



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
- Idioma (Alemany)
- Idioma (Anglès)
- Projecte d'Enginyeria Electrònica I
- Regulació Automàtica
- Tecnologia Electrònica

Curs 3 – semestre 2

- Automatització Industrial
- Electrònica de Potència
- Informàtica Industrial i Comunicacions
- Instrumentació Electrònica
- Processos de Fabricació
- Projecte d'Enginyeria Electrònica II

Índice

Curso 3 – semestre 1

- Electrónica Digital y Microprocesadores
- Electrotecnia
- Idioma (Alemán)
- Idioma (Inglés)
- Proyecto de Ingeniería Electrónica I
- Regulación Automática
- Tecnología Electrónica

Curso 3 – semestre 2

- Automatización Industrial
- Electrónica de Potencia
- Informática Industrial y Comunicaciones
- Instrumentación Electrónica
- Procesos de Fabricación
- Proyecto de Ingeniería Electrónica II

Asignatura ESP: Electrónica digital y microprocesadores/ Electrònica Digital i Microprocessadors/ Digital Electronics and Microprocessors.			
ECTS:	3	Caràcter	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.		
Conocimientos previos ESP	Conocimientos propios de la asignatura sistemas electrónicos.		
Conocimientos previos ENG	Knowledge related with the subject of electronic systems		
Descripción (contenidos breves) CAT	Sistemes digitals. Funcions lògiques. Sistemes combinacionals i seqüencials discrets. Lògiques programables. Disseny de sistemes digitals. Arquitectura de microprocessadors. Microcontroladors. Entorns de desenvolupament.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Sistemas digitales. Funciones lógicas. Sistemas combinacionales y secuenciales discretos. Lógicas programables. Diseño de sistemas digitales. Arquitectura de microprocesadores. Microcontroladores. Entornos de desarrollo.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Digital systems. Logical functions. Discrete combinational and sequential systems. Programmable logic. Design of digital systems. Microprocessor architecture. Microcontrollers. Development environments.		
Contenidos CAT	<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>		
Contenidos ESP	<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>		
Contenidos ENG	<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>		

Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	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		
	Específicas			
	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.		
	Generales / Transversales			
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.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	18,75	18,75	37,5
	% presencialidad	100%	60%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	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.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas escritas y/o orales			60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales			40%
				Total ECTS=0,20
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.			
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.			
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.			
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> • Ercegovac, M. , Larg, T., Digital Systems and Hardware/firmware algoritms, New York, NY: J. Wiley& Sons,1993 • Foid, T.L., Fundamentos de Sistema Digitales, Prentice Hall, Madrid, 1997 • Mandado, Enrique, Sistemas electrónicos digitales. 7ª ed., Barcelona: Marcombo, 1992 • Wakerly, J.F., Diseño digital: principios y prácticas, México, D.F.: Prentice-Hall, 1992 • Tokheim, R., Principios digitales. 3ª ed., Aravaca (Madrid): McGraw-Hill, 1995 (Serie Schaum) • Cuesta, L.M., Gil, A. , Remiro, F.m, Electrónica digital: álgebra de Boole, Aravaca (Madrid): McGraw-Hill, 1994(Serie Schaum) 			

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

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	Básicas		
	Específicas		
	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.		

Generales / Transversales			
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		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	55,5	25
	% presencialidad	100%	18%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes
	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.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Pruebas teóricas		40%
	Pruebas prácticas		30%
	Realización de prácticas		30%
			Total ECTS=0,22
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual		
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual		
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.		
Bibliografía básica	Chapman, Stephen J.; Máquinas Eléctricas; McGraw-Hill, 2005 Ras, E.; Transformadores de potencia de medida y de protección; Editorial Marcombo, 7a ed., 1994.		
Bibliografía complementaria	Cortés Cherta, Manuel; Curso moderno de máquinas eléctricas rotativas (vols. 1, 2 i 3); Barcelona: Editores técnicos asociados, 1995.		
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es		

