



School of
Engineering

**Guies docents
5è curs 2024-2025**

**Guías docentes
5º curso 2024-2025**

Índex

Curs 5 – semestre 1

- Aplicacions de l'Electrònica Industrial
- Disseny d'Instal·lacions Hidràuliques i Climatització
- Disseny Mecànic i Realitat Virtual
- Ecodisseny de Producte i Petjada de Carboni
- Fabricació CNC i Simulació
- Internet Industrial de les Coses
- Mètodes Avançats de Producció
- Selecció de Materials per al Disseny
- Sistemes Robotitzats

Curs 5 – semestre 2

- Control de Qualitat i Sistemes de Gestió
- Enginyeria Assistida per Ordinador (CAE)
- Robòtica Avançada
- Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
- Tractament del Senyal i Anàlisi de Dades

Curs 5 – semestral

- Treball de Final de Grau

Índice

Curso 5 – semestre 1

- Aplicaciones de la Electrónica Industrial
- Diseño de Instalaciones Hidráulicas y Climatización
- Diseño Mecánico y Realidad Virtual
- Ecodiseño de Producto y Huella de Carbono
- Fabricación CNC y Simulación
- Internet Industrial de las Cosas
- Métodos Avanzados de Producción
- Selección de Materiales para el Diseño
- Sistemas Robotizados

Curso 5 – semestre 2

- Control de Calidad y Sistemas de Gestión
- Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE)
- Robótica Avanzada
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Tratamiento de la Señal y Análisis de Datos

Curso 5 – semestral

- Trabajo de Fin de Grado

Asignatura: Aplicacions de l'electrònica industrial / Aplicaciones de la electrónica industrial / Applications of industrial electronics			
ECTS:	6	Carácter	Obligatorio
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4º curso, 1º semestre.
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	Control avançat dels convertidors electrònics i les seves aplicacions. Anàlisi i disseny de fonts commutades. Electrònica de l'automòbil.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Control avanzado de los convertidores electrónicos y sus aplicaciones. Análisis y diseño de fuentes conmutadas. Electrónica del automóvil.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Advanced control of electronic converters and their applications. Analysis and design of switching power supplies. Automotive electronics.		
Contenidos CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducció als accionaments elèctrics 2. Modelat de sistemes electromecànics 3. Control de motors DC 4. Control de motors AC 5. Convertidors de potència avançats. Topologies 		
Contenidos ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los accionamientos eléctricos 2. Modelado de sistemas electromecánicos 3. Control de motores DC 4. Control de motores AC 5. Convertidores de potencia avanzados. Topologías. 		
Contenidos ENG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to electric drives 2. Modelling of electromechanical systems 3. Control of DC motors 4. Control of AC motors 5. Advanced power converters. topologies 		
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.	
	Específicas		
	E43	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería en electrónica industrial y automática.	
	E43.8	Implementar sistemas de control avanzado de máquinas eléctricas.	
	E43.9	Diseñar sistemas y aplicaciones de electrónica industrial.	
	Generales / Transversales		
	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, iniciativa, toma de decisiones y creatividad.	
GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación		
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales			

Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	32.5	38.75	78.75
	% presencialidad	100%	71%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Clase magistral	1,14	Sesiones magistrales participativas	
	Estudio personal	1,43	Trabajo de estudio y de asimilación personal	
	Prácticas	1,36	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Problemas	1,00	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente	
	Presentación	0,07	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados	
	Redacción de documentos	0,79	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Prácticas de laboratorio			40%
	Informes de prácticas			10%
	Proyecto final			50%
				Total ECTS = 0,21
Observaciones CAT	La planificación temporal i el detall de l'avaluació es troben al campus virtual.			
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de la evaluación se encuentran en el campus virtual			
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus			
Bibliografía básica	MOHAN, Ned. Power electronics: converters, applications, and design. 3rd ed-- [Hoboken, NJ] : John Wiley & Sons, 2003 ISBN 0471429082			
	RASHID, Muhammad. Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones - 2ªed-- México D.F. : Prentice Hall, 1997 ISBN 9688805866			
	MARTÍNEZ, Salvador. Electrónica de potencia: componentes, topologías y equipos -- Madrid : Thomson, 2006 ISBN 8497323971			
	HART, Daniel. Electrónica de potència. Madrid. Prentice Hall, 2001. ISBN 84-205-3179-0			
Bibliografía complementaria				
Bibliografía web				

Asignatura: Disseny d'Instal·lacions Hidràuliques i Climatització / Diseño de Instalaciones Hidráulicas y Climatización / Design of Hydraulic and HVAC Installations			
ECTS:	6	Carácter	OP
Idioma/s:	Español/Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º Curso, 1er semestre
Conocimientos previos CAT	Termodinàmica i Mecànica de Fluids		
Conocimientos previos ESP	Termodinámica y Mecánica de Fluidos		
Conocimientos previos ENG	Thermodynamics and Fluidmechanics		
Descripción (contenidos breves) CAT	Instal·lacions de climatització i condicionament d'aire. Instal·lacions hidràuliques. Instal·lacions de vapor i gasos. Instal·lacions contra incendis.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Instalaciones de climatización y acondicionamiento de aire. Instalaciones hidráulicas. Instalaciones de vapor y gases. Instalaciones contra incendios.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Air conditioning and air conditioning installations. Hydraulic installations. Steam and gas installations. Firefighting installations		
Contenidos CAT	Psicrometria Disseny de Instal·lacions de climatització i acondicionament d'aire Normativa, RITE Disseny de Instal·lacions de vapor Disseny de Instal·lacions de gasos combustibles. Disseny de Instal·lacions d'altres tipus de gasos, Aire comprimit i Buit. Instal·lacions contra incendis. Normativa, CTE i RSICIEI		
Contenidos ESP	Psicrometría Diseño de Instalaciones de climatización y acondicionamiento del aire Normativa, RITE Diseño de Instalaciones de vapor Diseño de Instalaciones de gases combustibles. Diseño de Instalaciones de otros tipos de gases, Aire comprimido y Vacío. Instalaciones contra incendios. Normativa, CTE y RSICIEI		
Contenidos ENG	Psychrometrics Design of HVAC facilities Norms, RITE Design of Steam facilities Design of combustible gases facilities Design of another type of gases, Compressed Air and Vacuum. Design of Firefighting facilities. Norms, CTE and RSICIEI		
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			
	E40	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.		
		(E40.36) Interpretar el funcionamiento de un automatismo eléctrico, neumático o hidráulico a partir de su representación gráfica normalizada.		
		(E40.37) Diseñar instalaciones neumáticas, hidráulicas y comprobar su funcionamiento.		
		(E40.37) Diseñar instalaciones neumáticas, hidráulicas y comprobar su funcionamiento.		
		(E40.39) Planificar los protocolos de comprobaciones de funcionamiento.		
		(E40.40) Documentar los montajes de las instalaciones para la producción industrial.		
		(E40.41) Usar la representación gráfica estándar de automatismos eléctricos, neumáticos o hidráulicos.		
		(E40.42) Representar de forma normalizada los esquemas de las instalaciones eléctricas, neumáticas, hidráulicas.		
	Generales / Transversales			
GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, iniciativa, toma de decisiones y creatividad.			
GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo			
GT06	Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales	GT01.04.01 El estudiantado es capaz de resolver un problema original en el que se interrelacionan los contenidos de la asignatura. GT02.03 Planificar con método y acierto el desarrollo de un proyecto completo.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	45,0	30,0	75,0
	% presencialidad	100	50,0	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Dirigida		1,2	Sesiones magistrales participativas.
	Supervisada		0,8	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Dirigida		0,6	Desarrollo y redacción de proyectos.
	Supervisada		0,4	Exámenes y pruebas de evaluación individuales
Autónoma		3,0	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas individuales con actividades de recuperación			40-60%
	Proyectos en equipo sobre instalaciones funcionales con la entrega de una breve memoria final y exposición en clase			40-60%
			Total ECTS = 0,40	
Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final			
Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.			
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.			
Bibliografía básica	- MANUAL DE AIRE ACONDICIONADO CARRIER, Ed Marcombo, ISBN: 9788426714992			

	<p>- MANUAL DE INSTALACIONES HIDRUALICAS, SANITARIAS, GAS, AIRE COMPRIMIDO Y VAPOR, Ed. Bellisco Ediciones, Sergio Zepeda, 2001.</p> <p>- INSTALACIONES PROTECCION CONTRA INCENDIOS, FUND. CONFEMETAL, José Antonio Neira Rodríguez, 2008, ISBN 9788496743519.</p>
Bibliografía complementaria	Normativa y apuntes propios
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es

Assignatura: Disseny mecànic i realitat virtual / Diseño mecánico y realidad virtual / Mechanical design and virtual reality			
ECTS:	6	Caràcter	OP
Idioma/s:	English		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4o curso, 1r semestre
Conocimientos previos CAT	Expressió gràfica Teoria de màquines i mecanismes Ampliació d'expressió gràfica Disseny de màquines i mecanismes		
Conocimientos previos ESP	Expresión gráfica Teoría de máquinas y mecanismos Ampliación de expresión gráfica Diseño de máquinas y mecanismos		
Conocimientos previos ENG	Graphic expression Theory of machines and mechanisms Graphic expression extended Design of machines and mechanisms		
Descripción (contenidos breves) CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repàs de conceptes bàsics de programari de Disseny Assistit per Ordinador (DAO) 3D: modelatge i acoblaments. 2. Acoblaments avançats 3. Modelatge avançat. 4. Plans i documentació 5. Complement de programari DAO i de Realitat Virtual per a estudiar característiques en peces i conjunts 3D: mobilitat, simulacions, etc 		
Descripción (contenidos breves) ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de conceptos básicos de software de Diseño Asistido por Ordenador (DAO) 3D: modelado y acoplamientos. 2. Acoplamientos avanzados 3. Modelado avanzado. 4. Planos y documentación 5. Complemento de software DAO y de Realidad Virtual para estudiar características en piezas y conjuntos 3D: movilidad, simulaciones, etc 		
Descripción (contenidos breves) ENG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Review of basic concepts of 3D Computer Aided Design (CAD) software: modeling and couplings. 2. Advanced Couplings 3. Advanced modeling. 4. Drawings and documentation 5. CAD and Virtual Reality software complement to study features in 3D parts and assemblies: mobility, simulations, etc. 		
Contenidos CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repàs de conceptes bàsics de programari de Disseny Assistit per Ordinador (DAO) 3D: modelatge i acoblaments. Operacions bàsiques de programari SolidWorks. 2. Acoblaments avançats. Ús de característiques avançades de SW (configuracions, motion) 3. Modelatge avançat Ús de característiques avançades de SW (multicossos, escombratges, corbes, disseny top-*down). 4. Plans i documentació. Desenvolupament de plans i documentació en l'enginyeria. 5. Complement de programari DAO i de Realitat Virtual per a estudiar característiques en peces i conjunts 3D: mobilitat, simulacions, etc Anàlisis en l'àmbit de la realitat virtual de característiques de peces fetes en Solidworks i altres software. 		
Contenidos ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repaso de conceptos básicos de software de Diseño Asistido por Ordenador (DAO) 3D: modelado y acoplamientos. Operaciones básicas de software SolidWorks. 		

