</li> <li>- Sensors inductius. Tipus i circuits de condicionament.</li> <li>- Sensors capacitius. Tipus i circuits de condicionament.</li> <li>- Termoparells. Tipus i circuits de condicionament.</li> <li>- Conversió A/D.</li> <li>- Interferències electromagnètiques: acoblament conductiu, inductiu i capacitiu.</li> <li>- Connexions entre equips i minimització d'interferències.</li> <li>- Sistemes d'adquisició de dades.</li> <li>- Introducció a la instrumentació virtual.</li> </ul>		
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de instrumentación electrónica.</li> <li>- Características estáticas y dinámicas.</li> <li>- Teoría de la medida. Errores. Cálculo errores medidas directas e indirectas.</li> <li>- Amplificadores de instrumentación. Características. Cálculo de circuitos. Criterios de selección.</li> <li>- Sensores resistivos. Tipo y circuitos de acondicionamiento.</li> <li>- Sensores inductivos. Tipo y circuitos de acondicionamiento.</li> <li>- Sensores capacitivos. Tipo y circuitos de acondicionamiento.</li> <li>- Termopares. Tipo y circuitos de acondicionamiento.</li> <li>- Conversión A/D.</li> <li>- Interferencias electromagnéticas: ensamblaje conductivo, inductivo y capacitivo.</li> <li>- Conexiones entre equipos y minimización de interferencias.</li> <li>- Sistemas de adquisición de datos.</li> <li>- Introducción a la instrumentación virtual.</li> </ul>		
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentals of electronic instrumentation.</li> <li>- Static and dynamic characteristics.</li> <li>- Theory of measurement. Measurement errors. Calculation of direct and indirect measurement errors.</li> <li>- Instrumentation amplifiers. Features. Circuit calculations. Selection criteria.</li> <li>- Resistive sensors. Type and conditioning circuits.</li> <li>- Inductive sensors. Type and conditioning circuits.</li> <li>- Capacitive sensors. Type and conditioning circuits.</li> <li>- Thermocouples. Type and conditioning circuits.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A/D conversion.</li> <li>- Electromagnetic interference: conductive, inductive and capacitive assembly.</li> <li>- Connections between equipment.</li> <li>- Minimization of interferences.</li> <li>- Data acquisition systems.</li> <li>- Introduction to virtual instrumentation.</li> </ul>			
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>			
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
	<b>Específicas</b>			
	E22.2	Resolver los problemas derivados de la aplicación práctica de los circuitos electrónicos analógicos		
	E25.1	Demostrar conocimientos amplios de las diferentes tecnologías de sensores y sus respectivos acondicionadores de señal		
	E25.2	Demostrar conocimientos amplios de la teoría de la Medida		
	E25.3	Familiarizarse con la estructura de un Sistema de instrumentación		
	E25.4	Aprender los fundamentos de la Instrumentación Virtual		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.		
	G01.03.01	Analizar un sistema de instrumentación electrónica e identificar sus puntos de mejora.		
	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
	GT01.03.09	Identificar las cuestiones claves de problemas de instrumentación electrónica.		
	GT01.03.10	Buscar el método de resolución apropiado y aplicarlo correctamente en problemas de instrumentación electrónica		
	GT01.03.11	Analizar la solución obtenida y cuestionar su validez en problemas de instrumentación electrónica		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	28,125	14,375	32,5
	<b>% presencialidad</b>	100%	13%	0%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Clase magistral (dirigida)	1,13	Sesiones magistrales participativas.	
	Problemas (supervisada)	0,38	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Estudio personal (autónoma)	1,3	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas escritas y/o orales			60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales			40%
				<b>TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,19</b>
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.			
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assessment details are available on the digital campus.			