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	Básicas		
	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.	
	Específicas		
	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.		
Generales / Transversales				
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.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	21,25	203,75	0
	% presencialidad	100%	34%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	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	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Trabajos			20%

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

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. Disseny 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	Básicas		
	GEIA		
	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.
	Específicas		
	GEIA		
	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
	Generales / Transversales		
	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.			
Actividades Formativas	Dirigidas	Supervisadas	Autónomas	
	Horas	56,25	18,75	75
	% presencialidad	100%	20%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	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		
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final	
	Pruebas teóricas		30%	
	Pruebas prácticas		20%	
	Realización de prácticas		40%	
	Defensa oral de trabajos		10%	
			Total ECTS=0,25	
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual			
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual			
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.			
Bibliografía básica	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.			
Bibliografía complementaria	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			
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es			

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

Bibliografía complementaria	
Bibliografía web	http://academic.euss.es/

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 automatats 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"> - Introducció als automats programables (PLC). - Llenguatges de programació. Entorn Codesys. -Grafo de control etapa-transició (GRAFSET). - Codesys SFC. - Sensors i detectors industrials. - Comunicacions Industrials - Visió Artificial. - Machine Learning. - Cinematica Robòtica. - Robotica ABB - RobotStudio. 		
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los automatats programables (PLC). - Lenguajes de programación. Entorno Codesys. -Grafo de control etapa-transición (GRAFSET). - Codesys SFC. - Sensores y detectores industriales. - Comunicaciones Industriales - Visión Artificial. - Machine Learning. - Cinemática Robótica. - Robótica ABB - RobotStudio. 		
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to Programmable Logic Controllers (PLC). - PLC programming languages. - Phase-transition Graph Control (GRAFSET). - Codesys SFC. - Sensors and industrial detectors. - Industrial communication systems. - Computer Vision - Machine Learning. - Robotics kinematics - ABB Robot. - RobotStudio. 		

Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	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.		
	Específicas			
	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.		
	Generales / Transversales			
	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		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	93,75	18,75	37,5
	% presencialidad	100%	0%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	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	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas escritas y/o orales			60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales			40%

		TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,25
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.	
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.	
Observaciones ENG	The schedule and the assessment details are available on the digital campus.	
Bibliografía básica	-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	
Bibliografía complementaria	Repositorio ABB. RobotStudio.	
Bibliografía web	http://academic.euss.es/	

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	Básicas			
	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		
	Específicas			
	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.		
Generales / Transversales				
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%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	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		
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			30%
	Pruebas prácticas			20%
	Realización de prácticas			40%
	Defensa oral de trabajos			10%
			Total ECTS=0,32	
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual			
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual			
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.			
Bibliografía básica	Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 3rd Edition Ned Mohan, Tore M. Undeland, William P. Robbins. Wiley			
Bibliografía complementaria	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			
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es			

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

	-Communication systems		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	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.	
	Específicas		
	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.	
	Generales / Transversales		
	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		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas
	Horas	52,5	53,75
	% presencialidad	100,00%	14,00%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes
	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.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Pruebas teóricas y prácticas		60,00%
	Realización de proyectos		40,00%
			TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,15
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.		
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.		
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.		
Bibliografía básica	Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, 1988		
	Microchip ATmega328P datasheet		
Bibliografía complementaria			