	<p>2. Acoplamientos avanzados. Uso de características avanzadas de SW (configuraciones, motion)</p> <p>3. Modelado avanzado Uso de características avanzadas de SW (multicuerpos, barridos, curvas, diseño top-down).</p> <p>4. Planos y documentación. Desarrollo de planos y documentación en la ingeniería.</p> <p>5. Complemento de software DAO y de Realidad Virtual para estudiar características en piezas y conjuntos 3D: movilidad, simulaciones, etc Análisis en el ámbito de la realidad virtual de características de piezas hechas en Solidworks y otros softwares.</p>			
Contenidos ENG	<p>1. Review of basic concepts of 3D Computer Aided Design (CAD) software: modelling and couplings. Basic operations of SolidWorks software.</p> <p>2. Advanced links. Use of advanced SW features (settings, motion)</p> <p>3. Advanced modelling Use of advanced SW features (multibody, sweeps, curves, top-down design).</p> <p>4. Plans and documentation. Development of plans and documentation in engineering.</p> <p>5. CAD and Virtual Reality software complement to study features in 3D parts and assemblies: mobility, simulations, etc. Analysis in the field of virtual reality of characteristics of parts made in Solidworks and other software.</p>			
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.		
	Específicas			
	E40	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.		
	E40.11	Utilizar las diferentes herramientas de modelado y ensamblaje de piezas mecánicas.		
	E40.12	Usar las diferentes técnicas de modelado y ensamblaje para establecer el comportamiento mecánico.		
	E40.14	Realizar el proyecto de un conjunto existente.		
	E40.15	Concebir el proyecto de un conjunto.		
	E40.17	Calcular la respuesta mecánica de un conjunto.		
	E40.18	Conseguir un diseño resistente y estable de los sistemas mecánicos.		
	E40.19	Modelar el comportamiento mecánico de materiales mediante técnicas de realidad virtual		
	E40.20	Definir los requerimientos de un conjunto.		
	E40.22	Idear y documentar el proyecto de un conjunto.		
	Generales / Transversales			
GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.			
GT04	Orientar el trabajo a los resultados y a la mejora continua.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	32,50	42,50	75,00
	% presencialidad	100	64,7	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Clase magistral		0,65	Sesiones magistrales participativas.
	Estudio-personal		2,00	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
	Evaluación		0,25	Pruebas y exámenes.

	Problemas	0,60	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Prácticas	0,65	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Proyectos	1,85	Desarrollo y redacción de proyectos.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Elaboración del proyecto de la asignatura		30%
	Examen		70%
			Total ECTS = 0,25
Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final		
Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.		
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.		
Bibliografía básica	Gómez González, S. <i>Solidworks Simulation</i> . Editorial Ra-Ma. 2010.		
Bibliografía complementaria			
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es www.solidworks.com		

Asignatura: Ecodisseny del producte i empremta de carboni / Ecodiseño del product y huella de carbono / Product eco-design and carbon footprint			
ECTS:	6	Carácter	OP
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curs 1r semestre
Conocimientos previos CAT	Enginyeria Mediambiental, Ciència i Tecnologia de Materials		
Conocimientos previos ESP	Ingeniería Mediambiental, Ciencia y Tecnología de Materiales		
Conocimientos previos ENG	Environmental Engineering, Material Science and technology		
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>Introducció a l'Ecodisseny: metodologies i casos d'èxit</p> <p>Análisi de Cicle de Vida: Metodologia</p> <p>Normes: la familia ISO 14040</p> <p>Petjada de carboni: sistema de certificació</p> <p>Comunicació d'informació ambiental</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>Introducción al Ecodiseño: metodologías y casos de éxito</p> <p>Análisis de Ciclo de Vida: Metodología</p> <p>Normas: la familia ISO 14040</p> <p>Huella de carbono: sistema de certificación</p> <p>Comunicación de información ambiental</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>Introduction to Eco-design: Methodologies and Successful Cases</p> <p>Life Cycle Analysis: Methodology</p> <p>Standards: ISO 14040 family</p> <p>Carbon Footprint: Certification System</p> <p>Communication of Environmental Information</p>		
Contenidos CAT	<p>Introducció a l'Ecodisseny: metodologies i casos d'èxit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Economia circular. Conceptes bàsics - Exemples de dissenys d'èxit <p>Análisi de Cicle de Vida: Metodologia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a l'ACV - Metodologia - Abast i objectius, inventari, impacte i interpretació de resultats <p>Normes: la familia ISO 14040</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necessitat de normes - ISO 14040 - ISO 14047 - ISO 14049 <p>Petjada de carboni: sistema de certificació</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema Càlcul, Reducció i compensació <p>Comunicació d'informació ambiental</p>		
Contenidos ESP	<p>Introducción al Ecodiseño: metodologías y casos de éxito</p> <ul style="list-style-type: none"> - Economía circular. Conceptos básicos - Ejemplos de diseños de éxito <p>Análisis de Ciclo de Vida: Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción al ACV - Metodología - Alcance y objetivos, inventario, impacto e interpretación de resultados <p>Normas: la familia ISO 14040</p> <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de normas - ISO 14040 - ISO 14047 - ISO 14049 <p>Huella de carbono: sistema de certificación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema Cálculo, Reducción y compensación <p>Comunicación de información ambiental</p>		

<p>Contenidos ENG</p>	<p>Introduction to Eco-design: Methodologies and Successful Cases</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circular economy Basic notions. - Successful cases: examples <p>Life Cycle Analysis: Methodology</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to ACV - Methodology - Goal & Scope, Inventory, Impact and Results <p>Standards: ISO 14040 family</p> <ul style="list-style-type: none"> - Need for norms - ISO 14040 - ISO 14047 - ISO 14049 <p>Carbon Footprint: Certification System</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculation, reduction and compensation system <p>Communication of Environmental Information</p>													
<p>Competencias y Resultados de aprendizaje</p>	<p>Básicas</p> <table border="1" data-bbox="467 775 1441 1066"> <tr> <td data-bbox="467 775 587 931">B01</td> <td data-bbox="587 775 1441 931">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.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 931 587 1066">B02</td> <td data-bbox="587 931 1441 1066">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.</td> </tr> </table> <p>Específicas</p> <table border="1" data-bbox="467 1088 1441 1200"> <tr> <td data-bbox="467 1088 587 1155">E40</td> <td data-bbox="587 1088 1441 1155">Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1155 587 1200">E40.24</td> <td data-bbox="587 1155 1441 1200">Establecer el ciclo de vida del producto y los subproductos asociados.</td> </tr> </table> <p>Generales / Transversales</p> <table border="1" data-bbox="467 1223 1441 1290"> <tr> <td data-bbox="467 1223 587 1290">G02</td> <td data-bbox="587 1223 1441 1290">Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.</td> </tr> </table>				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.	E40	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.	E40.24	Establecer el ciclo de vida del producto y los subproductos asociados.	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
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.													
E40	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.													
E40.24	Establecer el ciclo de vida del producto y los subproductos asociados.													
G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.													
<p>Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales</p>	<p>G02.02 Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.</p> <p>G02.03 Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.</p>													
<p>Actividades Formativas</p>		<p>Dirigidas</p>	<p>Supervisadas</p>	<p>Autónomas</p>										
<p>Horas</p>		30,00	33,50	86,50										
<p>% presencialidad</p>		100	89,6	0										
<p>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</p>	<p>Actividades formativas</p>	<p>ECTS</p>	<p>Metodologías docentes</p>											
<p>Dirigida</p>		0.75	Sesiones magistrales participativas.											
<p>Supervisada</p>		0.75	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.											
<p>Supervisada</p>		1.25	Desarrollo y redacción de proyectos.											
<p>Autónoma</p>		3.1	Trabajo de estudio y de asimilación personal.											
<p>Actividades de evaluación</p>	<p>Actividad</p>			<p>Peso Nota Final</p>										
	Casos			20										
	Exámenes			40%										
	Proyectos			40%										
				Total ECTS = 0,15										

Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final
Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.
Bibliografía básica	Introduction to LCA with SimaPro, PréConsultants. 2010 (Disponible on-line) Life Cycle Assessment Handbook. A guide for Environmentally Sustainable Products. Curran, M.A. The Hitch Hiker's Guide to LCA. Baumann, H; Tillman, A.M. Studentliteratur
Bibliografía complementaria	Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles. Capuz, S. Gómez, T. Ed. Universidad Politécnica de Valencia. 2002. From cradle to cradle: Remaking the Way We Make Things. McDonough, W; Braungart, M. North Point Press
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es

Asignatura: Fabricació CNC i simulació / Fabricación CNC y simulación / CNC manufacturing and simulation			
ECTS:	6	Carácter	OP
Idioma/s:	Català , Castellà		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4o curso, 1r semestre
Conocimientos previos CAT	--		
Conocimientos previos ESP	--		
Conocimientos previos ENG	--		
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>Conceptes bàsics trigonomètrics. Mecanitzat per arencada de ferritja. Aspectes generals de les màquines. Determinació de punts i aspectes bàsics. Fonaments de la programació. Selecció de ferramentes i condicions de treball. Estratègies i seqüències de treball i de mecanització. Treball amb compensació de ferramenta. Verificació i anàlisi dels resultats i la simulació. Simulació. Programació codi ISO torn Programació codi ISO fresa Programació CAM torn Programació CAM fresa: postprocessament i documentació de taller</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>Conceptos básicos trigonométricos. Mecanizado por arranque de viruta. Aspectos generales de las máquinas. Determinación de puntos y aspectos básicos. Fundamentos de la programación. Selección de herramientas y condiciones de trabajo. Estrategias y secuencias de trabajo y de mecanizado. Trabajo con compensación de herramienta. Verificación y análisis de los resultados y la simulación. Simulación. Programación código ISO torno Programación código ISO fresa Programación CAM torno Programación CAM fresa: postprocesado y documentación de taller</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>Basic trigonometric concepts. Machining by chip removal. General aspects of the machines. Determination of points and basic aspects. Fundamentals of programming. Selection of tools and working conditions. Strategies and sequences of work and machining. Work with tool compensation. Verification and analysis of results and simulation. Simulation. Lathe ISO code programming Mill ISO code programming Lathe CAM programming Mill CAM programming: post-processing and workshop documentation</p>		
Contenidos CAT	<p>Conceptes bàsics trigonomètrics. Mecanitzat per arencada de ferritja. Aspectes generals de les màquines. Determinació de punts i aspectes bàsics. Fonaments de la programació. Selecció de ferramentes i condicions de treball. Estratègies i seqüències de treball i de mecanització. Treball amb compensació de ferramenta. Verificació i anàlisi dels resultats i la simulació.</p>		

