



School of  
**Engineering**

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

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

## Índex

### Curs 3 – semestre 1

- Aerodinàmica del Vehicle
- Dinàmica i Vibracions
- Elasticitat
- Electrònica del Vehicle
- Sistemes de Producció Industrial
- Subsistemes Mecànics del Vehicle

### Curs 3– semestre 2

- Disseny Estructural del Vehicle
- Motors Elèctrics i Electrònica de Potència
- Motors Tèrmics i Híbrids
- Processos de Fabricació
- Veritat, Bondat i Bellesa

### Curs 3– anual

- Projectes d'Enginyeria d'Automoció

## Índice

### Curso 3 – semestre 1

- Aerodinámica del Vehículo
- Dinámica y Vibraciones
- Elasticidad
- Electrónica del Vehículo
- Sistemas de Producción Industrial
- Subsistemas Mecánicos del Vehículo

### Curso 3 – semestre 2

- Diseño Estructural del Vehículo
- Motores Eléctricos y Electrónica de Potencia
- Motores Térmicos e Híbridos
- Procesos de Fabricación
- Verdad, Bondad y Belleza

### Curso 3 – anual

- Proyectos de Ingeniería de Automoción

<b>Asignatura: Aerodinámica del Vehículo/ Aerodinàmica del Vehicle/ Automotive Aerodynamics</b>			
<b>ECTS:</b>	3	<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s:</b>	Catalán, Castellano		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	1 <sup>er</sup> semestre de 3 <sup>er</sup> curso
<b>Conocimientos previos CAT</b>	Fonament d'enginyeria tèrmica i fluids Càlcul		
<b>Conocimientos previos ESP</b>	Fundamentos de ingeniería térmica y de fluidos Cálculo		
<b>Conocimientos previos ENG</b>	Fundamentals of thermal and fluid engineering Calculus		
<b>Descripción (contenidos breves) CAT</b>	Flux d'aire; Forces aerodinàmiques: resistència i sustentació; Aerodinàmica del vehicle; Fluxos interns: refrigeració; Introducció a la simulació CFD per al disseny.		
<b>Descripción (contenidos breves) ESP</b>	Flujo de aire; Fuerzas aerodinámicas: resistencia y sustentación; Aerodinámica del vehículo; Flujos internos: refrigeración; Introducción a la simulación CFD para el diseño.		
<b>Descripción (contenidos breves) ENG</b>	Air flow; Aerodynamic forces: drag and lift; Vehicle aerodynamics; Intern flow: cooling system; Introduction to CFD simulation for design.		
<b>Contenidos CAT</b>	Conceptes bàsics de la mecànica de fluids: equacions de continuïtat, quantitat de moviment, Navier Stokes i Bernoulli Comportament aerodinàmic dels vehicles terrestres Força de fregament aerodinàmic Mètodes numèrics per al càlcul de flux aerodinàmic Sistema de refrigeració del motor Calefacció, ventilació i aire condicionat		
<b>Contenidos ESP</b>	Conceptos básicos de la mecánica de fluidos: ecuaciones de continuidad, cantidad de movimiento, Navier-Stokes y Bernoulli Comportamiento aerodinámico de los vehículos terrestres Fuerza de rozamiento aerodinámico Métodos numéricos para el cálculo del flujo aerodinámico Sistema de refrigeración del motor Calefacción, ventilación y aire acondicionado		
<b>Contenidos ENG</b>	Basic concepts for fluid mechanics: Continuity equation, Momentum Balance, Navier-Stokes and Bernoulli Aerodynamic behavior of the road vehicle Drag force Numerical methods for the aerodynamic flow calculation Engine cooling system Heating, ventilation and air conditioning		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	<b>Específicas</b>		
	E09	Aplicar los principios de ingeniería mecánica del vehículo, subsistemas mecánicos del vehículo, máquinas y motores, aerodinámica, para resolver problemas de ingeniería de automoción.	
	E09.10	Analizar y diseñar la aerodinámica del vehículo con los principios de las fuerzas de sustentación y resistencia, y mediante simulaciones.	
	E09.11	Analizar y diseñar los flujos de aire internos de los sistemas de refrigeración.	
	<b>Generales / Transversales</b>		
	G04	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/genero.	
G04.03.01	Comunicar haciendo un uso no sexista ni discriminatorio del lenguaje		

	GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad		
	GT01.03.03	Analizar la coherencia de los resultados obtenidos en las actividades de aerodinámica del vehículo y evaluar el grado de veracidad.		
	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo		
	GT02.03.01	Planificar un proyecto mediante su división en tareas en el ámbito de la simulación aerodinámica del vehículo y realizar su seguimiento		
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación		
	GT05.03.01	Crear documentos de apoyo avanzados para presentar resultados técnicos en el ámbito de la simulación aerodinámica		
Actividades Formativas		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	26,3	11,2	37,5
	<b>% presencialidad</b>	<b>100 %</b>	<b>33 %</b>	<b>0 %</b>
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida	0,20	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.	
	Dirigida	0,20	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Dirigida	0,65	Sesiones magistrales participativas.	
	Supervisada	0,25	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Supervisada	0,20	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Autónoma	0,75	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.	
	Autónoma	0,75	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
Actividades de evaluación	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas teóricas			40 %
	Pruebas prácticas			10 %
	Realización de prácticas			15 %
	Ejercicios individuales y/o en grupo			5 %
	Realización de proyectos			15 %
	Entrega de informes/ trabajos			10%
	Defensa oral de trabajos			5 %
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	<i>Automotive Aerodynamics</i> , Josep Katz, Wiley, 2016			
Bibliografía complementaria	<i>Aerodynamics of Road vehicles. From fluid mechanics to Vehicle Engineering (5<sup>th</sup> edition)</i> , Thomas Christian Schuetz, SAE, 2015. <i>Theory and applications of aerodynamics for ground vehicles</i> , T. Yomi Obidi, SAE International, 2014. <i>Aerodynamics of Road vehicles. From fluid mechanics to Vehicle Engineering</i> , Wolf-Heinrich Hucho, Butterworth-Heinemann, 1987.			
Bibliografía web	Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a>			

Asignatura: Dinámica y Vibraciones/ Dinàmica i Vibracions/ Dynamics and Vibrations			
ECTS:	6	Caràcter	Obligatoria
Idioma/s:	Castellano, catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er semestre de 3er curso
Conocimientos previos CAT	Teoría de màquines i mecanismes		
Conocimientos previos ESP	Teoría de máquinas y mecanismos		
Conocimientos previos ENG	Machines and mechanisms theory		
Descripción (contenidos breves) CAT	Pneumàtics, Dinàmica longitudinal del vehicle, Direcció del vehicle, Suspensió, Vibracions		
Descripción (contenidos breves) ESP	Neumáticos, Dinámica longitudinal del vehículo, Dirección del vehículo, Suspensión, Vibraciones		
Descripción (contenidos breves) ENG	Tyres, Longitudinal vehicle dynamics, Vehicle steering, Suspension, Vibrations		
Contenidos CAT	<p>Introducció teoria            Què és la dinàmica de vehicles            Quines forces actuen sobre el vehicle            Sistemes de coordenades            Models matemàtics            Simuladores</p> <p>Introducció Matlab + Simulink            Què és Matlab            Què és Simulink            Solucionadors            Matlab onRamp            Simulink onRamp</p> <p>Pneumàtics            Morfologia i tipus de pneumàtics            Nomenclatura            Impressió de pneumàtics            Resistència a la rodadura            Models de pneumàtics (Pacejka)            Testeig i modelització</p> <p>Dinàmica longitudinal            Model longitudinal del vehicle            Línia de transmissió y del tren de potència            Acceleració i Slip            Performance (Par, Potència, v max, a max, Consum...)            Frenada (Procés de frenada, Sistemes, Distància de frenada)            Implementació a Matlab/Simulink</p> <p>Vibracions            Pertorbacions en carretera            Moviment harmònic simple</p> <p>Moviment harmònic simple esmorteit            Quart model de cotxe            Implementació a Matlab/Simulink</p>		