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"> - Fonaments d'instrumentació electrònica. - Característiques estàtiques i dinàmiques. - Teoria de la mesura. Errors. Càlcul errors mesures directes i indirectes. - Amplificadors d'instrumentació. Característiques. Càlcul de circuits. Criteris de selecció. - Sensors resistius. Tipus i circuits de condicionament. - Sensors inductius. Tipus i circuits de condicionament. - Sensors capacitius. Tipus i circuits de condicionament. - Termoparells. Tipus i circuits de condicionament. - Conversió A/D. - Interferències electromagnètiques: acoblament conductiu, inductiu i capacitiu. - Connexions entre equips i minimització d'interferències. - Sistemes d'adquisició de dades. - Introducció a la instrumentació virtual. 		
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de instrumentación electrónica. - Características estáticas y dinámicas. - Teoría de la medida. Errores. Cálculo errores medidas directas e indirectas. - Amplificadores de instrumentación. Características. Cálculo de circuitos. Criterios de selección. - Sensores resistivos. Tipo y circuitos de acondicionamiento. - Sensores inductivos. Tipo y circuitos de acondicionamiento. - Sensores capacitivos. Tipo y circuitos de acondicionamiento. - Termopares. Tipo y circuitos de acondicionamiento. - Conversión A/D. - Interferencias electromagnéticas: ensamblaje conductivo, inductivo y capacitivo. - Conexiones entre equipos y minimización de interferencias. - Sistemas de adquisición de datos. - Introducción a la instrumentación virtual. 		
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentals of electronic instrumentation. - Static and dynamic characteristics. - Theory of measurement. Measurement errors. Calculation of direct and indirect measurement errors. - Instrumentation amplifiers. Features. Circuit calculations. Selection criteria. - Resistive sensors. Type and conditioning circuits. - Inductive sensors. Type and conditioning circuits. - Capacitive sensors. Type and conditioning circuits. - Thermocouples. Type and conditioning circuits. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - A/D conversion. - Electromagnetic interference: conductive, inductive and capacitive assembly. - Connections between equipment. - Minimization of interferences. - Data acquisition systems. - Introduction to virtual instrumentation. 			
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	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.		
	Específicas			
	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		
	Generales / Transversales			
	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		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	28,125	14,375	32,5
	% presencialidad	100%	13%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	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.
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas escritas y/o orales			60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales			40%
				TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,19
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.			
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.			
Observaciones ENG	The schedule and the assessment details are available on the digital campus.			

Bibliografía básica	<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>
Bibliografía complementaria	<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>
Bibliografía web	<p>- www.ni.com</p> <p>- http://academic.euss.es/moodle199/course/view.php?id=212</p>