	<p>Simulació. Programació codi ISO torn Programació codi ISO fresa Programació CAM torn Programació CAM fresa: postprocessament i documentació de taller</p>	
Contenidos ESP	<p>Conceptos básicos trigonométricos. Mecanizado por arranque de viruta. Aspectos generales de las máquinas. Determinación de puntos y aspectos básicos. Fundamentos de la programación. Selección de herramientas y condiciones de trabajo. Estrategias y secuencias de trabajo y de mecanizado. Trabajo con compensación de herramienta. Verificación y análisis de los resultados y la simulación. Simulación. Programación código ISO torno Programación código ISO fresa Programación CAM torno Programación CAM fresa: postprocesado y documentación de taller</p>	
Contenidos ENG	<p>Basic trigonometric concepts. Machining by chip removal. General aspects of the machines. Determination of points and basic aspects. Fundamentals of programming. Selection of tools and working conditions. Strategies and sequences of work and machining. Work with tool compensation. Verification and analysis of results and simulation. Simulation. Lathe ISO code programming Mill ISO code programming Lathe CAM programming Mill CAM programming: post-processing and workshop documentation</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.
	(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	
	(E40)	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.
	(E40.28)	Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en su caso, programas de control numérico, manualmente o utilizando herramientas de CAM.
	(E40.29)	Optimizar los parámetros de los diferentes procesos de fabricación.
	(E40.30)	Conjugar de forma eficiente todos los parámetros que determinen cada proceso de fabricación.
	(E40.31)	Desarrollar elementos sistemas y productos mecánicos mediante las técnicas CAD-CAM-CAU i PDM.
	Generales / Transversales	
(G04)	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.	
Resultados de aprendizaje de las	(G04.05) Comunicar haciendo un uso no sexista ni discriminatorio del lenguaje.	

competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	31,25	37,50	81,25
	% presencialidad	100	76,7	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Dirigida	1,0	Sesiones magistrales participativas.	
	Supervisada	0,5	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes.	
	Supervisada	1,0	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Autónoma	3,25	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
	Dirigida	0,25	Pruebas y exámenes	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Examen programació codi ISO torn.			20 %
	Examen programació codi ISO fresa/centre de mecanitzat			20 %
	Examen programació CAM torn			20 %
	Examen programació CAM fresa/centre de mecanitzat			20 %
	Pràctiques			20 %
				Total ECTS = 0,25
Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final			
Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.			
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.			
Bibliografía básica	--			
Bibliografía complementaria	--			
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es			

Asignatura: Internet industrial de les coses / Internet Industrial de las cosas / Industrial Internet of Things			
ECTS:	6	Caràcter	Optativa
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4º curso, 1r semestre.
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>Anàlisi de sistemes de temps real. Conceptes de la IoT i aplicacions a l'àmbit industrial. Components, tecnologies, arquitectura i implementació de la IoT. Seguretat a la IoT. Gestió de les dades en cru.</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>Análisis de sistemas de tiempo real. Conceptos de la IoT y aplicaciones en el ámbito industrial. Componentes, tecnologías, arquitectura e implementación de la IoT. Seguridad en la IoT. Gestión de los datos en crudo.</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>Analysis of real time systems. IoT concepts and applications in the industrial field. Components, technologies, architecture and implementation of the IoT. IoT security. Raw data management.</p>		
Contenidos CAT	<p>Eines de programació i desenvolupament</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control de versions (GIT, GITHUB) • Compilació i Makefile • Documentació (Doxygen) <p>Interconnexió de dispositius en PCB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de ports I/O • Comunicacions SPI i I2C <p>Ecosistema GNU/Linux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instal·lació aplicació en sistemes encastats • Servei CRON • El kernel del Linux • Compilar el kernel del Linux <p>Gestió de dades, llenguatges i eines</p> <p>Temps real conceptes</p> <p>Seguretat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blockchain • Certificats <p>Tecnologies i arquitectures IOT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitectures de programari • Tecnologies inal·lambriques • Protocol oberts d'interconnexió en la indústria • Arquitectures de l'indústria 4.0 		
Contenidos ESP	<p>Herramientas de programación y desarrollo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de control de versiones (GIT, GITHUB) • Compilación y Makefile • Documentación (Doxygen) <p>Interconexión de dispositivos en PCB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de puertos I/O • Comunicaciones SPI e I2C 		

	<p>Ecosistema GNU/Linux</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación aplicación en sistemas empotrados • Servicio CRON • El kernel de Linux • Compilar el kernel de Linux <p>Gestión de datos, lenguajes y herramientas</p> <p>Tiempo real conceptos</p> <p>Seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blockchain • Certificados <p>Tecnologías y arquitecturas IOT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquitecturas de software • Tecnologías inalámbricas • Protocolo abiertos de interconexión en la industria • Arquitecturas de la industria 4.0 																		
<p>Contenidos ENG</p>	<p>Programming and development tools</p> <ul style="list-style-type: none"> • Version control system (GIT, GITHUB) • Compilation and Makefile • Documentation (Doxygen) <p>Interconnection of PCB devices</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control of I/O ports • SPI and I2C communications <p>GNU/Linux ecosystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Application installation in embedded systems • CRON service • The Linux kernel • Compile the Linux kernel <p>Data management, languages and tools</p> <p>Real time concepts</p> <p>Security</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blockchain • Certificates <p>IOT technologies and architectures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software architectures • Wireless technologies • Open interconnection protocols in the industry • Industry 4.0 architectures 																		
<p>Competencias y Resultados de aprendizaje</p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="467 1529 1445 1554">Básicas</th> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1554 587 1653">B03</td> <td data-bbox="587 1554 1445 1653">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> <th colspan="2" data-bbox="467 1653 1445 1686">Específicas</th> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1686 587 1720">E30</td> <td data-bbox="587 1686 1445 1720">Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1720 587 1787">E30.4</td> <td data-bbox="587 1720 1445 1787">Seleccionar e integrar el equipo informático más adecuado para: un entorno industrial, un sistema distribuido, el tratamiento digital de señal, y el análisis de datos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1787 587 1854">E43</td> <td data-bbox="587 1787 1445 1854">Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería en electrónica industrial y automática</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1854 587 1888">E43.10</td> <td data-bbox="587 1854 1445 1888">Plantear soluciones informáticas a problemas eligiendo una tecnología adecuada.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1888 587 1921">E43.14</td> <td data-bbox="587 1888 1445 1921">Analizar las restricciones temporales de un sistema de tiempo real.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1921 587 1973">E43.15</td> <td data-bbox="587 1921 1445 1973">Identificar los componentes y las tecnologías asociadas a las comunicaciones entre máquinas.</td> </tr> </table>	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.	Específicas		E30	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones	E30.4	Seleccionar e integrar el equipo informático más adecuado para: un entorno industrial, un sistema distribuido, el tratamiento digital de señal, y el análisis de datos.	E43	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería en electrónica industrial y automática	E43.10	Plantear soluciones informáticas a problemas eligiendo una tecnología adecuada.	E43.14	Analizar las restricciones temporales de un sistema de tiempo real.	E43.15	Identificar los componentes y las tecnologías asociadas a las comunicaciones entre máquinas.
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.																		
Específicas																			
E30	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones																		
E30.4	Seleccionar e integrar el equipo informático más adecuado para: un entorno industrial, un sistema distribuido, el tratamiento digital de señal, y el análisis de datos.																		
E43	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería en electrónica industrial y automática																		
E43.10	Plantear soluciones informáticas a problemas eligiendo una tecnología adecuada.																		
E43.14	Analizar las restricciones temporales de un sistema de tiempo real.																		
E43.15	Identificar los componentes y las tecnologías asociadas a las comunicaciones entre máquinas.																		

	E43.16	Diseñar sistemas que permitan ser integrados en un sistema IoT.		
	E43.17	Identificar las necesidades de seguridad y de gestión de los datos en un sistema IoT.		
	Generales / Transversales			
	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
	GT03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	18,75	90	41,25
	% presencialidad	100%	46%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Proyectos (Supervisada)	1,30	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Problemas (Supervisada)	1,50	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Presentación (Supervisada)	0,20	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Prácticas (Supervisada)	0,30	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Clase magistral (Dirigida)	0,75	Sesiones magistrales participativas.	
	Estudio personal (Autónoma)	1,65	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 = 0.30
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				
Bibliografía complementaria				
Bibliografía web	<p>Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_thing</p> <p>Bootlin.com, Embedded Linux Training, https://bootlin.com/doc/training/embedded-linux/embedded-linux-slides.pdf</p> <p>ELinux.org, https://elinux.org, a Wiki entirely dedicated to embedded Linux. Lots of topics covered: real-time, filesystems, multimedia, tools, hardware platforms, etc. Interesting to explore to discover new things</p>			

Asignatura: Mètodes avançats de producció / Métodos avanzados de producción / Advanced manufacturing methods			
ECTS:	6	Carácter	Optativa
Idioma/s:	Anglès		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º curso, 1r semestre
Conocimientos previos CAT	No		
Conocimientos previos ESP	No		
Conocimientos previos ENG	No		
Descripción (contenidos breves) CAT	Transferència de tecnologia Fabricació additiva Tecnologies avançades de fabricació		
Descripción (contenidos breves) ESP	Transferencia de tecnología Fabricación aditiva Tecnologías avanzadas de fabricación		
Descripción (contenidos breves) ENG	Technology transfer Additive manufacturing Advanced manufacturing technologies		
Contenidos CAT	<p>Fabricació: Prototipatge ràpid Materials avançats Materials compostos Maquinària avançada Tècniques d'anàlisi de materials Micro i nanofabricació Biofabricació Tractaments superficials avançats</p> <p>Transferència de tecnologia: I+D Investigació de publicacions científiques Procés de transferència de tecnologia</p> <p>Projecte: Projecte en grup relacionat amb la impressió 3D</p>		
Contenidos ESP	<p>Fabricación: Prototipado rápido Materiales avanzados Materiales compuestos Maquinaria avanzada Técnicas de análisis de materiales Micro y nanofabricación Biofabricación Tratamientos superficiales avanzados</p> <p>Transferencia de tecnología: I+D Investigación de publicaciones científicas Proceso de transferencia de tecnología</p> <p>Proyecto: Proyecto en grupo relacionado con la impresión 3D</p>		
Contenidos ENG	<p>Manufacturing: Rapid prototyping Advanced Materials Composites Advanced machining Materials analysis techniques</p>		

