



School of
Engineering

**Guies docents
4t curs 2024-2025**

**Guías docentes
4º curso 2024-2025**

Índex

Curs 4 – semestre 1

- Aerodinàmica del Vehicle de Competició
- Emmagatzematge d'Energia Elèctrica
- Enginyeria de Producte i de Procés
- Gestió de la Cadena de Subministraments
- Idioma (Alemany)
- Idioma (Anglès)
- Optimització dels Paràmetres del Vehicle
- Sistemes Robotitzats
- Subsistemes Intel·ligents del Vehicle
- Vehicle Sostenible

Curs 4 – semestre 2

- Automatització Industrial
- Control de Qualitat i Sistemes de Gestió
- Simulació de Pas de Volta i Enginyeria de Competició

Curs 4 – semestral

- Pràctiques professionals
- Treball de Final de Grau

Índice

Curso 4 – semestre 1

- Aerodinámica del Vehículo de Competición
- Almacenamiento de Energía Eléctrica
- Ingeniería de Producto y de Proceso
- Gestión de la Cadena de Suministros
- Idioma (Alemán)
- Idioma (Inglés)
- Optimización de los Parámetros del Vehículo
- Sistemas Robotizados
- Subsistemas Inteligentes del Vehículo
- Vehículo Sostenible

Curso 4 – semestre 2

- Automatización Industrial
- Control de Calidad y Sistemas de Gestión
- Simulación de Paso por Vuelta e Ingeniería de Competición

Curso 4 – semestral

- Prácticas profesionales
- Trabajo de Final de Grado

Asignatura: Aerodinámica del Vehículo de Competición / Aerodinàmica del Vehicle de Competició / Motorsport Aerodynamics			
ECTS:	6	Carácter	OT
Idioma/s:	Castellano/Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2º semestre de 4º curso
Conocimientos previos CAT	Fonaments d'Enginyeria Tèrmica i de Fluids. Aerodinàmica del Vehicle.		
Conocimientos previos ESP	Fundamentos de Ingeniería Térmica y de Fluidos. Aerodinámica del Vehículo.		
Conocimientos previos ENG	Fundamentals of Thermal and Fluid Engineering. Automotive Aerodynamics.		
Descripción (contenidos breves) CAT	Línies de flux, turbulències i vòrtex. Resistència i sustentació aerodinàmica. Aerodinàmica del vehicle de competició. Disseny d'elements aerodinàmics. Simulació avançada CFD per al disseny.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Líneas de flujo, turbulencias y vórtices. Resistencia y sustentación aerodinámica. Aerodinámica del vehículo de competición. Diseño de elementos aerodinámicos. Simulación avanzada CFD para el diseño.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Flow lines, turbulence and vortices. Aerodynamic drag and lift. Aerodynamics of the competition vehicle. Design of aerodynamic elements. Advanced CFD simulation for design.		
Contenidos CAT	<ul style="list-style-type: none"> - Fonaments d'aerodinàmica aplicats al vehicle de competició: Equacions de Bernoulli, Euler i Navier-Stokes. Forces i coeficients aerodinàmics. Vorticitat. Turbulència. Gradients de pressió, curvatura, i capa límit. Compresibilitat i nombre de Reynolds. Perfils aerodinàmics. Efecte terra. - Interacció suspensió-aerodinàmica. - Elements de l'aerodinàmica del vehicle: alerons davanters, del darrere i laterals, difusors, pneumàtics, fons, pontons, generadors de vòrtex, i flap Gurney. - Simulació CFD avançada: Preparació de la geometria. Mallat. Algorismes de resolució. Models de turbulència. Convergència. Postprocès i anàlisi de resultats. - Introducció als assaigs al túnel de vent. - Introducció als assaigs a pista. 		
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de aerodinámica aplicados al vehículo de competición: Ecuaciones de Bernoulli, Euler y Navier-Stokes. Fuerzas y coeficientes aerodinámicos. Vorticidad. Turbulencia. Gradientes de presión, curvatura, y capa límite. Compresibilidad y número de Reynolds. Perfiles aerodinámicos. Efecto suelo. - Interacción suspensión-aerodinámica. - Elementos de la aerodinámica del vehículo: alerones delanteros, traseros y laterales, difusores, neumáticos, fondo, pontones, generadores de vórtices, y flap Gurney. - Simulación CFD avanzada: Preparación de la geometría. Mallado. Algoritmos de resolución. Modelos de turbulencia. Convergencia. Postproceso y análisis de resultados. - Introducción a los ensayos en túnel de viento. - Introducción a los ensayos en pista. 		
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentals of aerodynamics applied to the competition vehicle: Bernoulli, Euler and Navier-Stokes equations. Aerodynamic forces and coefficients. Vorticity. Turbulence. Pressure gradients, curvature, and boundary layer. Compressibility and Reynolds number. Aerodynamic profiles. Ground effect. - Suspension and aero interaction. - Elements of the vehicle's aerodynamics: front, rear and side wings, diffusers, tires, 		

	bottom, pontoons, vortex generators, and Gurney flap. - Advanced CFD simulation: Geometry preparation. meshed. Resolution algorithms. Turbulence models. Convergence. Post-processing and analysis of results. - Introduction to wind tunnel tests. - Introduction to track tests.			
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
	Específicas			
	E09	Aplicar los principios de ingeniería mecánica del vehículo, subsistemas mecánicos del vehículo, máquinas y motores, aerodinámica, para resolver problemas de ingeniería de automoción.		
	E09.07	Redactar informes de prácticas analizando los resultados experimentales, justificando resultados, extrayendo conclusiones y proponiendo alternativas.		
	E09.10	Analizar y diseñar la aerodinámica del vehículo con los principios de las fuerzas de sustentación y resistencia, y mediante simulaciones.		
	E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.		
	E10.30	Analizar y diseñar la aerodinámica del vehículo de competición.		
	Generales / Transversales			
	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	52,57	22,43	75
	% presencialidad	100	33	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Supervisadas	0,70	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Supervisadas	0,20	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Dirigidas	0,75	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Autónomas	0,75	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.	
	Dirigidas	1,15	Sesiones magistrales participativas.	
	Autónomas	2,25	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
	Dirigidas	0,20	Visitas a empresas o instituciones de sectores afines a la titulación.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			40%
	Realización de prácticas			10%

	Entrega de informes/trabajos	40%
	Defensa oral de trabajos	10%
Observaciones CAT	<p>La planificació temporal de l'assignatura estarà disponible al campus virtual. Cap de les activitats d'avaluació de la matèria representarà més del 50% de la qualificació final. El sistema d'avaluació contemplarà mecanismes de recuperació i especificarà com cada activitat avalua les competències. Els detalls del sistema d'avaluació estaran al campus virtual.</p>	
Observaciones ESP	<p>La planificación temporal de la asignatura estará disponible en el campus virtual. Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final. El sistema de evaluación contemplará mecanismos de recuperación y especificará como cada actividad evalúa las competencias. Los detalles del sistema de evaluación estarán en el campus virtual.</p>	
Observaciones ENG	<p>The schedule of the course will be available in the digital campus. None of the subject assessment activities will represent more than 50% of the final grade. The assessment system will include re-evaluation activities and will specify how each activity evaluates the competences. The details of the assessment system will be available in the digital campus.</p>	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - J. Katz. Race Car Aerodynamics: Designing for Speed (Engineering and Performance). Bently Publishers. 1996. - J. Katz. Automotive Aerodynamics. John Wiley & Sons. 2016. - S. McBeath. Competition Car Aerodynamics (3rd Edition). Veloce Publishing. 2017. - Wolf-Heinrich Hucho. Aerodynamics of Road Vehicles. SAE International. 1987. 	
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Milliken, William F. Race Car Vehicle Dynamics. SAE International. 1994. - J. D. Anderson. Fundamentals of Aerodynamics. McGraw Hill. 2016. - J. F. Wendt. Computational Fluid Dynamics: An Introduction. Springer. 2010. - Jewel B. Barlow et al. Low-Speed Wind Tunnel Testing. John Wiley & Sons. 1999. 	
Bibliografía web	<ul style="list-style-type: none"> - Eussternet: http://academic.euss.es - Altair community: https://community.altair.com/community - CFD Online: https://www.cfd-online.com 	

Asignatura: Almacenamiento de energía eléctrica / Emmagatzematge d'energia eléctrica / Electrical energy storage			
ECTS:	3	Carácter	Optativa
Idioma/s:	Catalán/Castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primer semestre cuarto curso
Conocimientos previos CAT	Electrotecnia		
Conocimientos previos ESP	Electrotecnia		
Conocimientos previos ENG	Electrical engineering		
Descripción (contenidos breves) CAT	Visió sobre els sistemes d'emmagatzematge d'energia electrica. Tipus de bateries i característiques. Sistemes de càrrega i gestió (BMS).		
Descripción (contenidos breves) ESP	Visión sobre los sistemas de almacenamiento de energía. Tipo de baterías y características. Sistemas de carga y gestión (BMS).		
Descripción (contenidos breves) ENG	Vision on energy storage systems. Storage of electricity in batteries. Type of batteries and features. Load and management systems (BMS).		
Contenidos CAT	<p>Principis químics del funcionament de bateries i condensadors electroquímics de doble capa.</p> <p>Reaccions químiques d'oxidació reducció</p> <p>Bateries de liti, liti metàl·lic i liti-polímer. Ferrofosfat de liti.</p> <p>Caracterització de bateries i supercondensadors.</p> <p>Sistemes de càrrega balancejats.</p> <p>Disseny de bateries i el seu control.</p>		
Contenidos ESP	<p>Principios químicos del funcionamiento de baterías y condensadores electroquímicos de doble capa.</p> <p>Reacciones químicas de oxidación reducción.</p> <p>Baterías de litio, litio metálico, litio-polímero y ferrofostato de litio.</p> <p>Caracterización de baterías y supercondensadores.</p> <p>Sistemas de carga balanceados.</p> <p>Diseño de baterías y su control.</p>		
Contenidos ENG	<p>Chemical principles of the operation of electrochemical batteries and double-layer capacitors.</p> <p>Oxidation-reduction chemical reactions.</p> <p>Lithium, metallic lithium, lithium-polymer, and lithium iron phosphate batteries.</p> <p>Characterization of batteries and supercapacitors.</p> <p>Balanced charging systems. Battery design and control.</p>		

Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	Específicas			
	GAU	GERE E		
	E10	E09	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería	
	E10.1 3	E09.0 3	Describir las diferentes tecnologías de almacenamiento de energía y aplicarlas en sistemas sostenibles.	
	Generales / Transversales			
	GT04	Orientar el treball als resultats i a la millora continua		
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales	GT04.04.01. Que los estudiantes sean capaces de orientar el trabajo a los resultados de la mejora continua. GT04.04.02 Definir un plan de gestión de riesgos identificados en un proyecto de almacenamiento de energía.			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	35	25	15
	% presencialidad	100%	0%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Dirigido		0,09	Análisis y / o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.
	Dirigido		0,75	Sesiones magistrales participativas.
	autónomo		0,78	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
	Autonomo		0,75	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Supervisado		0,16	Desarrollo y redacción de proyectos
Supervisado		0,28	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			40%
	Pruebas prácticas			30%
	Realización de prácticas			30%
				Total ECTS=0,15
Observaciones CAT	- La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual			
Observaciones ESP	- La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual			
Observaciones ENG	- The temporal planning and the evaluation detail are found in the virtual campus			
Bibliografía básica	Electrochemical Technologies for Energy Storage and Conversion, ISBN:978-3-527-32869-7 Handbook of Battery Materials, ISBN 978-3-527-32695-21 High Energy Density Lithium Batteries, Materials, Engineering, Applications ISBN 978-3-527-32407-1 Handbook of Batteries, McGraw Hill, ISBN: 0-07-135978-8 (Authors: David Linden and Thomas B.Reddy)			
Bibliografía complementaria	Supercapacitors Materials, Systems, and applications. F. Beguin, E. Frackowiak			
Bibliografía web	Eussternet			

Asignatura: Enginyeria de Producte i de Procés / Ingeniería de Producto y de Proceso / Product and Process Engineering			
ECTS:	6	Carácter	Optativa
Idioma/s:	Castellano y catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4.º curso 1.º semestre
Conocimientos previos CAT	-		
Conocimientos previos ESP	-		
Conocimientos previos ENG	-		
Descripción (contenidos breves) CAT	Creació i desenvolupament de nous productes. Disseny per a la fabricació i assemblatge (DFMA). Anàlisi Modal de fallades i efectes (AMFE). Desplegament Funcional de la Qualitat (QFD).		
Descripción (contenidos breves) ESP	Creación y desarrollo de nuevos productos. Diseño para la fabricación y el ensamblaje (DFMA). Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE). Despliegue Funcional de la Calidad (QFD).		
Descripción (contenidos breves) ENG	Creation and development of new products. Design for manufacturing and assembly (DFMA). Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). Quality Functional Deployment (QFD).		
Contenidos CAT	T1 Enginyeria de producte: Enginyeria de valor i enginyeria concurrent, APQP, Documentació associada a un projecte, Costos de projecte, etc... T2 Enginyeria de procés: Validació del procés, Costos de producció base home/base màquina, Estudis de temps, SPC, KPI's, etc... T3 AMFE: AMFE de producte i AMFE de procés. T4 Operacions industrials: Conformat, Mecanitzat, Soldadura, Pulvimetalurgia, etc... T5 SMED: Origen, Aplicació, Observació d'activitats, Externalització d'activitats, etc... T6 Lean Manufacturing: Origen, Eines, Les 5'S, TPM, etc... T7 VSM. T8 Metodologies per a la resolució de problemes: A3 report, 8D, Ishikawa, 5W, etc... T9 Industria 4.0: Tecnologies necessaries per a la implementació, beneficis de la industria 4.0, etc...		
Contenidos ESP	T1 Ingeniería de producto: Ingeniería de valor e Ingeniería concurrente, APQP, Documentación asociada a un proyecto, Costes de proyecto, etc... T2 Ingeniería de proceso: Validación del proceso, Costes de producción base hombre/base máquina, Estudios de tiempo, SPC, KPI's, etc... T3 AMFE: AMFE de producto y AMFE de proceso. T4 Operaciones industriales: Conformado, Mecanizado, Soldadura, Pulvimetalurgia, etc... T5 SMED: Origen, Aplicación, Observación de actividades, Externalización de actividades, etc... T6 Lean Manufacturing: Origen, Herramientas, Lss 5'S, TPM, etc... T7 VSM. T8 Metodologías para la resolución de problemas: A3 report, 8D, Ishikawa, 5W, etc... T9 Industria 4.0: Tecnologías necesarias para su implementación, beneficios de la industria 4.0, etc...		
Contenidos ENG	T1 Product engineering: Value engineering and concurrent engineering, APQP, Documentation associated with a project, Project costs, etc. T2 Process engineering: Process validation, man/machine hour basis cost, time studies, SPC, KPI's, etc... T3 AMFE: Product and process AMFE T4 Industrial operations: Forming, Machining, Welding, Powder metallurgy, etc... T5 SMED: Origin, Application, Observation of activities, Outsourcing of activities, etc... T6 Lean Manufacturing: Origin, Tools, 5'S, TPM, etc... T7 VSM. T8 Problem solving methodologies: A3 report, 8D, Ishikawa, 5W, etc... T9 Industry 4.0: Necessary technologies for its implementation, benefits of industry 4.0, etc...		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se	

		suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
	Específicas			
	GOI	GAU		
	EI9	EI0	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de organización industrial.	
	EI9.70	EI0.01	Aplicar técnicas y herramientas de la Ingeniería de producto y proceso, diseñando procesos para optimizados y productos eficientes según las necesidades de los usuarios.	
	Generales / Transversales			
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	6.25	81.25	62.5
	% presencialidad	100	66.2	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Clase magistral (Dirigida)	0.25	Sesiones magistrales participativas.	
	Estudio personal (Autónoma)	1.00	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
	Problemas (Autónomos)	1.50	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Problemas (Supervisados)	1.00	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Análisis de casos (Supervisada)	1.00	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.	
	Prácticas (Supervisadas)	0.85	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	6 Entregas en grupo/entregas individuales: CBD, KPI's, SPC, MTM-II, AMFE y VSM). La nota será la media de las 6 actividades. Una actividad no presentada es un 0.			50%
	2 exámenes parciales que contendrán preguntas de teoría tipo test y una parte de ejercicios prácticos. La nota de teoría representarán 6 puntos y la nota de la parte de ejercicios prácticos representarán 4 puntos. Hay que sacar una media mínima de 4 en el examen.			50%
				Total ECTS = 0.40
Observaciones CAT	Sistema d'avaluació de l'adquisició de les competències i sistema de qualificacions. Aquestes assignatures que integren la matèria s'avaluaran seguint un procediment d'avaluació. Les activitats formatives de presentació de coneixements i procediments i estudi individual de			

	<p>lestudiant seran avaluades mitjançant proves escrites i/o orals. Tindran un pes del 50% a la nota final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les activitats formatives en què els estudiants realitzin algun tipus de treball individual o en equip seran avaluades en funció de: la capacitat tècnica de l'estudiant, el treball desenvolupat per aquest, la documentació lliurada, la capacitat d'expressió oral i les habilitats i actituds mostrada durant les avaluacions. Tindran un pes del 50% a la nota final. <p>La nota final serà la mitjana de les dues parts.</p>
Observaciones ESP	<p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones. Estas asignaturas que integran la materia se evaluarán siguiendo un procedimiento de evaluación</p> <p>Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y/o orales. Tendrán un peso del 50% en la nota final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en equipo serán evaluadas en función de: la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostrada durante las evaluaciones. Tendrán un peso del 50% en la nota final. <p>La nota final será la media de ambas partes.</p>
Observaciones ENG	<p>System of evaluation of the acquisition of the competitions and system of qualifications. These subjects that make up the subject will be evaluated following an evaluation procedure</p> <p>The formative activities of presentation of knowledge and procedures and of individual study of the student will be evaluated by means of written and/or oral tests. They will have a weight of 50% in the final grade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • The training activities in which the students carry out some type of individual or team work will be evaluated based on: the student's technical capacity, the work carried out by him, the documentation delivered, the ability to speak, and the skills and attitudes displayed during evaluations. They will have a weight of 50% in the final grade. <p>The final mark will be the average of both parts.</p>
Bibliografía básica	<p>Apuntes de clase.</p>
Bibliografía complementaria	<p>Ulrich, K. (2003), Product Design and Development, McGrawHill</p> <p>W. Ernst Eder / Stanislav Hosnedl – Design Engineering, A Manual for Enhanced Creativity. Ed. CRC Press Taylor & Francis Group</p> <p>Cuatrecasas, L. (2011), Organización de la producción y dirección de operaciones. Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Díaz de Santos. ISBN 978-84-7978-997-8</p> <p>Cuatrecasas Arbós, Lluís (2010), Lean management : la gestión competitiva por excelencia : implantación progresiva en siete etapas. Profit, cop. 2010, ISBN 9788496998155</p> <p>James P. Womack, Daniel T Jones, Lean Thinking, Gestion 2000 ISBN 84-8088-689-7</p> <p>Derek L. Waller, Operations Management, a supply chain approach. Cengage Learning EMEA; 2 edition (February 6, 2003). ISBN-10: 1861528035 , ISBN-13: 978-1861528032</p> <p>Rother, M.; Shook, J. (2003), Learning to See: value-stream mapping to create value and eliminate muda. Brookline, Lean Enterprise Institute</p> <p>Shook, J. (2008), Managing to Learn: Using the A3 Management Process to Solve Problems, Lean Enterprises</p> <p>Sobek, D.; Smalley, A. (2008), Understanding A3 Thinking, Productivity Press</p>