Asignatura: Procesos de fabricación/ Processos de fabricació/ Manufacturing processes			
ECTS:	6	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Castellano, catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2 ^{do} semestre de 3 ^{er} curso
Conocimientos previos CAT	Ciència i Tecnologia de Materials		
Conocimientos previos ESP	Ciencia y Tecnología de Materiales		
Conocimientos previos ENG	Science and technology of materials		
Descripción (contenidos breves) CAT	Mètodes d'unió. Tècniques específiques de producció de compòsits. Modelat i formar plàstics i metalls. Laminació. Forja. Sinteritzat. Conformació en fred/calent. Extrusió. Injecció.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Métodos de unión. Técnicas específicas de producción de composites. Moldeado y conformado plásticos y metales. Laminación. Forja. Sinterizado. Conformación en frío / caliente. Extrusión. Inyección.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Joining methods. Specific techniques of production of composites. Molded and formed plastics and metals. Lamination. Forging. Sintered. Cold/hot forming. Extrusion. Injection.		
Contenidos CAT	<p>Tema 0. Presentació de l'assignatura. Repàs de Materials. Objectiu de l'assignatura</p> <p>Tema 1. Processos de conformat de metalls 1.1. Clasificació de Materials Metalls 1.2. Matèries primeres i semielaborats 1.3. Enmotllament 1.3.1 Solidificació 1.3.2 Tècniques d'enmotllament 1.4. Conformat en fase sòlida 1.4.1 Fonaments 1.4.2 Laminació 1.4.3 Forja 1.4.4 Estirat, Extrusió itrefilat 1.4.5 Conformat de xapa 1.5. Tractaments Tèrmics 1.6. Soldadura 1.7. Tractaments Superficials</p> <p>Tema 2. Processat de ceràmiques 2.1. Clasificació de Materials Ceràmics 2.2 Matèries primeres i semielaborats 2.3. Sinteritzat. 2.4. Processat de vidres 2.5. Processat de vitroceràmiques 2.6. Pulvimetalurgia</p> <p>Tema 3. Conformat de plàstics 3.1 Classificació de Materials Plàstics 3.2 Matèries primeres 3.3. Extrusió. 3.4. Injecció 3.5. Producció de films, escumes, fibres i parts buides 3.6. Adhesius 3.7. Fabricació de composites</p> <p>Pràctica 1: Fabricació d'una peça d'alumini per moldeo en arena.</p> <p>Pràctica 2: Tractament termic de l'alumini</p> <p>Pràctica 3: Anoditzat de barres d'alumini i titani per fer acabat en superfície</p> <p>Pràctica 4: Simulació de processos d'injecció</p>		
Contenidos ESP	<p>Tema 0: Presentación del tema. Revisión de materiales. Objetivo del curso</p> <p>Tema 1: 1.1 procesos de formación de metal. Clasificación de materiales metálicos 1.2. Materias primas y productos semimanufacturados de 1.3. Técnicas de moldeo 1.3.1 solidificación 1.3.2. Formado en fase sólida 1.4.1 fundamentos 1.4.2 Laminación, Forja, Extrusión y trefilado 1.4.5 conformado de láminas 1.6 tratamientos térmicos. 1.7 Soldadura y Tratamientos superficiales</p> <p>Tema 2: Cerámicas 2.1. Clasificación de materiales, materias primas y semielaborados 2.3. Sinterizado. 2.4. Procesamiento de vidrio 2.5. 2.6. pulvimetalurgia.</p> <p>Tema 3: 3.1 clasificación de las materias primas de plásticos 3,2 3,3 plástica. Protuberancia. 3.4.3.5 inyección. Producción de películas, espumas, fibras y piezas vacías 3.6. adhesivos de 3.7. Fabricación de materiales compuestos.</p> <p>Práctica 1: fabricación de una pieza de aluminio para moldeo en arena.</p> <p>Práctica 2: tratamiento térmico del aluminio</p> <p>Práctica 3: anodizado de aluminio y titanio</p> <p>Práctica 4: simulación de procesos de inyección</p>		
Contenidos ENG	<p>Theme 0: Presentation of the subject. Review of materials. Aim of the course</p> <p>Theme 1: 1.1 metal forming processes. Classification of metallic materials 1.2. raw and semi-manufactured products 1.3. Techniques of molding 1.3.1 solidification.1.4 solid phase forming 1.4.1 fundamentals 1.4.2 rolling, forging, Extrusion and drawing 1.4.5 foil forming 1.6 heat treatments. 1.7 Welding and surface treatments</p> <p>Theme 2: ceramics 2.1. Classification of materials, raw materials and semi-finished 2.3. Sintered. 2.4. Processing of glasses 2.5. 2.6 powder metallurgy.</p> <p>Theme 3: 3.1 classification of raw materials of plastics 3.2 3.3 plastic. Extrusion. 3.4.3.5 injection. Production of films, foams, fibers and hollow parts 3.6. 3.7 adhesives. Manufacture of composite materials.</p>		

	Practice 1: manufacture of a piece of aluminium casting in sand. Practice 2: heat treatment of aluminum Practice 3: aluminium and titanium anodization Practice 4: Injection processes simulation			
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	GME	GOI	GAU	
	B02	B02	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	B03	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.
	B03.03.05		B03.03.03	Obtener datos experimentales a partir de una experiencia práctica de procesos de fabricación
	B03.03.06		B03.03.04	Definir una metodología adecuada para la fabricación de un producto mecánico.
	B03.03.07		B03.03.04	Tener en cuenta el impacto ambiental derivado de la fabricación y reciclaje de un producto.
			B04	
			B04.03.07	Exponer oralmente los objetivos, productos, procesos y conclusiones de un proyecto de fabricación
	Específicas			
	GME	GOI	GAU	
	E27			Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería
	E27.3			Describir el comportamiento mecánico de los materiales en distintos procesos de fabricación.
		E2		Demostrar conocimientos en las diferentes tecnologías industriales necesarias para la comprensión de la ingeniería de organización industrial.
		E2.7		Describir el comportamiento mecánico de los materiales en distintos procesos de fabricación.
			E06	Aplicar los principios y procesos de fabricación para resolver problemas de ingeniería de automoción, analizando y valorando el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
			E06.05	Describir el comportamiento mecánico de los materiales en distintos procesos de fabricación.
			E06.06	Determinar los métodos de producción adecuados para el desarrollo de un proyecto mecánico.
			E06.07	Seleccionar los procesos de fabricación más