	Micro and nanofabrication Biomanufacturing Advanced surface treatments Technology Transfer: R+D Scientific publication research Technology transfer process Project: Group project related to 3D Printing			
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.		
	Específicas			
	(E40)	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.		
	(E40.34)	Aplicar los métodos y las técnicas de producción al ámbito de la ingeniería mecánica.		
	(E40.35)	Analizar problemas habituales de la producción en la industria.		
	Generales / Transversales			
	(GT02)	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo		
(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.			
(G03)	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales	(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.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	18,75	53,75	77,50
	% presencialidad	100	76,7	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Clase magistral		1,25	Clase magistral participativa con interpelaciones frecuentes a los estudiantes.
	Estudio personal		2,75	Estudio individual por parte del o de la estudiante de la materia impartida en las clases magistrales y búsqueda de información complementaria.
	Problemas		0,75	Ejercicios realizados en equipo o individualmente de forma guiada.
	Proyectos		1,00	Desarrollo redacción y presentación en equipo de pequeños proyectos.
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Presentaciones			50%
	Prácticas			20%
	Proyectos			30%
				Total ECTS = 0,15
Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final			

Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.
Bibliografía básica	Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad. Manuel Rajadell, José Luis Sánchez. Días de Santos, 2010. Composite Materials: Science and Engineering (Materials Research and Engineering). Krishan K. Chawla . Springer. 2004
Bibliografía complementaria	Polymers: Chemistry and Physics of Modern Materials, J.M.G. Cowie. CRC Press. 2011 Biomanufacturing (Advances in Biochemical Engineering Biotechnology). Jian- Jiang Zhong. Springer, 2004.
Bibliografía web	Eussternet: http://eussternet.euss.cat https://www.ovtt.org/guias/transferecia-de-tecnologia/ https://www.mems-exchange.org/MEMS/what-is.html https://freevideolectures.com/course/2368/manufacturing-processes-i/12

Asignatura: Selecció de materials per al disseny / Selección de materiales para el diseño / Material selection for design			
ECTS:	6	Carácter	OP
Idioma/s:	Català		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4o curso, 1r semestre
Conocimientos previos CAT	Ciència i Tecnologia de Materials Elasticitat Processos de Fabricació		
Conocimientos previos ESP	Ciencia y Tecnología de Materiales Elasticidad Procesos de Fabricación		
Conocimientos previos ENG	Materials Science and Technology Elasticity Manufacturing Processes		
Descripció (contenidos breves) CAT	El procés de disseny Funció, material, forma i processat Introducció a la falla elàstica Mecanismes de falla Selecció del material i la forma Múltiples limitacions i objectius en conflicte		
Descripció (contenidos breves) ESP	El proceso de diseño Función, material, forma y procesado Introducción a la falla elástica Mecanismos de falla Selección del material y la forma Múltiples limitaciones y objetivos en conflicto		
Descripció (contenidos breves) ENG	The design process Function, material, shape and process Introduction to elastic failure Failure mechanisms Selection of material and shape Multiple constraints and conflicting objectives		
Contenidos CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducció. Concepte de disseny. Factors a tenir en compte. Visió general del procés de disseny. Classificacions dels materials. 2. El procés del disseny. Parts del procés de disseny. Eines de disseny i dades de materials. Relació funció-material-forma-procés. Casos. 3. Materials a l'enginyeria i les seves propietats. Famílies de materials. Característiques genèriques. Metalls. Ceràmics. Polimers. Compòsits. Propietats dels materials: mecàniques, tèrmiques, elèctriques i magnètiques, òptiques, ambientals. Assaigs mecànics. 4. Diagrames de propietats de materials: mapes d'Ashby. Material ideal. Mètodes de selecció de materials. Mètode tradicional. Mètode gràfic o Mapes d'Ashby. Mètode amb bases de dades. Mostra de mapes d'Ashby. 5. Selecció de materials. Estratègia de selecció. Índex de materials. Presa de decisions. Exemples de selecció. 6. Selecció del material i la forma. Introducció. Factor de forma. Eficiència de les seccions. Factor de forma en diferents modes de càrrega i restriccions. Límits del factor de forma. Combinació entre materials i forma. Exemples. 7. Múltiples limitacions i objectius en conflicte. Objectius en conflicte. Optimització multi-objectiu. Estratègies de compromís. Matriu de presa de decisions. 		
Contenidos ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. Concepto de diseño. Factores a tener en cuenta. Visión general del proceso de diseño. Clasificaciones de los materiales. 2. El proceso del diseño. Partes del proceso de diseño. Herramientas de diseño y datos de los materiales. Relación función-material-forma-proceso. Casos. 3. Materiales en la ingeniería y sus propiedades. Familias de materiales. Características genéricas. Metales. Cerámicos. Polímeros. Composites. Propiedades de los materiales: mecánicas, térmicas, eléctricas y magnéticas, ópticas, ambientales. Ensayos mecánicos. 		

	<ol style="list-style-type: none"> Diagramas de propiedades de materiales: mapas de Ashby. Material ideal. Métodos de selección de materiales. Método tradicional. Método gráfico o Mapas de Ashby. Método con bases de datos. Muestra de mapas de Ashby. Selección de materiales. Estrategia de selección. Índices de materiales. Toma de decisiones. Ejemplos de selección. Selección del material y la forma. Introducción. Factor de forma. Eficiencia de las secciones. Factor de forma en diferentes modos de carga y restricciones. Límites del factor de forma. Combinación entre materiales y forma. Ejemplos. Múltiples limitaciones y objetivos en conflicto. Optimización multi-objetivo. Estrategias de compromiso. Matriz de toma de decisiones. 			
Contenidos ENG	<ol style="list-style-type: none"> Introduction. Concept of design. Factors to take into account. General view of the design process. Classification of materials. The design process. Parts of the design process. Tools for design and material data. Relation between function-material-shape-process. Study cases. Engineering materials and their properties. Families of materials. General characteristics. Metals. Ceramics. Polymers. Composites. Properties of materials: mechanical, thermal. Electro-magnetic, optical, environmental. Mechanical tests. Material property charts: Ashby charts. Ideal material. Materials selection methods. Conventional method. Graphical method or Ashby charts. Material database method. Sample of the main Ashby charts. Materials selection. Selection strategies. Materials indices. Decision making. Examples. Selection of material and shape. Introduction. Shape factor. Section efficiency. Shape factor in different loading modes and restrictions. Limits for the shape factor. Combining material and shape. Examples. Multiple constraints and conflicting objectives. Multi-objective optimization. Trade-off strategies. Decision making matrix. 			
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.		
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	Específicas			
	E40	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.		
	E40.10	Identificar los comportamientos inelásticos de los materiales		
	E40.18	Conseguir un diseño resistente y estable de los sistemas mecánicos.		
	E40.21	Gestionar de forma eficiente la documentación de un proyecto mecánico.		
	E40.23	Describir el comportamiento mecánico de materiales según los modelos correspondientes.		
	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.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales	(G01.03) Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	15	80	50
	% presencialidad	100	53,8	0
Actividades formativas, ECTS y	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Dirigida		0.60	Sesiones magistrales participativas.

metodologías docentes	Supervisada	0,30	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.
	Supervisada	1,40	Desarrollo y redacción de proyectos.
	Supervisada	0,10	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.
	Supervisada	0,40	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Supervisada	1,00	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes.
	Autónoma	2,00	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Elaboración de proyectos parciales		15%
	Elaboración de un proyecto global: entrega pre-proyecto + entrega final		40%
	Presentación oral del proyecto global		10%
	Informes técnicos de ensayos de laboratorio		25%
	Ejercicios y casos prácticos		10%
			Total ECTS = 0,20
Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final		
Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.		
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.		
Bibliografía básica	Ashby, M.F. Materiales para ingeniería 1 y 2. Editorial Reverté. 2009. Ashby, M.F. Materials Selection in Mechanical Design. Editorial BH. 2011.		
Bibliografía complementaria	Callister, William D. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales v. 1 i 2. Editorial Reverté. 2004.		
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es Mapas de Ashby: https://www.grantadesign.com/education/students/charts/		

Asignatura: Sistemes Robotitzats / Sistemas Robotizados / Robotic Systems.			
ECTS:	6 créditos	Carácter	Optativo
Idioma/s:	Español		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4º curso, 1º semestre.
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	Manipuladors i robots. Programació de robots. Eines matemàtiques en robots. Sistemes de percepció i visió artificial. Sistemes de seguretat.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Manipuladores y robots. Programación de robots. Herramientas matemáticas en robots. Sistemas de percepción y visión artificial. Sistemas de seguridad.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Manipulators and robots. Robot programming. Mathematical tools in robots. Perception systems and artificial vision. Safety systems.		
Contenidos CAT	<ul style="list-style-type: none"> - Introducció seguretat en màquines - Sistemes Robotitzats y RobotStudio - Sistemes auxiliars d'un robot - Visió Artificial - Cinemàtica d'un Robot - Disseny de cèl·lules robotitzades 		
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción seguridad en máquinas - Sistemas Robotizados y RobotStudio - Sistemas auxiliares de un robot - Visión Artificial - Cinemática de un Robot - Diseño de células robotizadas 		
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction safety in machines - Robotic Systems and RobotStudio - Auxiliary systems of a robot - Artificial Vision - Kinematics of a Robot - Design of robotic cells 		
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.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Específicas		
	GEI	GAU	
	E29		Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados
		E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.
	E29.1	E10.7	Seleccionar el tipo de robot idóneo para una aplicación determinada
	E29.2	E10.8	Programar robots manipuladores para su uso en entornos industriales
	E31		Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial
E31.4		Diseñar sistemas avanzados de control evaluando las ventajas e inconvenientes de las diferentes soluciones escogiendo la más	

			adecuada.	
	E43		Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería en electrónica industrial y automática	
	E43.2		Evaluar sistemas de automatización y seleccionar el más adecuado para cada aplicación	
	E43.3		Aplicar los sistemas de visión artificial para el control de procesos industriales	
	E43.6		Aplicar criterios de seguridad industrial en el diseño e implementación de sistemas de automatización industrial.	
	Generales / Transversales			
	GT03		Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.	
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	33.75	78.75	37.5
	% presencialidad	100%	33%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Clase magistral (Dirigida)		1.35	Sesiones magistrales participativas.
	Estudio personal (Autónoma)		1.50	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
	Problemas (Supervisada)		1.25	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Prácticas (Supervisada)		1.35	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Presentación (Supervisada)		0.25	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas escritas (Exámenes)			35%
	Prácticas en laboratorio			35%
	Proyecto final			30%
				Total ECTS = 0.30
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	<ul style="list-style-type: none"> - Anibal Ollero; Robótica. Manipuladores y robots móviles. Barcelona: Marcombo. - Antonio Barrientos, et al; Fundamentos de robótica. Madrid: McGraw-Hill. 			
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Vicente Guerrero; et al; Comunicaciones Industriales. Barcelona: Marcombo - Documentación técnica ABB - Catalogos de los equipos del laboratorio 			
Bibliografía web	<ul style="list-style-type: none"> - Eussternet: https://eussternet.euss.cat 			