Bibliografia web	
------------------	--

Asignatura: Gestió de la cadena de subministraments / Gestión de la Cadena de Suministros / Supply Chain Management			
ECTS:	6	Caràcter	Optativa
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4.º curso 1.º semestre
Conocimientos previos CAT	-		
Conocimientos previos ESP	-		
Conocimientos previos ENG	-		
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>La logística dels negocis i la cadena de subministraments Pronòstic dels requeriments de la cadena de subministraments Programació de compres i aprovisionament Emmagatzematge Fonaments del transport Logística de distribució Organització i control de la logística i la cadena de subministraments Logística inversa i logística verda Logística internacional. Noves tendències.</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>La logística de los negocios y la cadena de suministros Pronóstico de los requerimientos de la cadena de suministros Programación de compras y aprovisionamiento Almacenamiento Fundamentos del transporte Logística de distribución Organización y control de la logística y la cadena de suministros Logística inversa y logística verde Logística internacional. Nuevas tendencias</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>Business logistics and supply chain Forecast supply chain requirements Purchase and supply scheduling Storage Transportation Fundamentals Distribution logistics Organization and control of logistics and supply chain Reverse logistics and green logistics International logistics. New tendencies</p>		
Contenidos CAT	<p>Logística empresarial i cadena de subministrament.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Què és la cadena de subministrament? - L'evolució de la cadena de subministrament? - Què és la logística empresarial? - Importància de l'inventari <p>Pronosticar els requisits de la cadena de subministrament</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificació - Abastament de matèria primera - Fabricació - Lliurament - Tornar <p>Programació de compres i subministraments</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestió de compres i aprovisionament - Estratègia de proveïment - Organització de subministraments - Fer o Comprar, Insourcing i Outsourcing - Rol de la qualitat - Gestió de preus i costos <p>Emmagatzematge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Components de Costos de Magatzems i Centres de Distribució - Capacitat de magatzem - Cross-docking - Emmagatzematge per ubicació <ul style="list-style-type: none"> o Emmagatzematge central 		

	<ul style="list-style-type: none"> o Emmagatzematge regional o Emmagatzematge en trànsit o Emmagatzematge temporal o Magatzem gratuït o Emmagatzematge personalitzat <p>Fonaments del Transport</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferents conceptes de transport - Transport verd - Pla de transport global - Regulació del transport i política pública - Problemes i desafiaments per a la cadena de subministrament global <p>Logística de distribució</p> <ul style="list-style-type: none"> - Els articles es poden enviar directament des del proveïdor o el fabricant a les botigues al detall o al client final - Utilitzeu punts intermedis d'emmagatzematge d'inventari <p>Organització i control de la logística i cadena de subministrament</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xarxa de distribució - Flux de caixa - Estratègia de distribució - Gestió d'inventari - Compensació - Compartir informació <p>Logística inversa i logística verda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Què és la logística inversa? - Logística inversa: Problemes de gestió de la distribució - Logística inversa: problemes de gestió d'inventari - Logística inversa: Lliçons apreses <p>Logística internacional. Noves tendències</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logística integrada - Digitalització - Fer front a la competència al mercat global - Canals de distribució - Marc logístic - Falla del mercat
<p>Contenidos ESP</p>	<p>Logística empresarial y cadena de suministro.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué es la cadena de suministro? - ¿La evolución de la cadena de suministro? - ¿Qué es la logística empresarial? - Importancia del inventario <p>Pronosticar los requisitos de la cadena de suministro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación - Abastecimiento de materia prima - Fabricación - Entrega - Regresar <p>Programación de compras y suministros</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de compras y aprovisionamiento - Estrategia de abastecimiento - Organización de suministros - Hacer o Comprar, Insourcing y Outsourcing - Rol de la calidad - Gestión de precios y costes <p>Almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Componentes de Costos de Almacenes y Centros de Distribución - Capacidad de almacén - Cross-docking - Almacenamiento por ubicación <ul style="list-style-type: none"> o Almacenamiento central o Almacenamiento regional o Almacenamiento en tránsito o Almacenamiento temporal o Almacén gratuito o Almacenamiento personalizado <p>Fundamentos del Transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diferentes conceptos de transporte - Transporte verde - Plan de transporte global

	<ul style="list-style-type: none"> - Regulación del transporte y política pública - Problemas y desafíos para la cadena de suministro global Logística de distribución - Los artículos se pueden enviar directamente desde el proveedor o el fabricante a las tiendas minoristas o al cliente final - Utilizar puntos intermedios de almacenamiento de inventario Organización y control de la logística y cadena de suministro - Red de distribución - Flujo de caja - Estrategia de distribución - Gestión de inventario - Compensación - Compartir información Logística inversa y logística verde - ¿Qué es la logística inversa? - Logística inversa: Problemas de gestión de la distribución - Logística inversa: problemas de gestión de inventario - Logística inversa: Lecciones aprendidas Logística internacional. Nuevas tendencias - Logística integrada - Digitalización - Hacer frente a la competencia en el mercado global - Canales de distribución - Marco logístico -Falla del mercado
<p>Contenidos ENG</p>	<p>Business logistics and supply chain</p> <ul style="list-style-type: none"> -What is supply chain? -The evolution of supply chain? -What is business logistics? -Importance of inventory <p>Forecast supply chain requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> -Planning -Sourcing raw material -Manufacturing -Delivery -Return <p>Purchase and supply scheduling</p> <ul style="list-style-type: none"> -Purchasing and supply management -Supply strategy -Supply organization -Make or Buy, Insourcing, and Outsourcing -Role of quality -Price and cost management <p>Storage</p> <ul style="list-style-type: none"> -Warehouse and Distribution Center Cost Components -Warehouse capacity -Cross-docking -Storage by location <ul style="list-style-type: none"> o Central storage o Regional storage o Storage in transit o Temporary storage o Free warehouse o Customised storage <p>Transportation Fundamentals</p> <ul style="list-style-type: none"> -Different concepts of transportation -Green transportation -Global transporting plan -Transportation regulation and public policy -Issues and challenges for global supply chain <p>Distribution logistics</p> <ul style="list-style-type: none"> -Items can be directly shipped from the supplier or manufacturer to the retail stores or end customer -Use intermediate inventory storage points <p>Organization and control of logistics and supply chain</p> <ul style="list-style-type: none"> -Distribution network -Cash flow

	<ul style="list-style-type: none"> - Distribution strategy - Inventory management - Trade-off - Sharing information Reverse logistics and green logistics - What is reverse logistics? - Reverse logistics: Distribution management issues - Reverse logistics: Inventory management issues - Reverse logistics: Lessons learned International logistics. New tendencias - Integrated logistics - Digitalization - Facing competition in global market - Distribution channels - Logistics framework - Market failure 			
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.		
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
	Específicas			
	GOI	GAU		
	E19	E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de organización industrial.	
	E19.58	E10.02	Gestionar rutas de distribución y de aprovisionamiento.	
	E19.59	E10.12	Utilizar las técnicas de dirección de las operaciones de un proceso industrial.	
Generales / Transversales				
GT05	Utilizar estrategias de dirección de las operaciones en un proceso industrial.			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	31.25	43.75	75
	% presencialidad	100	65.7	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Tutoría (Supervisada)	0.15	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes	
	Clase magistral (Dirigida)	1.25	Sesiones magistrales participativas	
	Estudio personal (Autónoma)	1.50	Trabajo de estudio y de asimilación personal	
	Problemas (Autónomas)	1.50	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente	
	Análisis de casos (Supervisada)	1.50	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Examen de estudio de caso			30%
	Examen de tipo test			20%