	<p>Criteris de disseny</p> <p>Dinàmica lateral  Sistemes de direcció  Geometria de la direcció, Diferencial  Model de bicicleta cinemàtic (Ackerman)  Bicicleta model Dinàmic (Slip)  Implementació a Matlab/Simulink  Maniobres i mètrica (Tests ISO), Subviratge i sobreviratge  Factors rellevants (empenta Camber, Kingpin, Barres anti-roll)  Transferència de càrregues, Rollover, brakelift</p> <p>Dinàmica Vertical  Funcions de la suspensió  Paràmetres principals. Factors de disseny. Roll center, Roll axis  Tipus de suspensions  Simulació multibody  Simulació cinemàtica</p>
<p><b>Contenidos ESP</b></p>	<p>Introducción teoría  Qué es la dinámica de vehículos  Qué fuerzas actúan sobre el vehículo  Sistemas de coordenadas  Modelos matemáticos  Simuladores</p> <p>Introducción Matlab+Simulink  Qué es Matlab  Qué es Simulink  Solvers  Matlab onRamp  Simulink onRamp</p> <p>Neumáticos  Morfología y tipos de neumáticos  Nomenclatura  Tire print  Resistencia a la rodadura  Tire models (Pacejka)  Testeo y modelización</p> <p>Dinámica longitudinal  Modelo longitudinal del vehículo  Powertrain y driveline  Aceleración y Slip  Performance (Par, Potencia, v max, a max, Consumo...)  Frenada (Proceso de frenada, Sistemas, Distancia de frenada)  Implementación en Matlab/Simulink</p> <p>Vibraciones  Perturbaciones en carretera  Movimiento armónico simple  Movimiento armónico simple amortiguado  Quarter car model  Implementación en Matlab/Simulink  Criterios de diseño</p> <p>Dinámica lateral  Sistemas de dirección  Geometría de la dirección, Diferencial  Bicycle model cinemático (Ackerman)  Bicycle model Dinámico (Slip)  Implementación en Matlab/Simulink  Maniobras y métrica (Tests ISO), Subviraje y sobreviraje</p>

	<p>Factores relevantes (Camber thrust, Kingpin, Anti-roll bars) Transferencia de cargas, Rollover, brakelift</p> <p>Dinámica Vertical Funciones de la suspensión Parámetros principales. Factores de diseño. Roll center, Roll axis Tipos de suspensiones Simulación multibody Simulación cinemática</p>
<p><b>Contenidos ENG</b></p>	<p>Introduction theory What is vehicle dynamics What forces act on the vehicle Coordinate systems Mathematical models Simuladores</p> <p>Matlab+Simulink Introduction What is Matlab What is Simulink Solvers Matlab onRamp Simulink onRamp</p> <p>Tyres Morphology and types of tyres Nomenclature Tire print Rolling resistance Tire models (Pacejka) Testing and modelling</p> <p>Longitudinal dynamics Longitudinal model of the vehicle Powertrain y driveline Acceleration and Slip Performance (Torque, Power, v max, a max, Consumption...) Braking (Braking Process, Systems, Braking Distance) Matlab/Simulink Implementation</p> <p>Vibrations Disturbances on the road Simple harmonic movement Simple harmonic movement dampened Quarter car model Matlab/Simulink Implementation Design criteria</p> <p>Lateral dynamics Steering systems Steering geometry, Differential Bicycle model cinemático (Ackerman) Bicycle model Dinámico (Slip) Matlab/Simulink Implementation Maneuvers and metrics (ISO tests), understeer and oversteer Factores relevantes (Camber thrust, Kingpin, Anti-roll bars) Load transfer, Rollover, brakelift</p> <p>Vertical Dynamics Suspension functions Main parameters. Design factors. Roll center, Roll axis Types of suspensions Multibody simulation Kinematic simulation</p>

<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>			
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.		
	<b>Específicas</b>			
	E07	Aplicar los principios de diseño estructural del vehículo, la elasticidad, la dinámica y las vibraciones, para resolver problemas de ingeniería de automoción.		
	E07.05	Aplicar los principios de la dinámica en el análisis y diseño de los vehículos		
	E07.06	Aplicar los principios de las vibraciones mecánicas en el análisis y diseño de vehículos		
	<b>Generales / Transversales</b>			
G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.			
G01.01	Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.			
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	52,4	22,4	75,2
	<b>% presencialidad</b>	100	33	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida	2.1	Sesiones magistrales participativas.	
	Supervisada	0.4	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Supervisada	0.5	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Autónoma	0.5	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.	
Autónoma	2.5	Trabajo de estudio y de asimilación personal.		
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas prácticas			60%
	Realización de proyectos			30%
	Defensa oral de trabajos			10%
<b>Observaciones CAT</b>	<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</p> <p>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>			
<b>Observaciones ESP</b>	<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</p> <p>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>			
<b>Observaciones ENG</b>	<p>The schedule of the course will be available in the digital campus.</p> <p>None of the subject assessment activities will represent more than 50% of the final grade</p> <p>The assessment system will include re-evaluation activities and will specify how each activity evaluates the competences. The details of the assessment system will be available in the digital campus.</p>			
<b>Bibliografía básica</b>	<p>M. Meywerk. Vehicle dynamics. Wiley 2015</p> <p>Reza N. Jazar. Vehicle Dynamics: Theory and Application. Springer. 2008</p> <p>Thomas D. Gillespie. Fundamentals of vehicle dynamics. SAE International. 1992</p>			