<b>Bibliografía básica</b>	<p>-M.A. Perez, J.C. Álvarez, J.C. Campo, F.J. Ferrero i G.J. Grillo, Instrumentación Electrónica, Thomson, 2004.</p> <p>-M.A. Pérez García, Instrumentación Electrónica, Ediciones Paraninfo, 2014.</p> <p>-M.A. Pérez García, Instrumentación Electrónica. 230 problemas resueltos, Ibergarceta publicaciones, 2012.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>-A. Manuel Lázaro, LabVIEW 6i, Programación Gráfico para el Control de Instrumentación, Paraninfo, 2001.</p> <p>-J. del Río Fernández, S. Shariat-Panahi, D. Sarrià Gandul, A. Manuel Lázaro, LabVIEW. Programación para Sistemas de Instrumentación, Ibergarceta publicaciones, 2011.</p> <p>-Robert H. Bishop, Learning with LabVIEW 7 Express, Pearson Prentice Hall, 2004</p> <p>-J. R. Lajara Vizcaíno y J. Pelegrí Sebastià, LabVIEW. Entorno Gráfico de Programación. Marcombo, 2007.</p> <p>-R. Pallàs, Sensores y Acondicionadores de Señal, Marcombo, 3ª ed., 1998</p> <p>-R. Pallàs, Teoría bàsica d'errors, Temes d'Instrumentació Electrònica, Edicions UPC, Barcelona, 1995</p> <p>-R. Pallàs i J. Rosell, Interferències en instrumentació electrònica, Temes d'Instrumentació Electrònica, Edicions UPC, Barcelona, 1995</p>
<b>Bibliografía web</b>	<p>- <a href="http://www.ni.com">www.ni.com</a></p> <p>- <a href="http://academic.euss.es/moodle199/course/view.php?id=212">http://academic.euss.es/moodle199/course/view.php?id=212</a></p>

Asignatura: Proyecto de Ingeniería electrónica II/ Projecte d'Enginyeria Electrònica II/ Electronic Engineering Project II			
ECTS:	6	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2o semestre del 3er curso
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	Realitzar un projecte en l'àmbit de les competències de la matèria.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Realizar un proyecto en el ámbito de las competencias de la materia.		
Descripción (contenidos breves) ENG	To carry out a project in the field of competence.		
Contenidos CAT	Realitzar un projecte que integri les competències de les assignatures Instrumentació Electrònica i Informàtica Industrial i Comunicacions. El projecte es desenvoluparà en equip.		
Contenidos ESP	Realizar un proyecto que integre las competencias de las asignaturas Instrumentación Electrónica e Informática Industrial y Comunicaciones. El proyecto se desarrollará en equipo.		
Contenidos ENG	To carry out a project that integrates the competences of the Electronic Instrumentation and Industrial Computing and Communications subjects. The project will be developed with teamworking.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	B04.03.03	Presentar el proyecto de ingeniería electrónica II de forma interesante y convincente	
	B04.03.04	Utilizar un lenguaje no verbal apropiado al discurso verbal en la presentación del proyecto de ingeniería II	
	B04.03.05	Visualizar las ideas en la presentación del proyecto de ingeniería II mediante medios de apoyo	
	B04.03.06	Responder a las preguntas sobre el proyecto de ingeniería II con fluidez y acierto	
	<b>Específicas</b>		
	E22	Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.	
	E22.3	Presentar los resultados obtenidos en los proyectos de diseño realizados de forma científica	
	E25	Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.	

	E25.6	Crear e implementar sistemas de adquisición de datos y de medida automatizados.		
	E25.8	Utilizar los programas avanzados de tratamiento de datos y hacerlo de forma científica.		
	E25.9	Evaluar sistemas electrónicos de instrumentación y seleccionar el más adecuado para cada aplicación.		
	E25.10	Diseñar e implementar un sistema de instrumentación mediante distintas diferentes tecnologías de sensores y sus respectivos acondicionadores de señal.		
	E30	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones		
	E30.5	Diseñar sistemas informáticos industriales seleccionando e integrando los componentes de hardware y software más adecuados.		
	E30.6	Programar sistemas informáticos industriales.		
	E30.7	Utilizar los servicios de los bloques principales de un sistema operativo.		