Asignatura: Control de qualitat i sistemes de gestió / Control de calidad y sistemas de gestión / Quality control and management systems			
ECTS:	6	Carácter	OP
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 2º semestre, 4º curso
Conocimientos previos CAT	Estadística bàsica		
Conocimientos previos ESP	Estadística bàsica		
Conocimientos previos ENG	Basic statistics		
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>Aproximació històrica al concepte de qualitat i als diferents enfocament.</p> <p>Eines de qualitat: "Six-sigma", AMFE, disseny d'experiments, control de processos i cicle de millorar continua, entre d'altres.</p> <p>Conceptes d'homologació, acreditació, certificació i auditoria.</p> <p>Sistemes de gestió de la qualitat.</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>Aproximación histórica al concepto de calidad y a los diferentes enfoques.</p> <p>Herramientas de calidad: "Six-sigma", AMFE, diseño de experimentos, control de procesos y ciclo de mejora continua, entre otros.</p> <p>Conceptos de homologación, acreditación, certificación y auditoría.</p> <p>Sistemas de gestión de la calidad.</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>Historical approach to the concept of quality and the different approaches.</p> <p>Quality tools: "Six-sigma", AMFE, design of experiments, process control and continuous improvement cycle, among others.</p> <p>Concepts of approval, accreditation, certification and auditing.</p> <p>Quality management systems.</p>		
Contenidos CAT	<p>Qualitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepte i evolució. • Gestió de la qualitat. <p>Herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eines clàssiques de gestió de la qualitat. • Noves eines de gestió de la qualitat. • Tècniques de gestió de la qualitat. • Control estadístic de processos: capacitat i estabilitat, repetibilitat i reproductibilitat. • Estratègies "Sis-sigma". <p>Homologació.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalització i certificació. • Auditoria. <p>Sistemes de gestió.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001. • Sistemes integrats. 		
Contenidos ESP	<p>Calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto y evolución. • Gestión de la calidad. <p>Herramientas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas clásicas de gestión de la calidad. • Nuevas herramientas de gestión de la calidad. • Técnicas de gestión de la calidad. • Control estadístico de procesos: capacidad y estabilidad, repetibilidad y reproductibilidad. • Estrategias "Sis-sigma". <p>Homologación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalización y certificación. • Auditoría. <p>Sistemas de gestión.</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001. • Sistemas integrados. 			
Contenidos ENG	<p>Quality.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concept and evolution. • Quality management. <p>Tools.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classic quality management tools. • New quality management tools. • Quality management techniques. • Statistical process control: capacity and stability, repeatability and reproducibility. • "Sis-sigma" strategies. <p>Homologation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standardization and certification. • Audit. <p>Management systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9001. • Integrated 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.		
	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.		
	Específicas			
	GME	GAU		
	E40		Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.	
		E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.	
	E40.43	E10.09	Aplicar técnicas de control de calidad habituales en el ámbito de la ingeniería industrial.	
	E40.44		Desarrollar conocimientos necesarios para gestionar procesos de mejora continua.	
	E40.45	E10.11	Describir los modelos principales de gestión integral: calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales.	
		E10.10	Gestionar procesos de mejora continua.	
	Generales / Transversales			
GT04	Orientar el trabajo a los resultados y a la mejora continua.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50,00	30,00	75,00
	% presencialidad	100	40,0	0
Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes	

Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Dirigida	0,75	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.
	Autónoma	0,75	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.
	Supervisada	0,50	Desarrollo del trabajo final de estudio de forma autónoma.
	Autónoma	0,25	Desarrollo del trabajo final de estudio de forma autónoma.
	Dirigida	0,75	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Autónoma	0,75	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Supervisada	0,50	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.
	Autónoma	0,25	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.
	Autónoma	1,00	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
	Dirigida	0,50	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Prueba parcial 1		25%
	Prueba parcial 2		25%
	Proyecto de curso		50%
			Total ECTS = 0,20
Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final		
Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.		
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.		
Bibliografía básica	Control estadístico de calidad y Seis Sigma. Humberto Gutiérrez y Román de la Vara, Editorial McGraw-Hill.		
Bibliografía complementaria	Calidad y productividad. Humberto Gutiérrez, Editorial McGraw-Hill. Introducción a la gestión de la calidad. Francisco Javier Miranda, Delta Publicaciones.		
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es		

Asignatura: Enginyeria Assistida per Ordinador (CAE) / Ingeniería Asistida por Ordenador (CAE) / Computer Aided Engineering (CAE)			
ECTS:	6	Carácter	OP
Idioma/s:	English		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4o curso, 2o semestre
Conocimientos previos CAT	Ciència i tecnologia de materials Elasticitat Selecció de materials per al disseny Disseny mecànic i realitat virtual		
Conocimientos previos ESP	Ciencia y tecnología de materiales Elasticidad Selección de materiales para el diseño Diseño mecánico y realidad virtual		
Conocimientos previos ENG	Materials Science and Technology Elasticity Materials selection for design Mechanical design and virtual reality		
Descripció (contenidos breves) CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducció al CAE ("Computer Aided Engineering") 2. Introducció als mètodes numèrics 3. Anàlisis estàtics 4. Anàlisis dinàmics 5. Optimització dels dissenys 		
Descripció (contenidos breves) ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al CAE ("Computer Aided Engineering") 2. Introducción a los métodos numéricos 3. Análisis estáticos 4. Análisis dinámicos 5. Optimización de los diseños 		
Descripció (contenidos breves) ENG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to CAE ("Computer Aided Engineering") 2. Introduction to the Numerical Methods 3. Static analysis 4. Dynamic analysis 5. Design optimization 		
Contenidos CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducció al CAE ("Computer Aided Engineering"). Aplicacions. Softwares. Etapes del CAE. Ús bàsic de SolidWorks Simulation. 2. Introducció als mètodes numèrics. Iniciació a la programació Matlab. Àlgebra numèrica. Càlcul numèric. Introducció a les equacions diferencials en derivades parcials (EDP's). Resolució numèrica EDP's. Introducció al Mètode dels Elements Finitos. 3. Anàlisis estàtics. Estratègies de mallat. Simplificacions dels models. Condicions de contorn. Contactes. Models constitutius. Plasticitat. 4. Anàlisis dinàmics. Aplicacions. Vibracions. Impacte. Fatiga. 5. Optimització dels dissenys. Estudis topològics. 		
Contenidos ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al CAE ("Computer Aided Engineering"). Aplicaciones. Softwares. Etapas del CAE. Uso básico de SolidWorks Simulation. 2. Introducción a los métodos numéricos. Iniciación a la programación Matlab. Álgebra numérica. Cálculo numérico. Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales (EDP's). Resolución numérica EDP's. Introducción al Método de los Elementos Finitos. 3. Análisis estáticos. Estrategias de mallado. Simplificaciones de los modelos. Condiciones de contorno. Contactos. Modelos constitutivos. Plasticidad. 		

	4. Análisis dinámicos. Aplicaciones. Vibraciones. Impacto. Fatiga.			
	5. Optimización de los diseños. Estudios topológicos.			
Contenidos ENG	<p>1. Introduction to CAE ("Computer Aided Engineering"). Applications. Softwares. Steps in CAE. Basic use of SolidWorks Simulation.</p> <p>2. Introduction to the numerical methods. Initiation to program in Matlab. Numerical Algebra. Numerical Calculus. Introduction to partial differential equations (PDE's). Numerical resolution of PDE's. Introduction to the Finite Element Method.</p> <p>3. Static analysis. Meshing strategies. Simplification of the models. Boundary conditions. Contacts and bonds. Constitutive models. Plasticity.</p> <p>4. Dynamic analysis. Applications. Vibrations. Impact. Fatigue.</p> <p>5. Design optimization. Topological studies.</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.		
	Específicas			
	E40	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería mecánica.		
	E40.12	Usar las diferentes técnicas de modelado y ensamblaje para establecer el comportamiento mecánico.		
	E40.13	Determinar la robustez de sistemas y piezas mecánicas.		
	E40.16	Interpretar los resultados de simulaciones numéricas.		
	E40.17	Calcular la respuesta mecánica de un conjunto.		
	E40.18	Conseguir un diseño resistente y estable de los sistemas mecánicos.		
	E40.21	Gestionar de forma eficiente la documentación de un proyecto mecánico.		
	E40.23	Describir el comportamiento mecánico de materiales según los modelos correspondientes.		
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.			
GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, iniciativa, toma de decisiones y creatividad.			
GT06	Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales	(G01.02) Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	30	67,5	47,5
	% presencialidad	100	41,4	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Dirigida		0,6	Sesiones magistrales participativas
	Dirigida		0,6	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica
	Supervisada		0,1	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.