<b>Bibliografia complementaria</b>	Massimo Guiggiani. The Science of Vehicle Dynamics: Handling, Braking, and Ride of Road and Race Cars. Springer. 2014 Hans B. Pacejka. Tyre and Vehicle Dynamics. Delf University. 2004 William F. Milliken, Douglas L. Milliken. Race car vehicle dynamics. SAE International. 1994
<b>Bibliografia web</b>	Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a> Altair.com MathWorks.com <a href="https://research.chalmers.se/en/publication/513850">https://research.chalmers.se/en/publication/513850</a>

<b>Asignatura: Elasticidad/ Elasticitat/ Elasticity</b>			
<b>ECTS:</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s:</b>	English		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	1 semestre 3r curso
<b>Conocimientos previos CAT</b>	Són recomanables coneixements previs de Ciència i Tecnologia de Materials		
<b>Conocimientos previos ESP</b>	Son recomendables conocimientos previos de Ciencia y Tecnología de Materiales		
<b>Conocimientos previos ENG</b>	Previous knowledge on Materials Science and Technology		
<b>Descripción (contenidos breves) CAT</b>	Elasticitat experimental. Estudi de la mecànica dels sòlids deformables. Teoria de l'elasticitat. Anàlisi de tensions i deformacions. Estudi de sòlids sotmès a diferents configuracions de càrrega.		
<b>Descripción (contenidos breves) ESP</b>	Elasticidad experimental. Estudio de la mecánica de los sólidos deformables. Teoría de la elasticidad. Análisis de tensiones y deformaciones. Estudio resistente de sólidos bajo distintas configuraciones de carga.		
<b>Descripción (contenidos breves) ENG</b>	Experimental elasticity Mechanics of deformable solids Elasticity theory Stress and strain analysis Study of solids under different load settings		
<b>Contenidos CAT</b>	Elasticitat experimental Tensions Deformacions Relació tensió-deformació Tensió i deformació plana Criteris de falla Introducció al FEM		
<b>Contenidos ESP</b>	Elasticidad experimental Tensiones Deformaciones Relación tensión-deformación Tensión y deformación plana Criterios de falla Introducción al FEM		
<b>Contenidos ENG</b>	Experimental elasticity Stresses Strains Stress-strain relation Plane stress and strain Failure criteria Introduction to FEM		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	<b>GME</b>	<b>GAU</b>	
	B01	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	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	B04		Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
B04.03.01	B04.03.01		Comunicar por escrito de forma efectiva y adecuada los resultados y el análisis correspondiente de problemas propuestos en seminarios		
B04.03.02	B04.03.02		Comunicar por escrito de forma efectiva y adecuada los procedimientos, los resultados y el análisis correspondiente al proyecto en equipo		
B04.03.03	B04.03.03		Comunicar oralmente de forma efectiva y adecuada a la audiencia un proyecto y sus soluciones.		
<b>Específicas</b>					
<b>GME</b>		<b>GAU</b>			
E24			Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales.		
E24.1			Enumerar las leyes básicas de la elasticidad		
E24.2			Analizar e interpretar los resultados de los ensayos mecánicos de laboratorio de mecánica de los medios continuos		
E24.3			Resolver problemas de elasticidad		
E24.4			Utilizar correctamente las técnicas e instrumentos en los ensayos típicos de la elasticidad		
	E07		Aplicar los principios de diseño estructural del vehículo, la elasticidad, la dinámica y las vibraciones, para resolver problemas de ingeniería de automoción.		
	E07.01		Enumerar las leyes básicas de la elasticidad		
	E07.02		Analizar e interpretar los resultados de los ensayos mecánicos de laboratorio de mecánica de los medios continuos		
	E07.03		Resolver problemas de elasticidad		
	E07.04		Utilizar correctamente las técnicas e instrumentos en los ensayos de típicos de la elasticidad		
<b>Generales / Transversales</b>					
<b>GME</b>		<b>GAU</b>			
GT01	GT01		Resolver problemas con razonamiento crítico, iniciativa, toma de decisiones y creatividad.		
GT01.03.01	GT01.03.01		Resolver problemas propuestos en seminarios justificando el método utilizado y analizando los resultados con razonamiento crítico.		
GT01.03.02	GT01.03.02		Desarrollar un proyecto de análisis de respuesta mecánica justificando el método utilizado, analizando los resultados con razonamiento crítico y proponiendo soluciones creativas.		
G01	G01		Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.		
<b>Actividades Formativas</b>			<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>		27.5	35	86.5
	<b>% presencialidad</b>		100	93	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>		<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida		0,64	Sesiones magistrales participativas	
	Dirigida		0,50	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Supervisadas		0,08	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Supervisadas		0,66	Desarrollo y redacción de proyectos.	
Supervisadas		0,50	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento		