			adecuados para cualquier tipo de pieza.
		E06.11	Establecer los procesos de fabricación más adecuados a una pieza en base a su material, su diseño, la maquinaria a utilizar y los parámetros a controlar.
		E06.12	Describir los procesos de fabricación asociados a la producción de una pieza.
		E06.13	Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.
		E06.14	Especificar las características morfológicas y mecánicas de los materiales usados en la producción.
		E06.15	Identificar las etapas de fabricación mediante los diagramas correspondientes.
		E06.17	Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en caso necesario, programas de control numérico ya sea manualmente o utilizando herramientas de CAM.
E28			Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
E28.1			Determinar los métodos de producción adecuados para el desarrollo de un proyecto mecánico.
E28.2			Seleccionar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza.
E28.5			Establecer los procesos de fabricación más adecuados a una pieza en base a su material, su diseño, la maquinaria a utilizar y los parámetros a controlar.
E28.6			Describir los procesos de fabricación asociados a la producción de una pieza.
E28.7			Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.
E28.8			Especificar las características morfológicas y mecánicas de los materiales usados en la producción.
E28.9			Identificar las etapas de fabricación mediante los diagramas correspondientes.
E28.11			Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en caso necesario, programas de control numérico ya sea manualmente o utilizando herramientas de CAM.
	E19		Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de organización industrial.
	E19.6		Determinar los métodos de producción adecuados para el desarrollo de un proyecto mecánico.
	E19.7		Seleccionar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza.
	E19.8		Establecer los procesos de fabricación más adecuados a una pieza en base a su material, su diseño, la maquinaria a utilizar y los parámetros a controlar.
	E19.9		Describir los procesos de fabricación asociados a la producción de una pieza.
	E19.10		Redactar documentación relativa al diseño del

			proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.	
	E19.11		Especificar las características morfológicas y mecánicas de los materiales usados en la producción.	
	E19.12		Identificar las etapas de fabricación mediante los diagramas correspondientes.	
	E19.13		Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en caso necesario, programas de control numérico ya sea manualmente o utilizando herramientas de CAM.	
Generales / Transversales				
GME	GOI	GAU		
		GT01		
		GT01.03.04	Analizar las opciones para la fabricación de una pieza, seleccionar las válidas y justificar la selección entre todas las posibles.	
GT02	GT02	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.	
GT02.03.04		GT02.03.02	Gestionar el tiempo de forma efectiva, para cumplir los plazos de entrega de los informes de prácticas y el proyecto.	
		GT03		
		GT03.03.05	Establecer de manera consciente, explícita y consensuada diferentes roles para la ejecución y exposición de un trabajo grupal.	
		GT04		
		GT04.03.02	Redactar informes del ámbito de los procesos de fabricación con un nivel de calidad elevado.	
Actividades Formativas	Dirigidas		Supervisadas	
	Autónomas			
	Horas	18.75	53.75	77.5
	% presencialidad	100	76.7	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Dirigida		0.75	Sesiones magistrales participativas.
	Supervisada		0.75	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Supervisada		1.25	Desarrollo y redacción de proyectos.
	Autónoma		3.1	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final	
	Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante se evaluarán a través de pruebas escritas. (Entre 70% y 80%)		70-80%	
	Las actividades de capacitación en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individualmente o como grupo se evaluará sobre la base de un perfil de competencias desarrollado específicamente para ese propósito, considerando la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por este, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral y habilidad y actitud durante las evaluaciones. (entre 30% y 40%)		20-30%	
			TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,15	
Observaciones CAT	La planificació temporal de l'assignatura estarà disponible al campus virtual. El sistema d'avaluació contemplarà mecanismes de recuperació i especificarà com cada activitat avalua les competències. Els detalls del sistema d'avaluació estaran al campus virtual.			
Observaciones ESP	La planificación temporal de la asignatura estará disponible en el campus virtual.			