	Proyecto 1	25%
	Proyecto 2	25%
		Total ECTS = 0.10
Observaciones CAT	<p>Sistema d'avaluació de l'adquisició de les competències i sistema de qualificacions. Aquestes assignatures que integren la matèria s'avaluaran seguint un procediment d'avaluació contínua amb un examen de validació.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les activitats formatives de presentació de coneixements i procediments i estudi individual de l'estudiant seran avaluades mitjançant proves escrites i/o orals. Tindran un pes del 50% a la nota final. • Les activitats formatives en què els estudiants realitzin algun tipus de treball individual o en equip seran avaluades en funció de: la capacitat tècnica de l'estudiant, el treball desenvolupat per aquest, la documentació lliurada, la capacitat d'expressió oral i les habilitats i actituds mostrada durant les avaluacions. Tindran un pes del 50% a la nota final. <p>La nota final serà la mitjana de les dues parts.</p>	
Observaciones ESP	<p>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones. Estas asignaturas que integran la materia se evaluarán siguiendo un procedimiento de evaluación continua con un examen de validación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las actividades formativas de presentación de conocimientos y procedimientos y de estudio individual del estudiante serán evaluadas mediante pruebas escritas y/o orales. Tendrán un peso del 50% en la nota final. • Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o en equipo serán evaluadas en función de: la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada, la capacidad de expresión oral, y las habilidades y actitudes mostrada durante las evaluaciones. Tendrán un peso del 50% en la nota final. <p>La nota final será la media de ambas partes.</p>	
Observaciones ENG	<p>System of evaluation of the acquisition of the competitions and system of qualifications. These subjects that make up the subject will be assessed following a continuous assessment procedure with a validation exam.</p> <ul style="list-style-type: none"> • The formative activities of presentation of knowledge and procedures and of individual study of the student will be evaluated by means of written and/or oral tests. They will have a weight of 50% in the final grade. • The training activities in which the students carry out some type of individual or teamwork will be evaluated based on: the student's technical capacity, the work carried out by him, the documentation delivered, the ability to speak, and the skills and attitudes displayed during evaluations. They will have a weight of 50% in the final grade. <p>The final mark will be the average of both parts.</p>	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> • Bowersox Donald, J. (2002). Supply chain logistics management/Donald J. Bowersox, David J. Closs, M. Bixby Cooper. Boston: McGraw-Hill, 656, 20. • Branch, A. E. (2008). Global supply chain management and international logistics. Routledge. • Dekker, R., Fleischmann, M., Inderfurth, K., & van Wassenhove, L. N. (Eds.). (2004). Reverse logistics: quantitative models for closed-loop supply chains. Springer Science & Business Media. • Dyckhoff, H., Lackes, R., & Reese, J. (Eds.). (2013). Supply chain management and reverse logistics. Springer Science & Business Media. • Manzini, R. (Ed.). (2012). Warehousing in the global supply chain: Advanced models, tools and applications for storage systems. Springer Science & Business Media. • McKinnon, A., Browne, M., Whiteing, A., & Piecyk, M. (Eds.). (2015). Green logistics: Improving the environmental sustainability of logistics. Kogan Page Publishers. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Miller, T., & Liberatore, M. J. (2020). Logistics Management: An Analytics-Based Approach. Business Expert Press. • Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., Simchi-Levi, E., & Ji, J. (2000). Designing and managing the supply chain. • Stadtler, H. (2005). Supply chain management and advanced planning—basics, overview and challenges. <i>European journal of operational research</i>, 163(3), 575-588. • Seuring, S., Müller, M., Westhaus, M., & Morana, R. (2005). Conducting a literature review—the example of sustainability in supply chains. <i>Research methodologies in supply chain management: in Collaboration with Magnus Westhaus</i>, 91-106.
<p>Bibliografia complementarla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brandenburg, M., Govindan, K., Sarkis, J., & Seuring, S. (2014). Quantitative models for sustainable supply chain management: Developments and directions. <i>European journal of operational research</i>, 233(2), 299-312. • Chung, K. J. (2013). The EPQ model under conditions of two levels of trade credit and limited storage capacity in supply chain management. <i>International Journal of Systems Science</i>, 44(9), 1675-1691. • Kumar, N. R., & Kumar, R. S. (2013). Closed loop supply chain management and reverse logistics-A literature review. <i>International Journal of Engineering Research and Technology</i>, 6(4), 455-468. • Lee, C. H., & Chung, C. W. (2008, June). Efficient storage scheme and query processing for supply chain management using RFID. In <i>Proceedings of the 2008 ACM SIGMOD international conference on Management of data</i> (pp. 291-302). • Prananingtyas, P., & Zulaekhah, S. (2021). The effect of logistics management, supply chain facilities and competitive storage costs on the use of warehouse financing of agricultural products. <i>Uncertain Supply Chain Management</i>, 9(2), 457-464. • Sbihi, A., & Eglese, R. W. (2010). Combinatorial optimization and green logistics. <i>Annals of Operations Research</i>, 175, 159-175. • Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: a state-of-the-art literature review. <i>International journal of management reviews</i>, 9(1), 53-80.
<p>Bibliografia web</p>	

Asignatura: Idioma (Alemany) / Idioma (Alemán) / Foreign Language (German)			
ECTS:	6	Carácter	OP
Idioma/s:	Alemán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er Semestre del 4º curso
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	Presentacions. Relacions. Alimentació. Allotjament i habitatge. Activitats quotidianes. Temps lliure i oci. L'aprenentatge. Llengua i comunicació.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Presentaciones. Relaciones. Alimentación. Alojamiento y vivienda. Actividades cotidianas. Tiempo libre y ocio. Aprendizaje. Lengua y comunicación.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Introducing oneself. Relationships. Food. Housing. Daily activities. Leisure and free time. Learning. Language and communication.		
Contenidos CAT	<p>PRESENTACIONES (Salutacions, noms, cognoms, procedència, adreça, telèfon, idiomes.)</p> <p>Produir textos orals com: salutacions, presentacions, preguntes personals, fórmules de cortesia, lletrejar, preguntar per algú al telèfon. Produir textos escrits com: un correu electrònic senzill de presentació, un anunci de contacte amb dades personals, omplir un formulari amb les dades personals.</p> <p>RELACIONES (Família i amics, companys de classe. Dades personals. Tractament i formes d'interactuar.)</p> <p>Presentar familiars, amics i companys de classe, demanar i donar dades personals, entrevistar-se, interessar-se per l'estat de ànim, donar i demanar números de telèfon. Escriure un correu electrònic o targeta postal senzilla amb presentacions personals, omplir formularis amb dades personals.</p> <p>ALIMENTACIÓ (Menjars i begudes. Supermercat i compra. Preus i quantitats. Restaurants. Menús i plats.)</p> <p>Descriure, expressar i suggerir gustos, comparar i valorar. Indicar i preguntar per preus i quantitats. Identificar aliments i begudes. Fer la compra. Demanar menjar i begudes, parlar sobre el menjar. Preguntar i donar explicacions sobre el significat d'una paraula, dir preus i quantitats, demanar aliments, comptar ... Produir textos escrits com: una llista de la compra amb productes, quantitats i preus.</p> <p>ALLOTJAMENT I HABITATGE (Parts i elements de la casa. Mobles, colors, adjectius qualificatius. Anuncis de lloguer i venda d'habitatge. Preus i dades numèriques sobre l'habitatge.)</p>		

	<p>Localitzar habitacions, descriure objectes, mobles, espais. Comparar cases. Expressar gustos i preferències. Identificar dades numèriques. Buscar i trobar habitatge adequat.</p> <p>Comprendre textos escrits com: anuncis del mercat immobiliari, informacions sobre l'estil d'un habitatge, descripció senzilla d'un habitatge en un anunci, article de premsa senzill.</p> <p>Produir textos orals com: descripció de l'habitatge, suposicions, preguntes sobre situacions i llocs, expressar gustos.</p> <p>Produir textos escrits com: missatges breus per correu electrònic, cartes senzilles o sms.</p> <p>ACTIVITATS QUOTIDIANES (Vida diària. Costums. Les hores. La setmana, les parts del dia, els horaris.</p> <p>Parlar i descriure activitats de la vida diària. Dir les hores, proposar activitats, concertar una cita, quedar.</p> <p>Enumerar accions realitzades.</p> <p>Comprendre textos escrits com: cartells i fullets amb horaris, la programació televisiva, anotacions en una agenda personal, anuncis senzills en prospectes turístics o publicitaris.</p> <p>TEMPS LLIURE I OCI (Les vacances, el clima, activitats de temps lliure, esports, aficions)</p> <p>Expressar gustos i preferències, descriure activitats i triar.</p> <p>Comptar les aficions.</p> <p>Descriure l'oratge.</p> <p>Entrevista o enquesta sobre esports i oci.</p> <p>Escriure una postal senzilla, un correu electrònic senzill.</p> <p>L'APRENTATGE. LENGUA I COMUNICACIÓ (Capacitats i habilitats. Aficions. Cursos. Experiències. Desitjos.)</p> <p>Expressar desitjos, coneixements i habilitats.</p> <p>Parlar i preguntar sobre el que han après i fet a la vida.</p> <p>Comprendre textos escrits com: textos periodístics breus, anuncis publicitaris.</p> <p>Produir textos orals com: plans, propostes, acceptar, rebutjar, narrar el que va passar els últims dies.</p>
Contenidos ESP	<p>PRESENTACIONES (Saludos, nombres, apellidos, procedencia, dirección, teléfono, idiomas.)</p> <p>Producir textos orales como: saludos, presentaciones, preguntas personales, fórmulas de cortesía, deletrear, preguntar por alguien al teléfono.</p> <p>Producir textos escritos como: un correo electrónico sencillo presentación, un anuncio de contacto con datos personales, rellenar un formulario con los datos personales.</p> <p>RELACIONES (Familia y amigos, compañeros de la clase. Datos personales. Tratamiento y formas de interactuar.)</p> <p>Presentar familiares, amigos y compañeros de clase, pedir y dar datos personales, entrevistarse, interesarse por el estado de ánimo, dar y pedir números de teléfono. Escribir un correo electrónico o tarjeta postal sencilla con presentaciones personales, rellenar formularios con datos personales.</p> <p>ALIMENTACIÓN (Comidas y bebidas. Supermercado y compra. Precios y cantidades. Restaurantes. Menús y platos.)</p> <p>Describir, expresar y sugerir gustos, comparar y valorar. Indicar y preguntar por</p>