			de las actividades docentes.
	Autónomas	3,46	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas prácticas		60 %
	Realización de proyectos		30%
	Defensa oral de trabajos		10%
			<b>TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,16</b>
<b>Observaciones CAT</b>	<p>El sistema d'avaluació de l'assignatura Elasticitat és :          Proves i casos d'avaluació continuada en forma d'exercicis complexos i qüestions a resoldre a l'aula.          Projecte en equip de disseny i càlcul d'una peça: informes de seguiment, informe final i presentació oral.          El pes i la quantitat de proves a realitzar s'especificarà a al campus virtual.          Sempre es faran tres proves com a mínim amb l'objectiu de fer una avaluació continuada i la suma de la nota avaluada per les proves no superarà el 60% en total. El projecte en equip representarà com a mínim un 40 % de la nota final.          El sistema d'avaluació contemplarà mecanismes de recuperació i s'especificarà com cada prova i projecta avalua cada competència.          La planificació temporal de l'assignatura estarà disponible al campus virtual</p>		
<b>Observaciones ESP</b>	<p>El sistema de evaluación de la asignatura Elasticidad es:          Pruebas y casos de evaluación continuada en forma de ejercicios complejos y cuestiones a resolver en el aula.          Proyecto en equipo de diseño y cálculo de una pieza: informes de seguimiento, informe final y presentación oral.          El peso y la cantidad de pruebas para realizar se especificará a el campus digital de la asignatura. Siempre se harán tres pruebas como mínimo con el objetivo de hacer una evaluación continuada y la suma de la nota avaluada por las pruebas no superará el 60% en total. El proyecto en equipo representará como a mínimo un 40 % de la nota final. El sistema de evaluación contemplará mecanismos de recuperación y se especificará como cada prueba y proyecto evalúa cada competencia.          La planificación temporal de la asignatura y el sestará disponible en el campus virtual.</p>		
<b>Observaciones ENG</b>	<p>The evaluation system for the Elasticity course is:          Continuous assessment will be implemented by proposing complex exercises and case solving to be solved iin the classroom.          Project: working in teams regarding the design and calculation of a part including monitoring reports, final report and an oral presentation.          The relative weight and the number of tests to be realised will be specified in the digital campus. At least there will be 3 tests in order to follow a continuous assessment methodology. The total of the mark of these tests will never be higher than 60 %. The project will be the 40% of the final mark.          The schedule of the course will be available in the digital campus.</p>		
<b>Bibliografía básica</b>	<p>Argüelles, A., &amp; Viña, I. (2004). <i>Elasticidad y resistencia de materiales</i>. Madrid: Bellisco.          Ortiz Berrocal, L. (2002). <i>Resistencia de materiales</i> (2nd ed.). McGrawHill.          Vázquez, M. (1999). <i>Resistencia de materiales</i>. Madrid: Editorial Noela.</p>		
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>Callister, W. (1993). <i>Ciencia e Ingeniería de los materiales</i>. (Reverté, Ed.). Barcelona.          Timoshenko, D. H. (1974). <i>Resistencia de Materiales</i>. Madrid: Urmo.</p>		
<b>Bibliografía web</b>			