	E30.8	Diseñar las comunicaciones necesarias entre las distintas partes de un sistema informático industrial.		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
	GT02.03.03	Definir tareas para planificar el proyecto de ingeniería II		
	GT02.03.04	Establecer plazos y secuencia para las tareas definidas del proyecto de ingeniería II		
	GT02.03.05	Asignar personas a las tareas definidas del proyecto de ingeniería II		
	GT02.03.06	Alcanzar las metas del proyecto de ingeniería II a tiempo		
	GT02.03.07	Anotar el tiempo real de ejecución de las tareas y replantear la planificación		
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
	GT05.03.04	Utilizar una herramienta para planificar el proyecto de ingeniería II		
	GT06	Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.		
	GT06.03.01	Contemplar los condicionantes económicos en el proyecto de ingeniería II		
	GT06.03.02	Contemplar la responsabilidad medioambiental el proyecto de ingeniería II		
	GT06.03.03	Contemplar los condicionantes legales en el proyecto de ingeniería II		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	52,5	53,75	41,25
	<b>% presencialidad</b>	100,00%	14,00%	0,00%
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida	1,3	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Supervisada	1,2	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Autónoma	2	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Dirigida	0,15	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Autónoma	0,1	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Dirigida	0,25	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
	Supervisada	0,1	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
Dirigida	0,5	Sesiones magistrales participativas.		

	Supervisada	0,4	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes.
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	Entrega de informes/trabajos		20,00%
	Realización de proyectos		60,00%
	Defensa oral de trabajos		20,00%
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.		
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.		
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.		
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, 1988</li> <li>- Microchip ATmega328P datasheet</li> <li>- M.A. Perez, J.C. Álvarez, J.C. Campo, F.J. Ferrero i G.J. Grillo, Instrumentación Electrónica, Thomson, 2004.</li> <li>- M.A. Pérez García, Instrumentación Electrónica, Ediciones Paraninfo, 2014.</li> <li>- M.A. Pérez García, Instrumentación Electrónica. 230 problemas resueltos, Ibergarceta publicaciones, 2012.</li> </ul>		
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A. Manuel Lázaro, LabVIEW 6i, Programación Gráfico para el Control de Instrumentación, Paraninfo, 2001.</li> <li>-J. del Río Fernández, S. Shariat-Panahi, D. Sarrià Gandul, A. Manuel Lázaro, LabVIEW. Programación para Sistemas de Instrumentación, Ibergarceta publicaciones, 2011.</li> <li>-Robert H. Bishop, Learning with LabVIEW 7 Express, Pearson Prentice Hall, 2004</li> <li>-J. R. Lajara Vizcaíno y J. Pelegrí Sebastià, LabVIEW. Entorno Gráfico de Programación. Marcombo, 2007.</li> <li>-R. Pallàs, Sensores y Acondicionadores de Señal, Marcombo, 3ª ed., 1998</li> <li>-R. Pallàs, Teoría básica d'errors, Temes d'Instrumentació Electrónica, Edicions UPC, Barcelona, 1995</li> <li>-R. Pallàs i J. Rosell, Interferències en instrumentació electrònica, Temes d'Instrumentació Electrònica, Edicions UPC, Barcelona, 1995</li> </ul>		
<b>Bibliografía web</b>	<a href="http://academic.euss.es/">http://academic.euss.es/</a>		

<b>Asignatura: Verdad, Bondad y Belleza/Veritat, Bondat i Bellesa/Truth, Kindness and Beauty</b>			
<b>ECTS:</b>	<b>3</b>	<b>Carácter</b>	<b>OB</b>
<b>Idioma/s:</b>	<b>Castellano/ Catalán</b>		
<b>Org. Temporal</b>	<b>Semestral</b>	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	<b>2º Semestre del 3er curso</b>
<b>Conocimientos previos CAT</b>			
<b>Conocimientos previos ESP</b>			
<b>Conocimientos previos ENG</b>			
<b>Descripción (contenidos breves) CAT</b>	<p>Els atributs de l'èsser.  Entre la bellesa i l'horror.  Entre la veritat i la mentida.  Entre la bondat i el mal.  Diàleg Fe i Cultura.</p>		
<b>Descripción (contenidos breves) ESP</b>	<p>Los atributos del ser.  Entre la belleza y el horror  Entre la verdad y la mentira.  Entre la bondad y el mal.  Diálogo Fe y Cultura.</p>		
<b>Descripción (contenidos breves) ENG</b>	<p>Human being attributes.  Between beauty and horror.  Between truth and lie.  Between goodness and evil.  Dialogue: Faith and Culture.</p>		