	<p>precios y cantidades. Identificar alimentos y bebidas. Hacer la compra. Pedir comida y bebidas, hablar sobre la comida. Preguntar y dar explicaciones sobre el significado de una palabra, decir precios y cantidades, pedir alimentos, contar ... Producir textos escritos como: una lista de la compra con productos, cantidades y precios.</p> <p>ALOJAMIENTO Y VIVIENDA (Partes y elementos de la casa. Muebles, colores, adjetivos calificativos. Anuncios de alquiler y venta de vivienda. Precios y datos numéricos sobre la vivienda.)</p> <p>Localizar habitaciones, describir objetos, muebles, espacios. Comparar casas. Expresar gustos y preferencias. Identificar datos numéricos. Buscar y encontrar vivienda adecuada. Comprender textos escritos como: anuncios del mercado inmobiliario, informaciones sobre el estilo de una vivienda, descripción sencilla de una vivienda en un anuncio, artículo de prensa sencillo. Producir textos orales como: descripción de la vivienda, suposiciones, preguntas sobre situaciones y lugares, expresar gustos. Producir textos escritos como: mensajes breves por correo electrónico, cartas sencillas o sms.</p> <p>ACTIVIDADES COTIDIANAS (Vida diaria. Costumbres. Las horas. La semana, las partes del día, los horarios.)</p> <p>Hablar y describir actividades de la vida diaria. Decir las horas, proponer actividades, concertar una cita, quedar. Enumerar acciones realizadas. Comprender textos escritos como: carteles y folletos con horarios, la programación televisiva, apuntes en una agenda personal, anuncios sencillos en prospectos turísticos o publicitarios.</p> <p>TIEMPO LIBRE Y OCIO (Las vacaciones, el clima, actividades de tiempo libre, deportes, aficiones)</p> <p>Expresar gustos y preferencias, describir actividades y elegir. Contar las aficiones. Describir el tiempo atmosférico. Entrevista o encuesta sobre deportes y ocio. Escribir una postal sencilla, un correo electrónico sencillo.</p> <p>APRENDIZAJE. LENGUA Y COMUNICACIÓN (Capacidades y habilidades. Aficiones. Cursos. Experiencias. Deseos.)</p> <p>Expresar deseos, conocimientos y habilidades. Hablar y preguntar sobre lo que han aprendido y hecho en la vida. Comprender textos escritos como: textos periodísticos breves, anuncios publicitarios. Producir textos orales como: planes, propuestas, aceptar, rechazar, narrar lo que pasó los últimos días.</p>
<p>Contenidos ENG</p>	<p>INTRODUCING ONESELF (Greetings, names, origin, address, phone number, languages.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • produce oral texts such as greetings, introductions, personal questions, courtesy formulas, spelling, ask someone on the phone. • Produce written texts as an e-mail simple presentation, an announcement of contact with personal texts data, fill in a form with personal data. <p>RELATIONSHIPS (Family and friends, classmates. Personal data. Treatment and ways to interact.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • To present to family, friends and classmates, ask for and give personal

	<p>information, interview, inquire about the mood, giving and asking for phone numbers.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Write an e-mail or postcard with personal presentations simple, fill in forms with personal data. <p>FOOD (Food and Drink. Supermarket and buy. Prices and quantities. Restaurants. Menus and dishes.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe, express and suggest taste, compare and evaluate. Identify and ask prices and quantities. • Identify foods and beverages. Make the purchase. Order food and drinks, talking about food. • Asking and giving explanations about the meaning of a word, ie prices and quantities, order food, have ... • Produce written texts as-a shopping list with products, quantities and prices. <p>HOUSING (Parties and household items. Furniture, colors, adjectives. Announcements rental and sale of housing. Prices and numerical data on housing.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Locate rooms, describe objects, furniture, spaces. Compare homes. Express likes and preferences. Identify numerical data. Search and find suitable housing. • Understand written texts such as real estate market listings, information about the style of a home, a home simple description in an advertisement, newspaper article simple. • produce oral texts as: description of the house, assumptions, questions about situations and places, expressing likes. • Produce written texts such as short message by e-mail, letters or simple sms. <p>DAILY ACTIVITIES (Daily life. Customs. Hours. Week, parts of day schedules.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discuss and describe daily life activities. Say the hour, propose activities, make an appointment, be. • List actions. • Understand written texts such as posters and brochures with schedules, television programming, notes in a personal agenda, singles ads tourist brochures or advertising. <p>LEISURE AND FREE TIME (The holidays, climate, leisure activities, sports, hobbies)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Express tastes and preferences, describe activities and choose. • Having hobbies. • Describe the weather. • Interview or survey of sport and recreation. • Write a simple postcard, an e-mail simple. <p>LEARNING. LANGUAGE AND COMMUNICATION (Skills and abilities. Hobbies. Courses. Experiences. Wishes.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressing wishes, knowledge and skills. • Talk and ask about what you have learned and done in life. • Understand written texts such as short newspaper articles, advertisements. • produce oral texts as plans, proposals, accept, reject, tell what happened the last few days. 		
<p>Competencias y Resultados de aprendizaje</p>	<p>Básicas</p>		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="443 1783 555 1850">B04</td> <td data-bbox="555 1783 1444 1850">Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</td> </tr> </table>	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="443 1850 555 1944">B05</td> <td data-bbox="555 1850 1444 1944">Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</td> </tr> </table>	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	<p>Específicas</p>		

	Generales / Transversales			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales	-			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	45	30	75
	% presencialidad	100	50	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Dirigida	1,8	Sesiones magistrales participativas.	
	Supervisada	1,0	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
	Supervisada	0,1	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Autónoma	3,0	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			30%
	Asistencia y participación activa en clase			20%
	Entrega de informes/trabajos			50%
				TOTAL ECTS EVALUACIÓN: 0,1
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	Bovermann, M., Niebisch, D., Penning-Hiemstra, S., Pude, A., Reimann, M., & Specht, F. (2015). <i>Schritte international</i> . Hueber verlag Gmbh&Co.			
Bibliografía complementaria				
Bibliografía web	http://www.hueber.de/shared/uebungen/schritte-international/			

Asignatura: Idioma (Anglès) / Idioma (Inglés) / Foreign Language (English)			
ECTS:	6	Caràcter	OP
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er Semestre del 4º curso
Conocimientos previos CAT			
Conocimientos previos ESP			
Conocimientos previos ENG			
Descripción (contenidos breves) CAT	<p>Què treballaràs en anglès en un context professional. Aconseguir un treball en anglès. Comunicació dels negocis. Descriure i comparar. Parlant de fets, xifres i resultats. Instruccions i processos. Explicant com funcionen les coses.</p>		
Descripción (contenidos breves) ESP	<p>Qué trabajarás en inglés en un contexto profesional. Conseguir un trabajo en inglés. Comunicación los negocios. Describir y comparar. Hablando de hechos, cifras y resultados. Instrucciones y procesos. Explicando cómo funcionan las cosas.</p>		
Descripción (contenidos breves) ENG	<p>Working in English in a professional context. Getting a job in English. Business communication. Describing and comparing. Talking about facts, figures and results. Instructions and processes. Explaining how things work.</p>		
Contenidos CAT	<p>QUÈ TREBALLARÀS EN ANGLÈS EN UN CONTEXT PROFESSIONAL Per arribar a conèixer uns als altres Descriu el que fas Les rutines diàries Parli sobre l'enginyeria com un grau / carrera</p> <p>ACONSEGUIR UN TREBALL EN ANGLÈS Omplir un formulari Escriure un CV En sol · licitar un treball Una entrevista de treball</p> <p>COMUNICACIÓ ALS NEGOCIS Anglès es parla en un context de negocis Parlant per telèfon La comunicació per correu electrònic</p> <p>DESCRIURE I COMPARAR Descriure els materials, les formes, les mides Màquines comparar Presentacions (1) Informe per escrit</p> <p>PARLANT DE FETS, XIFRES I RESULTATS Descripció de gràfics, taules, gràfics Presentacions (2) Estudi de cas (1)</p> <p>INSTRUCCIONS I PROCESSOS Escriure instruccions simples Descrivint un procés</p> <p>EXPLICANT COM FUNCIONEN LES COSES Explicant un diagrama</p>		

	<p>Descruiere com funciona alguna cosa Estudi de cas (2)</p>
Contenidos ESP	<p>QUE TRABAJARÁS EN INGLÉS EN UN CONTEXTO PROFESIONAL Para llegar a conocer unos a otros Describe lo que haces Las rutinas diarias Hable sobre la ingeniería como un grado / carrera</p> <p>CONSEGUIR UN TRABAJO EN INGLÉS Llenar un formulario Escribir un CV En solicitar un trabajo Una entrevista de trabajo</p> <p>COMUNICACIÓN LOS NEGOCIOS Inglés se habla en un contexto de negocios Hablando por teléfono La comunicación por correo electrónico</p> <p>DESCRIBIR Y COMPARAR Describir los materiales, las formas, los tamaños Máquinas comparar Presentaciones (1) Informe por escrito</p> <p>HABLANDO DE HECHOS, CIFRAS Y RESULTADOS Descripción de gráficos, tablas, gráficos Presentaciones (2) Estudio de caso (1)</p> <p>INSTRUCCIONES Y PROCESOS Escribir instrucciones simples Describiendo un proceso</p> <p>EXPLICANDO cómo funcionan las cosas Explicando un diagrama Describir cómo funciona algo Estudio de caso (2)</p>
Contenidos ENG	<p>WORKING IN ENGLISH IN A PROFESSIONAL CONTEXT Getting to know each other Describe what you do Daily routines Talk about engineering as a degree/career</p> <p>GETTING A JOB IN ENGLISH Filling in a form Writing a CV Applying for a job A job interview</p> <p>BUSINESS COMMUNICATION Spoken English in a business context Speaking on the phone Communicating by email</p> <p>DESCRIBING AND COMPARING Describing materials, shapes, sizes Comparing machines Presentations (1) Report writing</p>