Asignatura: Electrónica del Vehículo/ Electrònica del Vehicle/ Automotive Electronics			
ECTS:	6	Caràcter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán/Castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	1er semestre 3er curso
Conocimientos previos CAT	Sistemes Electrònics Teoria de Circuits		
Conocimientos previos ESP	Sistemas Electrónicos Teoría de Circuitos		
Conocimientos previos ENG	Electronic systems Circuit theory		
Descripción (contenidos breves) CAT	Sistemes digitals. Funcions lògiques. Sistemes combinacionals i seqüencials discrets. Lògiques programables. Disseny de sistemes digitals. Arquitectura de microprocessadors. Microcontroladors. Entorns de desenvolupament. Sensors i actuadors. Introducció busos de comunicacions. Control motopropulsor. Seguretat activa. Confort. Interfície usuari.		
Descripción (contenidos breves) ESP	Sistemas digitales. Funciones lógicas. Sistemas combinacionales y secuenciales discretos. Lógicas programables. Diseño de sistemas digitales. Arquitectura de microprocesadores. Microcontroladores. Entornos de desarrollo. Sensores y actuadores. Introducción buses de comunicaciones. Control motopropulsor. Seguridad activa. Confort. Interfaz usuario.		
Descripción (contenidos breves) ENG	Digital systems. Logical functions. Combinational and sequential systems, programmable logic. Design of digital systems. Microprocessor architecture. Microcontrollers. Development Environments. Sensors and actuators. Introduction communication buses. Motor drive control. Active security. Comfort. User interface.		
Contenidos CAT	<p>Teoria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemes digitals</li> <li>• Codis</li> <li>• Funcions lògiques i àlgebra de Boole.</li> <li>• Sistemes combinacionals i seqüencials.</li> <li>• Lògica programable</li> <li>• Sistemes basats en microprocessador</li> <li>• Sensors i actuadors</li> <li>• Instrumentació i interfície de l'usuari</li> <li>• Comunicacions.</li> <li>• Control motopropulsor</li> <li>• Control moviment</li> <li>• Seguretat</li> <li>• Confort</li> <li>• Diagnosi</li> </ul> <p>Pràctiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disseny de sistemes digitals en entorns de desenvolupament basats en dispositius de lògica programable.</li> <li>• Sensors actuadors i instrumentació</li> <li>• Sistemes basats en microprocessador</li> <li>• Comunicacions</li> <li>• Projecte electrònica del vehicle</li> </ul>		
Contenidos ESP	<p>Teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas digitales</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Códigos</li> <li>• Funciones lógicas y álgebra de Boole.</li> <li>• Sistemas combinacionales y secuenciales.</li> <li>• Lógica programable</li> <li>• Sistemas basados en microprocesador</li> <li>• Sensores y actuadores</li> <li>• Instrumentación y interfaz del usuario</li> <li>• Comunicaciones</li> <li>• Control moto propulsor</li> <li>• Control movimiento</li> <li>• Seguridad</li> <li>• Confort</li> <li>• Diagnósis</li> </ul> <p>Prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de sistemas digitales en entornos de desarrollo basados en dispositivos de lógica programable.</li> <li>• Sensores, actuadores y instrumentación</li> <li>• Sistemas basados en microprocesador</li> <li>• Comunicaciones</li> <li>• Proyecto electrónica del vehículo</li> </ul>						
<p><b>Contenidos ENG</b></p>	<p>Theory:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital systems</li> <li>• Codes</li> <li>• Boolean algebra and logical functions.</li> <li>• Combinational and sequential systems.</li> <li>• Programmable logic</li> <li>• Microprocessor based systems</li> <li>• Sensors and actuators</li> <li>• Instrumentation and user interface</li> <li>• Communications</li> <li>• Powertrain Control</li> <li>• movement monitoring</li> <li>• Security</li> <li>• Comfort</li> <li>• Diagnósis</li> </ul> <p>Practices:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design of digital systems using development environments based on programmable logic devices.</li> <li>• Sensors, actuators and instrumentation</li> <li>• Microprocessor based systems</li> <li>• Communications</li> <li>• Vehicle electronics Project</li> </ul>						
<p><b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b></p>	<table border="1"> <tr> <th colspan="2" data-bbox="451 1758 1402 1787"><b>Básicas</b></th> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1787 608 1890">B05</td> <td data-bbox="608 1787 1402 1890">Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 1890 608 1995">B05.03.01</td> <td data-bbox="608 1890 1402 1995">Establecer una comunicación con un dispositivo CAN utilizando los mensajes descritos en su manual</td> </tr> </table>	<b>Básicas</b>		B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	B05.03.01	Establecer una comunicación con un dispositivo CAN utilizando los mensajes descritos en su manual
<b>Básicas</b>							
B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.						
B05.03.01	Establecer una comunicación con un dispositivo CAN utilizando los mensajes descritos en su manual						