<b>Contenidos CAT</b>	<p>PERSONA - ¿Qui sóc "jo"?</p> <p>Ésser de Desig - ¿una Llibertat? per aprendre a Estimar</p> <p>PERSONA - El GPS para "fer-se"</p> <p>12 caselles: Body, Mind, Soul</p> <p>FELICITAT - Human: ser Feliç</p> <p>¿La Felicitat en la història? els CIMS de l'humà</p> <p>The Bucket List: anàlisi dels personatges</p> <p>SAVIESA – d'Informació en Coneixement i Saviesa</p> <p>¿Els tres verbs a conjugar equilibradament?</p> <p>ESTIMAR - La vida és una mica de temps</p> <p>L'home un ésser Fascinant i Terrible</p> <p>CONTEMPLAR – exercici amb Judith (Caravaggio)</p> <p>L'itinerari cap a la Bellesa</p> <p>EMPATIA - cinc famílies d'Emocions</p> <p>El rostre humà: veure, mirar i contemplar</p> <p>INTERIORITZACIÓ - El viatge interior</p> <p>GPS: construir el full de ruta</p> <p>La VERITAT - la recerca apassionada de la veritat</p> <p>la raó científica no esgota la raonabilitat</p> <p>La BONDAT - la vivència apassionada de la bondat</p> <p>De l'Eros a la Philia i fins l'Agape</p> <p>La BELLESA - la recreació apassionada de la bellesa.</p>		
<b>Contenidos ESP</b>	<p>PERSONA - ¿Quién soy "yo"?</p> <p>Ser de Deseo - ¿una Libertad? para aprender a Amar</p> <p>PERSONA - El GPS para "hacerse"</p> <p>12 casillas: Body, Mind, Soul</p> <p>FELICIDAD - Human: ser Feliz</p> <p>¿La Felicidad en la historia? las cumbres de lo humano</p> <p>The Bucket List: análisis de los personajes</p> <p>SABIDURÍA - de Información en Conocimientos y Sabiduría</p>		

	<p>¿Los tres verbos a conjugar equilibradamente?          AMAR - La vida es un poco de tiempo          El hombre un ser Fascinante y Terrible          CONTEMPLAR - ejercicio con Judith (Caravaggio)          El itinerario a la Belleza          EMPATÍA - cinco familias de Emociones          El rostro humano: ver, mirar y contemplar          INTERIORIZACIÓN - El viaje interior          GPS: construir la hoja de ruta          La VERDAD - la búsqueda apasionada de la verdad          la razón científica no agota la razonabilidad          La BONDAD - la vivencia apasionada de la bondad          Del Eros a la Philia y hasta el Agape          La BONDAD - la vivencia apasionada de la bondad          La BELLEZA - la recreación apasionada de la belleza.</p>																
<p><b>Contenidos ENG</b></p>	<p>PERSON - Who am "I"?          A being of Desire - a "Freedom" to learn to Love?          PERSON - The GPS to "be made oneself".          12 boxes: Body, Mind, Soul          HAPPINESS - Human: Being Happy          Happiness in History? The summits of the human          The Bucket List: character analysis          WISDOM - from Information to Knowledge and Wisdom          Could the three verbs be conjugated in a balanced way?          AMAR - Life is a bit of time          The man a fascinating and terrible being          CONTEMPLATE - exercise with Judith (Caravaggio)          The Itinerary to Beauty          EMPATHY - five families of Emotions          The human face: to see, to look and to contemplate          INTERIORIZATION - The Inner Journey          GPS: building the roadmap          TRUTH - the passionate search for truth          The scientific reason does not exhaust reasonability          From Eros to Philia and up to Agape          GOODNESS - the passionate experience of goodness          BEAUTY - the passionate recreation of beauty.</p>																
<p><b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="450 1359 1394 1391"><b>Básicas</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1391 568 1514">B03</td> <td data-bbox="568 1391 1394 1514">Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1514 568 1581">B04</td> <td data-bbox="568 1514 1394 1581">Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1581 568 1682">B05</td> <td data-bbox="568 1581 1394 1682">Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="450 1682 1394 1713"><b>Generales UAB</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1713 568 1780">G02</td> <td data-bbox="568 1713 1394 1780">Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1780 568 1848">G02.01</td> <td data-bbox="568 1780 1394 1848">Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1848 568 1955">G02.02</td> <td data-bbox="568 1848 1394 1955">Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.</td> </tr> </table>	<b>Básicas</b>		B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	<b>Generales UAB</b>		G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio	G02.02	Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.