	<p>TALKING ABOUT FACTS; FIGURES AND RESULTS Describing graphs, tables, chart Presentations (2) Case study (1)</p> <p>INSTRUCTIONS AND PROCESSES Writing simple instructions Describing a process EXPLAINING HOW THINGS WORK Explaining a diagram Describing how something works Case study (2)</p>			
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			
	Generales / Transversales			
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales	-			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	45	30	75
	% presencialidad	100	50	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Dirigida	1,8	Sesiones magistrales participativas.	
	Supervisada	1,0	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
	Supervisada	0,1	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Autónoma	3,0	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			30%
	Asistencia y participación activa en clase			20%
	Entrega de informes/trabajos			50%
				TOTAL ECTS EVALUACIÓN: 0,1
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	<p>McCarthy, M., & O'Dell, F. (2017). <i>English vocabulary in use</i>. Cambridge.</p> <p>Murphy, R. (2012). <i>English in grammar in use</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Oxenden, C., Latham-Koenig, C., & Seligson, P. (2012). <i>English file</i>. Osford University Press.</p>			

Bibliografía complementaria	
Bibliografía web	https://spainportal.britishcouncil.org/login.php http://learnenglish.britishcouncil.org/en/business-and-work

Asignatura: Optimització dels Paràmetres del Vehicle/ Optimización de los Parámetros del Vehículo / Optimization of Vehicle Parameters			
ECTS:	6	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/Castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4º Curso, 1er Semestre
Conocimientos previos CAT	Subsistemes Mecànics del Vehicle Dinàmica i Vibracions Aerodinàmica del Vehicle		
Conocimientos previos ESP	Subsistemas Mecánicos del Vehículos Dinámica y Vibraciones Aerodinámica del Vehículo		
Conocimientos previos ENG	Mechanical Automotive Systems Dynamics and Vibrations Automotive Aerodynamics		
Descripción (contenidos breves) CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulació de vehicles amb models de tipus multicos 2. Simulació de vehicles amb models de tipus paramètric 3. Optimització dels paràmetres del vehicle 		
Descripción (contenidos breves) ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulación de vehículos con modelos de tipo multicuerpo 2. Simulación de vehículos con modelos de tipo paramétrico 3. Optimización de los parámetros del vehículo 		
Descripción (contenidos breves) ENG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulation of vehicles with multibody type models 2. Simulation of vehicles with parametric type models 3. Optimization of vehicle parameters 		
Contenidos CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulació de vehicles amb models de tipus multicos: introducció a Altair Motion Solve. Teoria bàsica dels mecanismes multicos: unions, graus de lliberat. Simulació i interpretació d'assajos ISO. 2. Simulació de vehicles amb models de tipus paramètric: paràmetrització dels subsistemes principals del vehicle: aerodinàmica, suspensió, neumàtics i tren de potència. Simulació amb ChassisSim 3. Optimització dels paràmetres del vehicle: iteracions, definició de mètriques i assajos rellevants. 		
Contenidos ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulación de vehículos y modelos de tipos multicos: introducción a Altair Motion Solve. Teoría básica de los mecanismos multicos: uniones, grados de libertad. Simulación e interpretación de ensayos ISO. 2. Simulación de vehículos y modelos de tipos paramétricos: parametrización de los subsistemas principales del vehículo: aerodinámica, suspensión, neumática y tren de potencia. Simulación con ChassisSim 3. Optimización de los parámetros del vehículo: iteraciones, definición de métricas y análisis relevantes. 		
Contenidos ENG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulation of vehicles with multi-type models: introduction to Altair Motion Solve. Basic theory of multibody mechanisms: joints, degrees of freedom. Simulation and interpretation of ISO tests. 2. Simulation of vehicles with parametric type models: parameterization of the main subsystems of the vehicle: aerodynamics, suspension, tires and power train. Simulation with ChassisSim 3. Optimization of vehicle parameters: iterations, definition of relevant metrics and tests. 		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Específicas		
	E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.	
	E10.22	Enumerar los principios de optimización de los parámetros del vehículo	
E10.23	Aplicar la optimización de parámetros de vehículos a la competición		

	Generales / Transversales			
	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	52,57	22,43	75
	% presencialidad	100	33	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		2,0	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: 2 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 = 0,15
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	The Multibody Systems Approach to Vehicle Dynamics – Michael Blundell and Damian Harty Vehicle Dynamics – Theory and Application			
Bibliografía complementaria	Racecar Vehicle Dynamics – Milliken and Milliken			
Bibliografía web	Chassissim website: www.chassissim.com Eussternet: http://academic.euss.es Altair community: https://community.altair.com/community			

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: Subsistemes Intel·ligents del vehicle / Subsistemas Inteligentes del vehiculo / Smart Automotive Subsystems			
ECTS:	6	Caràcter	Obligatorio
Idioma/s:	Catalán/Castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	4o curso, 1er semestre.
Conocimientos previos CAT	Electrònica del Vehicle		
Conocimientos previos ESP	Electrónica del Vehículo		
Conocimientos previos ENG	Vehicle electronics		
Descripción (contenidos breves) CAT	Busos de comunicació. Introducció sistemes d'ajuda a la conducció. Gestió energia al vehicle. Sistemes de seguretat comunicacions digitals.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Buses de comunicación. Introducción sistemas de ayuda a la conducción. Gestión energía en el vehículo. Sistemas de seguridad comunicaciones digitales.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Communication buses. Introduction to driving assistance systems. Energy management in the vehicle. Digital communications security systems.		
Contenidos CAT	Vector Certified Embedded Professional Associate (CEA)		
	Mòdul PRODUCTES VECTOR -Metodologia -Posada en marxa del projecte -DaVinci Developer Classic -DaVinci Configurator Classic		
	Mòdul MICROSAR SIP -El Vector MICROSAR SIP -L'estructura de carpetes Vector MICROSAR SIP -Recollida de documents del MICROSAR SIP -L'aplicació Vector Start		
	Mòdul Eines -Introducció -Característiques clau Eines -Temes de flux de treball -Automatització de scripting		
	Mòdul AUTOSAR Fonaments -Visió general i objectius -Introducció a AUTOSAR -AUTOSAR RTE -AUTOSAR BSW -Metodologia d'AUTOSAR		
	Mòdul AUTOSAR a la pràctica -AUTOSAR a la pràctica: visió general i introducció -Metodologia AUTOSAR i la cadena d'eines Vector -Sistema operatiu -Components del programari -Entrada i sortida -Comunicació -Gestió de l'Estat i Serveis del Sistema -Sistemes de bus -Accés a la memòria no volàtil -Diagnòstic		
	Mòdul VECTOR		

	<ul style="list-style-type: none"> -Serveis Vector -Fonts d'informació adicional -Com fer una sol·licitud de suport -Contactes Vector
Contenidos ESP	<p>Vector Certified Embedded Professional Associate (CEA)</p> <p>Módulo PRODUCTOS VECTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Metodología -Inicio del Proyecto -Clásico para desarrolladores de DaVinci -Configurador DaVinci clásico <p>Módulo MICROSAR SIP</p> <ul style="list-style-type: none"> -El Vector MICROSAR SIP -La estructura de carpetas Vector MICROSAR SIP -Colección de documentos del MICROSAR SIP -La aplicación Vector Start <p>Módulo UTILLAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introducción -Características clave Herramientas -Temas de flujo de trabajo -Automatización de secuencias de comandos <p>Módulo Fundamentos de AUTOSAR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Visión General y Objetivos -Introducción a AUTOSAR -AUTOSARTE -AUTOSAR BSW -Metodología de AUTOSAR <p>Módulo AUTOSAR en la Práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> -AUTOSAR en la práctica: descripción general e introducción -Metodología AUTOSAR y la cadena de herramientas Vector -Sistema operativo -Componentes de software -Entrada y salida -Comunicación -Gestión de Estado y Servicios del Sistema -Sistemas de bus -Acceso a memoria no volátil -Diagnóstico <p>Módulo VECTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Servicios Vector -Fuentes de información adicional -Cómo hacer una solicitud de soporte -Contactos Vector
Contenidos ENG	<p>Vector Certified Embedded Professional Associate (CEA)</p> <p>Module VECTOR PRODUCTS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Methodology -Project Startup -DaVinci Developer Classic -DaVinci Configurator Classic <p>Module MICROSAR SIP</p> <ul style="list-style-type: none"> -The Vector MICROSAR SIP -The Vector MICROSAR SIP Folder Structure -Document Collection of the MICROSAR SIP -The Vector Start Application <p>Module TOOLING</p> <ul style="list-style-type: none"> -Introduction -Key Features Tooling -Workflow Topics -Scripting Automation