	Supervisada	2	Desarrollo y redacción de proyectos.
	Supervisada	0,6	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes.
	Autónoma	1,9	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Elaboración del proyecto de la asignatura: 4 entregas parciales		40%
	Desarrollo y seguimiento del proyecto		10%
	Presentación oral del proyecto		10%
	Informe final del proyecto		20%
	Examen de competencias		20%
			Total ECTS = 0,20
Observaciones CAT	Cap de les activitats d'avaluació de l'assignatura representarà més del 50% de la qualificació final		
Observaciones ESP	Ninguna de las actividades de evaluación de la asignatura representará más del 50% de la calificación final.		
Observaciones ENG	Any of the evaluation activities in the subject will represent more than 50% of the final mark.		
Bibliografía básica	Gómez González, S. <i>Solidworks Simulation</i> . Editorial Ra-Ma. 2010. Hughes, Thomas J.R. <i>The finite element method: linear static and dynamic finite element analysis</i> . Ed. Dover. 2000.		
Bibliografía complementaria			
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es www.solidworks.com		

Asignatura: Robòtica Avançada / Robòtica Avanzada / Advanced Robotics			
ECTS:	6 crèdits	Caràcter	Optativo
Idioma/s:	Inglés y catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 2º semestre, 4º curso
Conocimientos previos CAT	Automatització industrial, conèixer el Python pot ajudar en la consecució dels objectius.		
Conocimientos previos ESP	Automatización Industrial, el conocimiento de Python ayudará a la consecución de los objetivos.		
Conocimientos previos ENG	Industrial Automation, Python will enable us to achieve the goals.		
Descripció (contenidos breves) CAT	Programació avançada de robots. Cinemàtica i dinàmica de robots. Visió artificial avançada. Robòtica mòbil. Robòtica col·laborativa.		
Descripció (contenidos breves) ESP	Programación avanzada de robots. Cinemática y dinámica de los robots. Visión artificial avanzada. Robótica móvil. Robótica colaborativa.		
Descripció (contenidos breves) ENG	Advanced robot programming. Kinematics and Dynamics of Robots. Advanced Computer vision. Mobile robotics. Collaborative robots (Cobots).		
Contenidos CAT	Aquest curs pretén aprofundir en els sistemes robòtics, el disseny de robots, l'operació i el seu control, aplicant conceptes d'enginyeria mecànica i electrònica. <ul style="list-style-type: none"> Arquitectura robòtica: Inclou els diferents components que formen part d'un sistema robòtic, com ara sensors, actuadors i controladors. Percepció i aprenentatge automàtic: Cobreix temes com la visió per computador, l'aprenentatge automàtic, i com es poden aplicar perquè els robots percebin i entenguin el seu entorn. Interacció humà-robot: Inclou tècniques per permetre que els robots interactuïn amb els humans de forma natural i intuïtiva. Aplicacions de robots: Això podria incloure exemples d'aplicacions del món real de la tecnologia robòtica, com ara en la fabricació, l'assistència sanitària i el transport. Robòtica mòbil i col·laborativa. Ètica i societat: Centrar-se en debats oberts sobre els impactes potencials de la tecnologia robòtica en la societat, així com en consideracions ètiques relacionades amb el desenvolupament i l'ús de robots. Utilitzarem plataformes de hardware i Cloud Computing, Google Colab, TensorFlow2 i aplicacions d'Open IA.		
Contenidos ESP	Este curso pretende profundizar en los sistemas robóticos, el diseño de robots y su control. Se aplicarán conceptos de ingeniería mecánica y electrónica. <ul style="list-style-type: none"> Arquitectura robótica: Incluye los diferentes componentes que forman parte de un sistema robótico, como sensores, actuadores y controladores. Percepción y aprendizaje automático: Cubre temas como la visión por computador, el aprendizaje automático y su uso para conseguir que los robots perciban y entiendan su entorno. Interacción humano-robot: Incluye técnicas para permitir que los robots interactúen con los humanos de manera natural e intuitiva. Aplicaciones de robots: Esto podría incluir ejemplos de aplicaciones del mundo real de la tecnología robótica, como en la fabricación, la asistencia sanitaria y el transporte. Robótica móvil y colaborativa. Ética y sociedad: Centrarse en debates abiertos sobre los impactos potenciales de la tecnología robótica en la sociedad, así como en consideraciones éticas relacionadas con el desarrollo y el uso de robots. Utilizaremos plataformas de hardware y Cloud Computing, Google Colab, TensorFlow2 y aplicaciones de Open IA.		
Contenidos ENG	This course aims to deepen in robotic systems, robot design, construction, operation, and control. Mechanical and electronic engineering concepts will be applied.		

	<ul style="list-style-type: none"> Robotics architecture: This includes the different components that make up a robotic system, such as sensors, actuators, and controllers. Perception and machine learning: Covering topics such as computer vision, machine learning, and how they can be applied to enable robots to perceive and understand their environment. Human-robot interaction: This includes techniques for enabling robots to interact with humans naturally and intuitively. Robot applications: This could include examples of real-world applications of robotics technology, such as in manufacturing, healthcare, and transportation. Cobots and Mobile robotics. Ethics and society: Focusing on open discussions about the potential impacts of robotics technology on society, as well as ethical considerations related to the development and use of robots. <p>Artificial intelligence and machine learning will be studied and applied to robot control. Even though we will use Google Colab and Google Drive to work with Python and TensorFlow2, we can use whatever hardware platform, even computers from home or university, Raspberry Pi, among others, and applications from Open IA.</p>			
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	Específicas			
	E43.7	Diseñar e implementar sistemas robóticos avanzados.		
	Generales / Transversales			
GT03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	33.75	78.75	37.5
	% presencialidad	100%	33%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Clase magistral		1,35	Dirigida
	Estudio personal		1,50	Autónoma
	Problemas		1,50	Supervisada
	Prácticas		1,35	Supervisada
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas escritas (Exámenes)			50%
	Prácticas en laboratorio			20%
	Proyecto final			30%
				Total ECTS = 0.30
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	<ul style="list-style-type: none"> Siciliano & Khatib, Handbook of Robotics. Editorial Springer, 2017 Bishop, Christopher M. Pattern Recognition and Machine Learning. 2a edició. Editorial Springer. 2006 Corke, Peter I. Robotics, Vision and Control. 2a edició. Editorial Springer. 2017 Corke Peter I. Robotics, Vision and Control, Fundamental Algorithms in Python, 2023. 			
Bibliografía complementaria				
Bibliografía web	- Eussternet: https://eussternet.euss.cat			

Asignatura: Tecnologies de la Informació i les Comunicacions / Technologies de la Informació i les Comunicacions / Information and Communication Technologies.			
ECTS:	6	Caràcter	Obligatorio
Idioma/s:	Catalán y Castellano		
Org. Temporal		Secuencia dentro del Plan	2º semestre de 2º curso (GOI) 2º semestre de 4º curso (GEI)
Conocimientos previos CAT	Els adquirits amb l'assignatura d'Informàtica.		
Conocimientos previos ESP	Los adquiridos con la asignatura de Informática.		
Conocimientos previos ENG	Those acquired with the Computer Science subject.		
Descripción (contenidos breves) CAT	Introducció a les comunicacions: Protocols IP i estàndards industrials de comunicació. Bases de dades: Consultes i modelatge bàsic de bases de dades. Tecnologies d'internet: Configuració de les xarxes TCP/IP; eines per a la seguretat; configuració servidor web. Anàlisi de dades i comunicació de conclusions. Seguretat, bones maneres i tendències de les TIC.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Introducción a las comunicaciones: Protocolos IP y estándares industriales de comunicación. Bases de datos: Consultas y modelado básico de bases de datos. Tecnologías de internet: Configuración de las redes TCP/IP; herramientas para la seguridad; configuración servidor web. Análisis de datos y comunicación de conclusiones. Seguridad, buenas maneras y tendencias de las TIC.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Introduction to communications: IP protocols and industrial communication standards. Databases: Queries and basic modeling of databases. Internet technologies: Configuration of TCP/IP networks; security tools; web server configuration. Data analysis and communication of conclusions. ICT security, good manners and trends.		
Contenidos CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducció a les comunicacions. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introducció als sistemes de comunicació i els seus elements. 1.2. Infraestructura de xarxes de dades i les seves topologies. 1.3. Xarxes LAN i enumeració dels seus principals estàndards. 1.4. Xarxes sense fils locals i els elements a configurar per una xarxa eficient i segura. 1.5. Xarxes de telefonia i les possibilitats de cadascuna d'elles. 2. Bases de dades <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introducció a les bases de dades. 2.2. Model relacional. Algebra relacional. 2.3 Model Entitat-Relació. 2.4 Llenguatge SQL. Consultes i actualitzacions. 2.5. Bases de dades NoSQL. 3. Protocols IP i estandarditzacions. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Serveis bàsics per a la comunicació sobre tecnologia IP com DHCP, DNS i NTP. 3.2. Serveis essencials que necessitem a la xarxa de l'empresa: Web, SMTP, IMAP, etc. 3.3. Teologies relacionades amb la programació web, programes de clients i programes de servidor. 4. Seguretat de la informació. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Funcions Hash. 4.2. Xifrat simètric i asimètric. 4.3. Signatura digital. 4.4. Certificats digitals. 4.5. Xarxes de confiança. 5. Cloud computing <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Serveis disponibles. Modalitats de serveis (IaaS, PaaS, SaaS, etc.) 5.2. Tipus de clouds 5.3. Serveis destacats: servidors virtuals, emmagatzemament, aplicacions, machine learning, IA, IoT, etc. 5.4. Seguretat, replicació, redundància, backups, etc. 6. Anàlisi de dades. <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Eines per a l'anàlisi de dades: Llenguatge de programació relacionats, Bases de dades, etc. 6.2. Algoritmes propis de l'anàlisi de dades: agrupació, classificació, cerca, etc. 		

	<p>7. Bones maneres, tendències i legislació</p> <p>7.1. Legislació vigent respecte les tecnologies TIC.</p> <p>7.2. Estàndards de seguretat i Bones maneres de treball segons entitats acreditatives i d'auditoria del sector.</p> <p>7.3. Noves tendències tecnològiques en el sector TIC.</p>
<p>Contenidos ESP</p>	<p>1. Introducción a las comunicaciones.</p> <p>1.1. Introducción a los sistemas de comunicación y sus elementos.</p> <p>1.2. Infraestructura de redes de datos y sus topologías.</p> <p>1.3. Redes LAN y enumeración de sus principales estándares.</p> <p>1.4. Redes inalámbricas locales y los elementos a configurar por una red eficiente y segura.</p> <p>1.5. Redes de telefonía y posibilidades de cada una de ellas.</p> <p>2. Bases de datos</p> <p>2.1. Introducción a las bases de datos.</p> <p>2.2. Modelo relacional. Álgebra relacional.</p> <p>2.3 Modelo Entidad-Relación.</p> <p>2.4 Lenguaje SQL. Consultas y actualizaciones.</p> <p>2.5. Bases de datos NoSQL.</p> <p>3. Protocolos IP y estandarizaciones.</p> <p>3.1. Servicios básicos para la comunicación sobre tecnología IP como DHCP, DNS y NTP.</p> <p>3.2. Servicios esenciales que necesitaremos en la red de la empresa: Web, SMTP, IMAP, etc.</p> <p>3.3. Teologías relacionadas con la programación web, programas de clientes y programas de servidor.</p> <p>4. Seguridad de la información.</p> <p>4.1. Funciones Hash.</p> <p>4.2. Cifrado simétrico y asimétrico.</p> <p>4.3. Firma digital.</p> <p>4.4. Certificados digitales.</p> <p>4.5. Redes de confianza.</p> <p>5. Cloud computing</p> <p>5.1. Servicios disponibles. Modalidades de servicios (IaaS, PaaS, SaaS, etc.)</p> <p>5.2. Tipo de clouds</p> <p>5.3. Servicios destacados: servidores virtuales, almacenamiento, aplicaciones, machine learning, IA, IoT, etc.</p> <p>5.4. Seguridad, replicación, redundancia, backups, etc.</p> <p>6. Análisis de datos.</p> <p>6.1. Herramientas para el análisis de datos: Lenguaje de programación relacionados, Bases de datos, etc.</p> <p>6.2. Algoritmos propios del análisis de datos: agrupación, clasificación, búsqueda, etc.</p> <p>7. Buenas formas, tendencias y legislación</p> <p>7.1. Legislación vigente respecto a las tecnologías TIC.</p> <p>7.2. Estándares de seguridad y Buenas formas de trabajo según entidades acreditativas y de auditoría del sector.</p> <p>7.3. Nuevas tendencias tecnológicas en el sector TIC.</p>
<p>Contenidos ENG</p>	<p>1. Introduction to communications.</p> <p>1.1. Introduction to communication systems and their elements.</p> <p>1.2. Infrastructure of data networks and their topologies.</p> <p>1.3. LAN networks and enumeration of their main standards.</p> <p>1.4. Local wireless networks and the elements to be configured for an efficient and secure network.</p> <p>1.5. Telephone networks and possibilities of each of them.</p> <p>2. Database</p> <p>2.1. Introduction to databases.</p> <p>2.2. Relational model. Relational algebra.</p> <p>2.3 Entity-Relationship Model.</p> <p>2.4 SQL language. Inquiries and updates.</p> <p>2.5. NoSQL databases.</p> <p>3. IP protocols and standardizations.</p> <p>3.1. Basic services for communication over IP technology such as DHCP, DNS and NTP.</p> <p>3.2. Essential services that we will need in the company network: Web, SMTP, IMAP, etc.</p> <p>3.3. Theologies related to web programming, client programs, and server programs.</p> <p>4. Information security.</p> <p>4.1. Hash functions.</p>