	El sistema de evaluación contemplará mecanismos de recuperación y especificará como cada actividad evalúa las competencias. Los detalles del sistema de evaluación estarán en el campus virtual.
Observaciones ENG	<p>The schedule of the course will be available in the digital campus.</p> <p>The assessment system will include re-evaluation activities and will specify how each activity evaluates the competences. The details of the assessment system will be available in the digital campus.</p>
Bibliografía básica	<p>MP GROOVER: Fundamentos de Manufactura Moderna, McGraw Hill 2007</p> <p>CALLISTER, W.D., Introducción a la Ciencia e ingeniería de los Materiales, Ed. Reverté, 1995</p> <p>KALPAKJIAN, SEROPE: Manufactura, ingeniería y tecnología. Pearson educación 2008</p> <p>BH AMSTEAD: Procesos de Manufactura: Versión SI, Cecsá 1981</p>
Bibliografía complementaria	<p>ASKELAND, D.R., La Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Grupo Editorial Iberoamérica, 1985</p> <p>DIETER, G.E., Mechanical Metallurgy, McGraw Hill, New York, 1986</p> <p>RICHERSON, D.W., Modern Ceramic Engineering, Marcel Dekker, New York, 1992</p> <p>"Les grandes familles de matériaux et des procédés de mise en oeuvre", Matériaux et Techniques, N° 3-4, 1998, p. 9-20</p>
Bibliografía web	<p>Eussternet: http://academic.euss.es</p> <p>University of Cambridge: http://www.doitpoms.ac.uk/tlplib/index.php</p> <p>Base de datos E-Funda: http://www.efunda.com/home.cfm</p> <p>Web sobre procesos industriales: http://www.custompartnet.com/</p> <p>Base de datos Matweb: http://www.matweb.com/</p> <p>Distribuidor de materiales Goodfellow: http://www.goodfellow.com/sp/</p> <p>Web sobre acero: http://www.steeluniversity.org/</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	Básicas		
	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	
	Específicas		
	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.		
	Generales / Transversales			
	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		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	52,5	53,75	41,25
	% presencialidad	100,00%	14,00%	0,00%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	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.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Entrega de informes/trabajos		20,00%
	Realización de proyectos		60,00%
	Defensa oral de trabajos		20,00%
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.		
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.		
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.		
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie, The C Programming Language, Prentice Hall, 1988 - Microchip ATmega328P datasheet - M.A. Perez, J.C. Álvarez, J.C. Campo, F.J. Ferrero i G.J. Grillo, Instrumentación Electrónica, Thomson, 2004. - M.A. Pérez García, Instrumentación Electrónica, Ediciones Paraninfo, 2014. - M.A. Pérez García, Instrumentación Electrónica. 230 problemas resueltos, Ibergarceta publicaciones, 2012. 		
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> -A. Manuel Lázaro, LabVIEW 6i, Programación Gráfico para el Control de Instrumentación, Paraninfo, 2001. -J. del Río Fernández, S. Shariat-Panahi, D. Sarrià Gandul, A. Manuel Lázaro, LabVIEW. Programación para Sistemas de Instrumentación, Ibergarceta publicaciones, 2011. -Robert H. Bishop, Learning with LabVIEW 7 Express, Pearson Prentice Hall, 2004 -J. R. Lajara Vizcaíno y J. Pelegrí Sebastià, LabVIEW. Entorno Gráfico de Programación. Marcombo, 2007. -R. Pallàs, Sensores y Acondicionadores de Señal, Marcombo, 3ª ed., 1998 -R. Pallàs, Teoría básica d'errors, Temes d'Instrumentació Electrónica, Edicions UPC, Barcelona, 1995 -R. Pallàs i J. Rosell, Interferències en instrumentació electrònica, Temes d'Instrumentació Electrònica, Edicions UPC, Barcelona, 1995 		
Bibliografía web	http://academic.euss.es/		