	<p>Module AUTOSAR Fundamentals</p> <ul style="list-style-type: none"> -Overview and Objectives -Introduction to AUTOSAR -AUTOSAR RTE -AUTOSAR BSW -Methodology of AUTOSAR <p>Module AUTOSAR in Practice</p> <ul style="list-style-type: none"> -AUTOSAR in Practice: Overview and Introduction -AUTOSAR methodology and the Vector tool chain -Operating System -Software Components -Input and Output -Communication -State Management and System Services -Bussystems -Nonvolatile Memory Access -Diagnostics <p>Module VECTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vector Services -Sources of Additional Information -How to Make a Support Request -Vector Contacts 			
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	Específicas			
	E08	Aplicar los principios de ingeniería eléctrica y electrónica, electrónica del vehículo, motores eléctricos y electrónica de potencia, subsistemas inteligentes del vehículo, para resolver problemas de ingeniería de automoción.		
	E08.13	Integrar los subsistemas electrónicos en el diseño del vehículo.		
	E08.14	Describir el principio de funcionamiento y la interconexión de los subsistemas inteligentes del vehículo		
Generales / Transversales				
	T02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
Resultados de aprendizaje de las competencias básicas y transversales				
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	52	24	75
	% presencialidad	100 %	33 %	0 %
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes
	Dirigida		1,00	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Supervisada		0,88	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Dirigida		1,12	Sesiones magistrales participativas.
	Autónoma		3,00	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			40%
	Pruebas prácticas			10%
	Realización de prácticas			15%
	Ejercicios individuales y/o en grupo			20%
Entrega de informes/trabajos			15%	
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.			

Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.
Observaciones ENG	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.
Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	
Bibliografía web	https://www.autosar.org/ https://www.vector.com/int/en/

Asignatura: Vehicle sostenible / Vehículo sostenible / Sustnaible Vehicles			
ECTS:	3	Carácter	Optativa
Idioma/s:	Catalán/Castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primer semestre cuarto curso
Conocimientos previos CAT	Preferiblement tenir superades les assignatures de màquines elèctriques i electrònica de potència		
Conocimientos previos ESP	Preferible tener superadas las asignaturas de máquinas eléctricas y de electrónica de potencia.		
Conocimientos previos ENG	Preferably have passed the subjects of electrical machines and power electronics:		
Descripción (contenidos breves) CAT	Sistemes de propulsió elèctrica i híbrida. Accionaments elèctrics i dispositius de càrrega i emmagatzematge. Instal·lacions de punt de càrrega.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Sistemas de propulsión eléctrica e híbrida. Accionamientos eléctricos y dispositivos de carga y almacenamiento. Instalaciones de punto de carga.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Electric and hybrid propulsion systems. Electric drives and charging and storage devices. Load point installations.		
Contenidos CAT	<p>Introducció al vehicle sostenible</p> <p>El vehicle sostenible a Espanya: objectius i reptes</p> <p>Convertidors Electrònics de Potencia enfocats als VE</p> <p>Vehicles elèctrics i híbrids</p> <p>Sistemes de propulsió.</p> <p>Emmagatzematge d'energia.</p> <p>Sistema de carregadors</p>		
Contenidos ESP	<p>Introducción al vehículo sostenible</p> <p>El vehículo sostenible en España objetivos y retos</p> <p>Convertidores Electrónicos de Potencia enfocados a los VE</p> <p>Vehículos eléctricos e híbridos</p> <p>Sistemas de propulsión.</p> <p>Almacenaje de energía.</p> <p>Sistema de cargadores</p>		
Contenidos ENG	<p>Introduction to sustainable vehicle</p> <p>The sustainable vehicle in Spain: objectives and challenges</p> <p>Electronic Power Converters focused on EVs</p> <p>Electric and hybrid vehicles</p> <p>Propulsion systems.</p> <p>Energy storage.</p> <p>Chargers systems</p>		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	-	-	
	Específicas		
	GAU	GEREE	
		E09	Ampliar la capacidad de aplicar los conocimientos de las tecnologías específicas del área de ingeniería de las energías renovables y eficiencia energética, para resolver problemas de ingeniería.
		E09.02	Describir la composición de diferentes tipologías de tracción en vehículos sostenibles y diseñar los sistemas energéticos de movilidad.
	E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.	

	EI0.12		Describir la composición de diferentes tipologías de tracción en vehículos sostenibles y diseñar los sistemas energéticos de movilidad		
	EI0.13		Describir las diferentes tecnologías de almacenamiento de energía y aplicarlas en sistemas sostenibles.		
	Generales / Transversales				
	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					
Actividades Formativas			Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas		25,78	11,72	37,50
	% presencialidad		100%	36%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas		ECTS	Metodologías docentes	
	Dirigido		0,75	Sesiones magistrales participativas.	
	Dirigido		0,28	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Autónomo		0,56	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Supervisado		0,19	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Autónomo		0,16	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Supervisado		0,09	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.	
	Supervisado		0,03	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
	Supervisado		0,03	Visitas a empresas o instituciones de sectores afines a la titulación.	
Autónomo		0,78	Trabajo de estudio y de asimilación personal.		
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final	
	Pruebas teóricas			40%	
	Pruebas prácticas			30%	
	Realización de prácticas			30%	
			Total ECTS = 0,13		
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 temporal planning and the evaluation detail are found in the virtual campus				
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> • M. Ehsani, Y. Gao, S.E. Gayand. Emadi. "Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles, Fundamentals, Theory and Design" Nueva York. CRC Press, 2010. • J. Larminie, J. Lowry. "Electric Vehicle Technology Explained". John Wiley & Sons. 2003. • Pistoia, Gianfranco. "Electric and hybrid vehicles: power sources, models, sustainability, infrastructure and the market", Elsevier, 2010. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/book/978444535658 • Fraile Mora, Jesús. "Maquinas eléctricas". 5a ed. Madrid: McGraw - Hill, 2003. • Chris Mi, M. Abul Masrur and David Wenhong Gao. "Hybrid Electric Vehicles. Principles and Applications with Practical Perspectives" Ed. Willey and sons. 2011. • Junta de Castilla y Leon: Guía del vehículo eléctrico. Aspectos básicos para el desarrollo e implantación del vehículo eléctrico, 2013 • •VVAA: "Guía del vehículo eléctrico. Comunidad de Madrid http://www.cleanvehicle.eu/fileadmin/downloads/Spain/Guida%20del%20vehiculo%20Elctrico.pdf 				

Bibliografia complementaria	
Bibliografia web	Eussternet: https://academic.euss.cat

Asignatura: Automatización Industrial / Automatització Industrial / Industrial Automation			
ECTS:	6	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2º semestre 4o curso.
Conocimientos previos CAT	Coneixements propis de l'assignatura sistemes electrònics. Coneixements propis de l'assignatura tecnologia electrònica. Coneixements propis de l'assignatura Automatismes i mètodes de control industrial		
Conocimientos previos ESP	Conocimientos propios de la asignatura sistemas electrónicos. Conocimientos propios de la asignatura tecnología electrónica. Conocimientos propios de la asignatura Automatismos y métodos de control industrial		
Conocimientos previos ENG	Knowledge related to the subject of electronic systems Knowledge related to the subject of electronic technology. Knowledge related to the Automatization and industrial control		
Descripción (contenidos breves) CAT	Disseny de sistemes de control i automatització industrial. Programació avançada d'automats programables. Visió per ordinador. Sistemes de supervisió, adquisició i control de dades. Principis i aplicacions dels sistemes robotitzats.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Diseño de sistemas de automatización y control industrial. Programación avanzada de automatas programables, visión por ordenador. Sistemas de supervisión, adquisición y control de datos. Principios y aplicaciones de sistemas robotizados.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Control system design and industrial automation. Advanced programming of programmable logic controllers. Computer Vision. Automation techniques. Integrated automation. Application of buses and industrial communication networks. Supervisory Control and Data Acquisition. Principles and applications of robotic systems.		
Contenidos CAT	<ul style="list-style-type: none"> - Introducció als automats programables (PLC). - Llenguatges de programació. Entorn Codesys. -Grafo de control etapa-transició (GRAF CET). - Codesys SFC. - Sensors i detectors industrials. - Comunicacions Industrials - Visió Artificial. - Machine Learning. - Cinematica Robòtica. - Robotica ABB - RobotStudio. 		
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los automatas programables (PLC). - Lenguajes de programación. Entorno Codesys. -Grafo de control etapa-transición (GRAF CET). - Codesys SFC. - Sensores y detectores industriales. - Comunicaciones Industriales - Visión Artificial. - Machine Learning. - Cinemática Robótica. - Robótica ABB - RobotStudio. 		
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction to Programmable Logic Controllers (PLC). - PLC programming languages. - Phase-transition Graph Control (GRAF CET). - Codesys SFC. - Sensors and industrial detectors. - Industrial communication systems. - Computer Vision - Machine Learning. - Robotics kinematics - ABB Robot. - RobotStudio. 		

Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas			
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
	B03.03.010	Recoger datos experimentales del funcionamiento de las maquetas de automatización industrial.		
	B03.03.11	Interpretar los datos experimentales recogidos en sistemas de automatización industrialB05 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
	B05.03.02	Presentar correctamente en un documento técnico la relación entre los conocimientos teóricos adquiridos y los resultados experimentales en automatismos Industriales y robótica.		
	Específicas			
	GAU	GEI/ GME		
		E29.2	Programar robots manipuladores para su uso en entornos industriales.	
	E10.04	E32.2	Aplicar la técnica del control logico programable para la automatización de procesos industriales.	
	E10.06	E43.2	Diseñar sistemas avanzados de control evaluando las ventajas e inconvenientes de las diferentes soluciones escogiendo la más adecuada	
		E43.3	Analizar y aplicar los sistemas de visión artificial para el control de procesos industriales.	
	E10.05	E43.4	Diseñar aplicaciones de sistemas de supervisión, adquisición y control de datos, incluyendo las comunicaciones entre dispositivos de campo y sistemas de Cloud Computing.	
	E10		Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería	
	E10.03		Utilizar las herramientas de CAD (Computer-Aided Design) para la elaboración de la documentación de proyectos de ingeniería de sistemas y automática.	
	Generales / Transversales			
	GT03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
GT03.03.07	Cumplir con las tareas que ha asumido dentro de su grupo de prácticas.			
GT03.03.08	Contribuir al equipo de proyecto final con propuestas nuevas relacionadas con la automatización industrial			
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	93,75	18,75	37,5
	% presencialidad	100%	0%	0%
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Clase magistral (dirigida)	0,75	Sesiones magistrales participativas.	
	Casos practicos (dirigida)	1	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.	
	Problemas (supervisada)	0,50	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Redacción de documentos	0,70	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.	
Estudio personal (autónoma)	1,50	Trabajo de estudio y de asimilación personal.		

	Prácticas	1,00	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	Presentación	0,30	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.
Actividades de evaluación	Actividad		Peso Nota Final
	Pruebas escritas y/o orales		60%
	Problemas, ejercicios y trabajos en grupo o individuales		40%
			TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,25
Observaciones CAT	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.		
Observaciones ESP	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.		
Observaciones ENG	The schedule and the assessment details are available on the digital campus.		
Bibliografía básica	-Anibal Ollero; Robótica. Manipuladores y robots móviles. Barcelona: Marcombo. -Antonio Barrientos, et al; Fundamentos de robótica. Madrid: McGraw-Hill. -R. Pallás, Sensores y Acondicionadores de Señal, Marcombo, 3ª ed., 1998		
Bibliografía complementaria	Repositorio ABB. RobotStudio.		
Bibliografía web	http://academic.euss.es/		

Asignatura: 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		

Simulació de Pas per Volta Ingeniería de Competició / Simulación de Paso por Vuelta e Ingeniería de Competición / Lap-Time Simulation and Race Engineering			
ECTS:	6	Carácter	OT
Idioma/s:	Catalán/Castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Curso y semestre: 4º Curso, 2do Semestre
Conocimientos previos CAT	Subsistemes Mecànics del Vehicle Dinàmica i Vibracions Aerodinàmica del Vehicle		
Conocimientos previos ESP	Subsistemas Mecánicos del Vehículos Dinámica y Vibraciones Aerodinámica del Vehículo		
Conocimientos previos ENG	Mechanical Automotive Systems Dynamics and Vibrations Automotive Aerodynamics		
Descripción (contenidos breves) CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organització i rols d' un equip de competició 2. Processos interns d' un equip de competició 3. Procediments mecànics del vehicle 4. Optimització del vehicle en pista 		
Descripción (contenidos breves) ESP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organización y roles de un equipo de competición 2. Procesos internos de un equipo de competición 3. Procedimientos mecánicos del vehículo 4. Optimización del vehículo en pista 		
Descripción (contenidos breves) ENG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organization and roles of a competition team 2. Internal processes of a competition team 3. Mechanical procedures of the vehicle 4. Optimisation of the vehicle on the track 		
Contenidos CAT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organització i rols dun equip de competició: estructura interna, responsabilitats, interacció entre membres. Relació enginyer – mecànic, enginyer – pilot. 2. Processos interns d'un equip de competició 3. Procediments mecànics del vehicle: reglatges, set-up, set-down, manteniment 4. Optimització del vehicle a pista: interpretació de dades i feedback del pilot. Millora del set-up a pista. 		
Contenidos ESP	<ol style="list-style-type: none"> 5. Organización y roles de un equipo de competición: estructura interna, responsabilidades, interacción entre miembros. Relación ingeniero – mecánico, ingeniero – piloto. 6. Procesos internos de un equipo de competición 7. Procedimientos mecánicos del vehículo: reglajes, set-up, set-down, mantenimiento 8. Optimización del vehículo en pista: intepretación de datos y feedback del piloto. Mejora del set-up en pista. 		
Contenidos ENG	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organization and roles of a competition team: internal structure, responsibilities, interaction between members. Engineer-mechanic, engineer-driver relationship. 2. Internal processes of a competition team. 3. Vehicle mechanical procedures: adjustments, set-up, set-down, maintenance 4. Optimization of the vehicle on the track: interpretation of data and feedback from the driver. Improved set-up on the track. 		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Específicas		
	E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.	
	E10.20	Enumerar los elementos fundamentales de la ingeniería de competición de vehículos.	
	E10.21	Aplicar la ingeniería a la competición de vehículos.	
Generales / Transversales			
GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		

	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	52,57	22,43	75
	% presencialidad	100	33	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		2,0	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: 2 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 = 0.15
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	Analysis Techniques for Racecar Data Acquisition – J.Segers			
Bibliografía complementaria	Tune To Win – C.Smith Racecar Vehicle Dynamics – Milliken and Milliken Vehicle Dynamics – Theory and Application			
Bibliografía web	Eussternet: http://academic.euss.es Optmimum G Youtube – Performance Engineering Series: https://youtube.com/playlist?list=PLfNrVtkV8cM9L5axLMhLORiza5tx4d8-L			

Asignatura: Prácticas profesionales / Pràctiques professionals / Work placement			
ECTS:	12	Carácter	Optativa
Idioma/s:	Catalán/Castellano/inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primer semestre cuarto curso
Conocimientos previos CAT	Haver superat 120 ECTS de grau		
Conocimientos previos ESP	Haber superado 120 ECTS del grado		
Conocimientos previos ENG	To have passes 120 ECTS of the degree		
Descripción (contenidos breves) CAT	Realitzar 300 hores de pràctiques en una empresa relacionada amb el seu àmbit de competència.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Realizar 300 horas de prácticas en una empresa relacionada con su ámbito de competencia.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Carry out 300 hours of work experience in a company related to their field of competence.		
Contenidos CAT	Realitzar 300 hores de pràctiques en una empresa relacionada amb el seu àmbit de competència.		
Contenidos ESP	Realizar 300 horas de prácticas en una empresa relacionada con su ámbito de competencia.		
Contenidos ENG	Carry out 300 hours of work experience in a company related to their field of competence.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Específicas		
	E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.	
	E10.24	Participar en proyectos que resuelvan problemas de ingeniería de automoción, respetando los condicionantes económicos, ambientales, sociales, legales, éticos, de prevención y sostenibilidad.	
	E10.25	Participar en la elaboración de la documentación técnica de un proyecto de ingeniería de automoción	
	E10.26	Participar en la redacción de informes técnicos que analicen el funcionamiento de un sistema o proceso de ingeniería de automoción	
	E10.27	Respetar el marco legal y normativo en el desarrollo de la profesión	
	E10.28	Identificar la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	
	E10.29	Transmitir las ideas en el grupo de trabajo del cual se forma parte y argumentarlas	
	Generales / Transversales		
	G04	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género	
	G04.01	Identificar las principales desigualdades y discriminaciones por razón de sexo/género presentes en la sociedad.	
	G04.02	Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.	
	G04.03	Valorar cómo los estereotipos y los roles de género inciden en el ejercicio profesional.	

	G04.04	Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género		
	G04.05	Comunicar haciendo un uso no sexista ni discriminatorio del lenguaje		
	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.		
	GT04	Orientar el trabajo a los resultados y a la mejora continua.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	5	290	5
	% presencialidad	100%	48%	0
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Dirigida	0,4	Seguimiento de la realización de las prácticas externas con tutorías individualizadas.	
	Supervisada	11,6	Realización de prácticas externas con un tutor de la empresa y otro de la escuela realizando el seguimiento.	
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Entrega de informes /trabajos			70%
	Tutorías			30%
				Total ECTS 0,5
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 temporal planning and the evaluation detail are found in the virtual campus			
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	Realizar un proyecto en el ámbito de sus competencias			
Descripción (contenidos breves) ESP	Realitzar un projecte en l'àmbit de les seves competències			
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			
	E11	Desarrollar y defender ante un tribunal universitario el Trabajo Fin de Grado, que consiste en un proyecto del ámbito de la ingeniería de automoción con la envergadura suficiente para sintetizar e integrar las competencias adquiridas en el grado.		
	E11.01	Redactar y desarrollar un proyecto en el ámbito de la ingeniería de automoción.		
	E11.02	Preparar y desarrollar documentación adecuada del trabajo de fin de grado.		
	E11.03	Aplicar en el trabajo de fin de grado la legislación y normativa vigente relativa a la ingeniería de automoción.		
	E11.04	Velar por criterios de eficiencia energética e impacto social y medioambiental en el desarrollo del trabajo de fin de grado.		
	E11.05	Aplicar los principios y métodos de la calidad en la elaboración y redacción del trabajo de 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	8,5	Desarrollo del trabajo final de estudio de forma autónoma	
	Supervisada	0,2	Redactar el informe técnico final del proyecto	
	Autónoma	2,3	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			