	<p>4.2. Symmetric and asymmetric encryption. 4.3. Digital signature. 4.4. Digital certificates. 4.5. Networks of trust.</p> <p>5. Cloud computing 5.1. Services available. Service modalities (IaaS, PaaS, SaaS, etc.) 5.2. Types of clouds 5.3. Featured services: virtual servers, storage, applications, machine learning, AI, IoT, etc. 5.4. Security, replication, redundancy, backups, etc.</p> <p>6. Data analysis. 6.1. Tools for data analysis: Related programming language, Databases, etc. 6.2. Algorithms specific to data analysis: grouping, classification, search, etc.</p> <p>7. Best practices, trends and legislation. 7.1. Current legislation regarding ICT technologies. 7.2. Safety standards and Good work practices according to accrediting and auditing entities in the sector. 7.3. New technological trends in the ICT sector.</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.	
	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.	
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
	Específicas		
	GOI	GEI	
	E10		Utilizar los métodos, técnicas y las herramientas de la ingeniería, especialmente la integración de los sistemas de la información con la tecnología para operar y controlar sistemas complejos.
		E43	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería en electrónica industrial y automática.
	E10.1		Describir las tecnologías de internet en entornos industriales.
	E10.2	E43.18	Enumerar los tipos de bases de datos existentes y sus principales características.
	E10.3	E43.19	Utilizar herramientas de desarrollo para elaborar programas y procedimientos que consultan bases de datos.
	E10.4	E43.20	Identificar los elementos principales de software y de hardware de las tecnologías de comunicación, fundamentalmente de TCP/IP.
	E17		Asesorar en el diseño, implantación y evaluación de los sistemas de producción, procesos, y dispositivos teniendo en cuenta a finalidades prácticas, económicas y financieras.
	E17.1	E43.22	Evaluar soluciones de tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a entornos industriales.
	E17.2	E43.23	Análisis básicos de datos obtenidos y extraer conclusiones.
E17.5	E43.24	Comunicar las conclusiones extraídas de los datos analizados con las herramientas ofimáticas habituales.	
Generales / Transversales			

	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	50	33	67
	% presencialidad	100%	54.5%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Dirigidas	1,0	Sesiones magistrales participativas	
	Autónomas	2,62	Trabajo de estudio y de asimilación personal. Búsqueda de información especializada.	
	Dirigidas	1,0	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Supervisadas	1,20	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes. Actividades grupales con metodología REI	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			30%
	Actividades REI			5%
	Ejercicios individuales y/o en grupo			5%
	Entrega de informes/trabajos			20%
	Realización de prácticas			40%
				Total ECTS = 0.18
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall de l'avaluació es troben al campus virtual			
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de la evaluación se encuentran en el campus virtual			
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus			
Bibliografía básica	<p>Communications basis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía práctica de comunicaciones y redes locales / Antonio Cebrián Ruz, • A fondo: transmisión de datos y comunicaciones / George E. Friend ... [et al.] • Redes locales / José Luis Isabel Fernández • Telemática: técnicas informáticas de transmisión y proceso de datos, redes de ordenadores / Guy Pujolle • Comunicaciones y redes de computadores / William Stallings • Redes de computadoras / Andrew S. Tanenbaum <p>Databases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de las estructuras de datos relacionales / Rubén Adad, Alfredo Careaga, Miguel Ángel Medina • Sistemas de bases de datos / Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg ; • Las Bases de datos en la educación básica: utilización y ejemplos / D.R. Daines • Fundamentos de sistemas de bases de datos / Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe • SQL: visual quickstart guide / Chris Fehily • OpenCourseWare UOC, M2009 - Bases de dades, Febrer 2007. http://ocw.uoc.edu/informatica-tecnologia-i-multimedia/bases-de-dades/Course_listing <p>Comunicació IP</p> <ul style="list-style-type: none"> • IP family protocols & Internet Technologies / Black, Uyles • Redes de ordenadores, protocolos, normas e interfaces / Black, Uyles • Redes globales de información con Internet y TCP/ IP: principios básicos, protocolos y arquitectura / Douglas E. Comer • Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos / Fred Halsall <p>Seguretat i bones maneres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Good practice in information technology, quality standards and security • ITIL lifecycle approach (english version): based on ITIL V3 management guides 			

	<ul style="list-style-type: none">• Máxima seguridad en Internet• Service strategy based on ITIL v3 (Spanish version)• El Tao de la monitorización de seguridad en redes: Más allá de la detección de intrusiones / Richard• Information security management with ITIL v3• Sarbanes- Oxley internal controls: effective auditing with AS5, Cobit, and ITIL
Bibliografía complementaria	
Bibliografía web	

Asignatura: Tractament del senyal i anàlisi de dades / Tratamiento de la señal y análisis de datos / Signal processing and data analysis			
ECTS:	6	Caràcter	Optativa
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4º curso, 2º semestre.
Conocimientos previos CAT	<p>Es recomana haver superat les assignatures següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemes electrònics • Electrònica Digital i Microprocessadors <p>A més a més, es suggereix tenir nocions de les assignatures següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informàtica Industrial i comunicacions • Regulació Automàtica • Tecnologia electrònica 		
Conocimientos previos ESP	<p>Se recomienda haber superado las siguientes asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas electrónicos • Electrónica Digital y Microprocesadores <p>Además, se sugiere tener nociones de las siguientes asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informática Industrial y comunicaciones • Regulación Automática • Tecnología electrónica 		
Conocimientos previos ENG	<p>Is strongly suggested to have knowledge of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electronic Systems • Digital Electronics and Microprocessors <p>Furthermore, is necessary to have notions of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Industrial Computing & Communications • Automatic Regulation • Electronic Technology 		
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>Mostratge, adquisició i reconstrucció de senyals Transformades discretes de Fourier Filtres digitals Recol·lecció de dades adequades. Anàlisi de dades.</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>Muestreo, adquisición y reconstrucción de señales Transformadas discretas de Fourier Filtros digitales Recolección de datos adecuados. Análisis de datos.</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>Signal sampling, acquisition and reconstruction Discrete Fourier transforms digital filters Collection of adequate data. Analysis of data.</p>		
Contenidos CAT	<p>Anàlisi de Fourier Teoria del mostreig Reconstrucció de senyals Transformades discretes Filtres Digitals Aplicacions pràctiques del processat del senyal Llenguatges fonamentals en l'anàlisi de dades Infraestructures i metodologies en Big Data Introducció a Data Analytics.</p>		
Contenidos ESP	<p>Análisis de Fourier Teoría del muestreo Reconstrucción de señales Transformadas discretas Filtros Digitales Aplicaciones prácticas del procesado de la señal Lenguajes fundamentales en el análisis de datos Infraestructuras y metodologías en Big Data Introducción a Data Analytics.</p>		
Contenidos ENG	<p>The Fourier Series Signal Sampling Signal Reconstruction Discrete Time Transforms</p>		

	Digital Filters Aplicacions of DSP Fundamental languages in data análisis Big Data infrastructures and methodologies Introduction to Data Analytics			
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.		
	Específicas			
	E26	Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia		
	E26.7	Utilizar la transformada rápida de Fourier.		
	E26.8	Muestrear una señal con la frecuencia y resolución adecuada.		
	E26.9	Reconstruir señales en el dominio temporal.		
	E26.10.	Diseñar filtros digitales para procesar señales.		
	E26.11	Utilizar la representación de las señales en el dominio de la frecuencia.		
	E26.6	Realizar proyectos avanzados de aplicación de sistemas digitales.		
	E30	Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.		
	E30.4	Seleccionar e integrar el equipo informático más adecuado para: un entorno industrial, un sistema distribuido, el tratamiento digital de señal, y el análisis de datos.		
	E43	Ampliar los conocimientos aplicados sobre tecnologías específicas del área de ingeniería en electrónica industrial y automática		
	E43.11	Analizar datos utilizando herramientas estadísticas específicas.		
	E43.12	Analizar e interpretar los resultados obtenidos de ensayos experimentales.		
	E43.13	Enumerar los sistemas básicos de telecomunicación y sabe seleccionar cuales son los más adecuados en aplicaciones industriales.		
	E43.23	Análisis básicos de datos obtenidos y extraer conclusiones.		
E43.24	Comunicar las conclusiones extraídas de los datos analizados con las herramientas ofimáticas habituales			
Generales / Transversales				
GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	18,75	90	41,25
	% presencialidad	100%	46%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Proyectos (Supervisada)	1,30	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Problemas (Supervisada)	1,50	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Presentación (Supervisada)	0,20	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Prácticas (Supervisada)	0,30	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Clase magistral (Dirigida)	0,75	Sesiones magistrales participativas.	
Estudio personal (Autónoma)	1,65	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 = 0,30
Observaciones CAT	La planificación 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	<p>Oppenheim, A.V.; Schafer, R.W., Discrete-time signal processing. 3rd ed. Pearson, 2010.</p> <p>Proakis, J.G.; Manolakis, D.G., Digital signal processing: principles, algorithms, and applications. Pearson, 2007.</p> <p>Broesch, J.D.; Stranneby, D.; Walker, W., Digital signal processing: instant access. Newnes, 2008.</p> <p>Oppenheim, Alan V.. RES.6-008 Digital Signal Processing, Spring 2011. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare), http://ocw.mit.edu (Accessed 19 Apr, 2013). License: Creative Commons BY-NC-SA</p> <p>Marr, Bernard. Big Data en la práctica cómo 45 empresas exitosas han utilizado el análisis de Big Data para ofrecer resultados extraordinarios, TEELL, 2017</p> <p>Marr, Bernard. Big Data. La utilización del Big Data, el análisis y los parámetros SMART para tomar mejores decisiones y aumentar el rendimiento TEELL, 2016</p> <p>Laude, Henri. Data scientist y lenguaje R : guía de autoformación para el uso de Big Data, ENI, 2017</p> <p>Haro, Juan José de. Introducción a la programación con R R como primer lenguaje de programación orientado a la aplicación científica. Amazon, 2017</p>
Bibliografía complementaria	<p>Stranneby, D.; Walker, W.; Digital signal Processing & applications. Newnes, 2004.</p> <p>D. Sundararajan, Digital signal processing: theory and practice. World Scientific, 2003</p> <p>E. C. Ifeachor, B.W. Jervis Digital Signal Processing: A Practical Approach, Prentice Hall, 2002</p> <p>J.A. Rodríguez (ed), Tratamiento digital de la señal: Una introducción experimental, edicions UPC, 1996</p>
Bibliografía web	<p>Oppenheim, Alan V.. RES.6-008 Digital Signal Processing, Spring 2011. (Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare), http://ocw.mit.edu (Accessed 19 Apr, 2013). License: Creative Commons BY-NC-SA</p>