<b>Básicas</b>																	
B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.																
B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.																
B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.																
<b>Generales UAB</b>																	
G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.																
G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio																
G02.02	Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.																

	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.		
	G02.04	Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.		
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos		
	G03.01	Explicar el código deontológico, explícito o implícito, del ámbito de conocimiento propio		
	G03.02	Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión		
	G03.03	Valorar las dificultades, los prejuicios y las discriminaciones que pueden incluir las acciones o proyectos, a corto o largo plazo, en relación con determinadas personas o colectivos.		
	G03.04	Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.		
	<b>Específicas</b>			
	<b>Generales / Transversales</b>			
	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.			
GT06	Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.			
<b>Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales</b>	B04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. B04.03.04 Producir textos argumentados sobre los contenidos trabajados en el aula de Verdad, Bondad y Belleza y en otros documentos. B04.03.05 Elaborar textos con coherencia y claridad comunicando los contenidos que pretende transmitir sin omisiones, ambigüedades o desorden en los temas relacionados con la persona y la sociedad.			
	GT05. Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación. GT05.03.02 Compilar textos argumentativos enriquecidos con el uso de la diversidad de recursos que ofrecen las TIC (colores, imágenes, fotos, esquemas, diagramas de bloques, etc.)			
	GT06. Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional. GT06.03.05 Evaluar las consecuencias medioambientales y de sostenibilidad en el ejercicio de su profesión. GT06.03.06 Mostrar las orientaciones éticas necesarias en el ejercicio de su profesión. GT06.03.07 Argumentar las diferentes posiciones frente a una situación o dilema, asumiendo los condicionantes sociales, legales i económicos. GT06.03.08 Plantearse la dimensión trascendente de la persona, así como el sentido de la vida.			
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	20	15	40
	<b>% presencialidad</b>	100	67	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida	0,8	Sesiones magistrales participativas	
	Autónomo	1	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
	Autónomo	0,5	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.	
	Supervisada	0,5	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
Autónomo	0,1	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos,		

		individualmente o en equipo.
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>	<b>Peso Nota Final</b>
	Entrega de informes/trabajos	60%
	Ejercicios individuales y/o en grupo	10%
	Pruebas teóricas	30%
		<b>TOTAL ECTS EVALUACIÓN: 0,1</b>
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.	
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.	
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.	
<b>Bibliografía básica</b>	Puig, Armand i Torralba, Francesc (2005). <i>La felicitat</i> . Proa Editorial Powell, John (1996). <i>La felicidad es una tarea interior</i> . Sal Terrae Torralba, Francesc (2008). <i>El sentit de la vida</i> . Ara Llibres, SL Fromm, Erich (1979). <i>La por a la llibertat</i> . Edicions 62 Frankl, Viktor (1992). <i>El hombre en busca de sentido</i> . Herder Editorial Torralba, Francesc (2009). <i>L'art de saber escoltar</i> . Pages Editors D'Ors, Pablo (2012). <i>Biografía del silencio</i> . Ed. Siruela Trias, Eugenio (2016). <i>Vértigo y pasión</i> . Galaxia Gutenberg	
<b>Bibliografía complementaria</b>	Frankl, Viktor (2010). <i>El hombre en busca del sentido ultimo</i> . Ed. Paidós Frigato, Sabino (2010). <i>Vizi capitali</i> . Elledici Grun, Anselm (2010). <i>Verdad y veracidad</i> . Sal Terrae	
<b>Bibliografía web</b>		