Asignatura: Trabajo de Fin de Grado / Treball de Fi de Grau / Final Degree Project			
ECTS:	12	Carácter	TFG
Idioma/s:	CAT - ESP		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Semestral de 4º curso
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	Realitzar un projecte en l'àmbit de les seves competències		
Descripción (contenidos breves) ESP	Realizar un proyecto en el ámbito de sus competencias		
Descripción (contenidos breves) ENG	Developing a project within the scope of its competences		
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.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Específicas		
	E32	Redactar, firmar y desarrollar proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización, conforme a la normativa, legislación y reglamentos vigentes, así como dirigir dichas actividades	
	E32.1	Elaborar la documentación técnica de un proyecto industrial	
	E32.2	Adoptar decisiones respetuosas con los valores éticos de las personas afectadas	
	E32.3	Adoptar decisiones respetuosas con el código deontológico de la profesión	
	E33	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento	
	E33.1	Cumplir el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión	
	E33.2	Aplicar el conocimiento del marco de regulación en la redacción del trabajo de fin de grado	
	E34	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas	
	E34.1	Diseñar proyectos que resuelvan problemas de ingeniería electrónica industrial y automática respetando los condicionantes económicos, ambientales, sociales, legales, éticos, de prevención y sostenibilidad	
	E35	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores, presupuestos, pliego de condiciones, planos y otros trabajos análogos	

	E35.1	Redactar informes técnicos que analicen el funcionamiento de un sistema electrónico de automatización industrial		
	E35.2	Argumentar razonada y críticamente el funcionamiento de un sistema o proceso en función de los requerimientos.		
	E36	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad		
	E36	Incorporar los principios y métodos de la calidad en la elaboración y redacción del trabajo de fin de grado		
	E38	Comunicar información, ideas, problemas y soluciones, incluyendo los detalles técnicos necesarios, en el ámbito de la ingeniería en electrónica industrial y automática, de forma adecuada a la audiencia		
	E38.1	Exponer oralmente informes y proyectos delante de un tribunal y de forma pública		
	E38.2	Transmitir las ideas en el grupo de trabajo del que se forma parte y argumentarlas		
	E39	Aprender nuevos conocimientos y técnicas del ámbito de la ingeniería en electrónica industrial y automática de forma autónoma		
	E39.1	Buscar la información necesaria para desarrollar nuevas ideas y proyectos		
	E39.2	Seleccionar la información en función de su adecuación al objetivo buscado		
	E39.3	Conocer las fuentes de información más importantes en el ámbito de la ingeniería eléctrica		
	E40	Valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la ingeniería en electrónica industrial y automática		
	E40.1	Valorar la incorporación de las nuevas tecnologías y desarrollos científicos en el diseño y desarrollo del trabajo de fin de grado		
	E40.2	Incluir elementos de innovación de proceso, producto o servicio en algún aspecto del trabajo de fin de grado		
	E41	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialmente en el ámbito de la ingeniería en electrónica industrial y automática		
	E41.1	Considerar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión		
	E41.2	Aplicar el código deontológico de la profesión		
	E41.3	Acatar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión		
	E42	Desarrollar y defender ante un tribunal universitario el Trabajo Fin de Grado, que consiste en un proyecto del ámbito de la ingeniería en electrónica industrial y automática con la envergadura suficiente para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en el grado		
	E42.1	Desarrollar un proyecto del ámbito de la ingeniería en electrónica industrial y automática con la envergadura suficiente para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en el grado		
	E42.2	Defender ante un tribunal universitario el Trabajo Fin de Grado		
	Generales / Transversales			
	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
	GT04	Orientar el trabajo a los resultados y a la mejora continua.		
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	3,75	25	271,25
	% presencialidad	100%	15%	0%
	Dirigida	0,15	Seguimiento de la realización del trabajo de final de estudios mediante tutorías	

	Supervisada	0,75	Seguimiento de la realización del trabajo de final de estudios mediante tutorías
	Supervisada	0,05	Lectura y defensa del trabajo final de estudios ante un tribunal
	Autónoma	0,05	Lectura y defensa del trabajo final de estudios ante un tribunal
	Autónoma	8,50	Desarrollo del trabajo final de estudio de forma autónoma
	Supervisada	0,20	Redactar el informe técnico final del proyecto
	Autónoma	2,30	Redactar el informe técnico final del proyecto
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Defensa oral de trabajos		40%
	Entrega de informes/trabajos		30%
	Tutoría		30%
Observaciones CAT			
Observaciones ESP			
Observaciones ENG			
Bibliografía básica			
Bibliografía complementaria			
Bibliografía web	Eussternet		

Asignatura: Trabajo de Fin de Grado / Treball de Fi de Grau / Final Degree Project			
ECTS:	12	Carácter	TFG
Idioma/s:	CAT - ESP		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Semestral de 4º curso
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	Realitzar un projecte en l'àmbit de les seves competències		
Descripción (contenidos breves) ESP	Realizar un proyecto en el ámbito de sus competencias		
Descripción (contenidos breves) ENG	Developing a project within the scope of its competences		
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.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Específicas		
	E29	Redactar, desarrollar y dirigir proyectos de ingeniería industrial, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, conforme a la normativa, legislación y reglamentos vigentes	
	E29.1	Elaborar la documentación técnica de un proyecto industrial	
	E29.2	Adoptar decisiones respetuosas con los valores éticos de las personas afectadas	
	E30.2	Aplicar el conocimiento del marco de regulación en la redacción del trabajo de fin de grado	
	E31	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica	
	E31.1	Diseñar proyectos que resuelvan problemas de ingeniería mecánica respetando los condicionantes económicos, ambientales, sociales, legales, éticos, de prevención y sostenibilidad	
	E32	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores, presupuestos, pliego de condiciones, planos y otros trabajos análogos, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica	
	E32.1	Redactar informes técnicos que analicen el funcionamiento de un elemento, conjunto o sistema mecánico	
	E32.2	Argumentar razonada y críticamente el funcionamiento de un elemento, sistema o proceso en función de los requerimientos	
	E33	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica	
	E33.1	Incorporar los principios y métodos de la calidad en la elaboración y redacción del trabajo de fin de grado	

	E35	Comunicar información, ideas, problemas y soluciones, incluyendo los detalles técnicos necesarios, en el ámbito de la ingeniería mecánica, de forma adecuada a la audiencia		
	E35.1	Exponer oralmente informes y proyectos delante de un tribunal y de forma pública		
	E35.2	Transmitir las ideas en el grupo de trabajo del que se forma parte y argumentarlas		
	E36	Aprender nuevos conocimientos y técnicas del ámbito de la ingeniería mecánica de forma autónoma		
	E36.1	Buscar la información necesaria para desarrollar nuevas ideas y proyectos		
	E36.2	Seleccionar la información en función de su adecuación al objetivo buscado		
	E36.3	Conocer las fuentes de información más importantes en el ámbito de la ingeniería mecánica		
	E37	Valorar la aplicación de nuevos conceptos y desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la ingeniería mecánica		
	E37.1	Valorar la incorporación de las nuevas tecnologías y desarrollos científicos en el diseño y desarrollo del trabajo de fin de grado		
	E37.2	Incluir elementos de innovación de proceso, producto o servicio en algún aspecto del trabajo de fin de grado		
	E38	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialmente en el ámbito de la ingeniería mecánica		
	E38.1	Identificar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión		
	E38.2	Aplicar el código deontológico de la profesión		
	E38.3	Aplicar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión		
	E39	Desarrollar y defender ante un tribunal universitario el Trabajo Fin de Grado, que consiste en un proyecto del ámbito de la ingeniería mecánica con la envergadura suficiente para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en el grado		
	E39.1	Desarrollar un proyecto del ámbito de la ingeniería mecánica con la envergadura suficiente para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en el grado		
	E39.2	Defender ante un tribunal universitario el Trabajo Fin de Grado		
	Generales / Transversales			
	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
	GT04	Orientar el trabajo a los resultados y a la mejora continua.		
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	3,75	25	271,25
	% presencialidad	100%	15%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Dirigida		0,15	Seguimiento de la realización del trabajo de final de estudios mediante tutorías
	Supervisada		0,75	Seguimiento de la realización del trabajo de final de estudios mediante tutorías
	Dirigida		0,05	Lectura y defensa del trabajo final de estudios ante un tribunal
	Supervisada		0,05	Lectura y defensa del trabajo final de estudios ante un tribunal
Autónoma		8,50	Desarrollo del trabajo final de estudio de forma	

			autónoma
	Supervisada	0,20	Redactar el informe técnico final del proyecto
	Autónoma	2,30	Redactar el informe técnico final del proyecto
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Defensa oral de trabajos		40%
	Entrega de informes/trabajos		30%
	Tutoría		30%
Observaciones CAT			
Observaciones ESP			
Observaciones ENG			
Bibliografía básica			
Bibliografía complementaria			
Bibliografía web	Eussternet		