	B05.03.02	Diseñar un sistema electrónico digital utilizando dispositivos de lógica programable mediante lenguaje de descripción hardware (VHDL)		
	<b>Específicas</b>			
	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.		
	E08.01	Describir las partes que constituyen un sistema basado en microprocesador.		
	E08.02	Comprender los fundamentos teóricos de los sistemas combinacionales y secuenciales.		
	E08.03	Diseñar circuitos combinacionales y secuenciales.		
	E08.12	Describir el principio de funcionamiento y la interconexión de los subsistemas electrónicos del vehículo		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.		
	G03.03.01	Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión		
	GT03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
	GT03.03.01	Contribuir en la organización del trabajo en equipo de un proyecto electrónico del vehículo		
	GT03.03.02	Actuar constructivamente para afrontar los conflictos del equipo de un proyecto electrónico del vehículo		
	GT03.03.03	Asumir un peso equilibrado dentro del equipo de un proyecto electrónico del vehículo		
	GT06	Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.		
	GT06.03.01	Tener en cuenta los condicionantes económicos en un sistema electrónico del vehículo		
	GT06.03.02	Tener en cuenta los condicionantes legales en un sistema electrónico del vehículo		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	52	22	75
	<b>% presencialidad</b>	100	33	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	<b>Dirigida</b>	0,24	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	<b>Supervisada</b>	0,12	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	<b>Autónoma</b>	0,4	Desarrollo y redacción de proyectos.	

	<b>Dirigida</b>	0,24	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	<b>Supervisada</b>	0,24	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	<b>Autónoma</b>	0,56	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	<b>Dirigida</b>	0,88	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	<b>Supervisada</b>	0,53	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	<b>Autónoma</b>	0,56	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.
	<b>Autónoma</b>	0,4	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.
	<b>Dirigida</b>	0,72	Sesiones magistrales participativas.
	<b>Autónoma</b>	1,12	Trabajo de estudio y de asimilación personal.
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>		<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas teóricas		40%
	Pruebas prácticas		10%
	Realización de prácticas		15%
	Ejercicios individuales y/o en grupo		20%
	Entrega de informes/trabajos		15,00%
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.		
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual.		
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assesment details are available on the digital campus.		
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ercegovac, M. , Larg, T., Digital Systems and Hardware/firmware algoritms, New York, NY: J. Wiley&amp; Sons,1993</li> <li>• Foid, T.L., Fundamentos de Sistema Digitales, Prentice Hall, Madrid, 1997</li> <li>• Mandado, Enrique, Sistemas electrónicos digitales. 7ª ed., Barcelona: Marcombo, 1992</li> <li>• William Ribbens, Understanding Automotive Electronics, an Engineering Perspective, Elsevier, 8th Edition - June 15, 2017</li> </ul>		
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• García Zubía, J., Problemas resueltos de electrónica digital (paso a paso), Madrid: Thomson 2003</li> <li>• Bosch Automotive Handbook. Wiley, 2018</li> <li>• Tom Denton, Automobile Electrical and Electronic Systems, Institute of the Motor Industry, 2017</li> <li>• Tom Denton, Electric and Hybrid Vehicles, Institute of the Motor Industry, 2020</li> </ul>		
<b>Bibliografía web</b>	Ver campus virtual		



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

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

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

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

Asignatura: Subsistemas Mecánicos del Vehículo/ Subsistemes Mecànics del Vehicle/ Vehicle Mechanical Subsystems		
ECTS:	3	Carácter: Obligatoria
Idioma/s:	Castellano, catalán	
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan: 1 <sup>er</sup> semestre de 3 <sup>er</sup> curso
Conocimientos previos CAT	Teoría de màquines i mecanismes	
Conocimientos previos ESP	Teoría de máquinas y mecanismos	
Conocimientos previos ENG	Machines and mechanisms theory	
Descripción (contenidos breves) CAT	Sistemes de transmissió i frenada, Acoblaments, Direcció, Suspensió, Seguretats actives i passives, Híbrids.	
Descripción (contenidos breves) ESP	Sistemas de transmisión y frenado, Acoplamientos, Dirección, Suspensión, Seguridades activas y pasivas, Híbridos.	
Descripción (contenidos breves) ENG	Transmission and braking systems, Couplings, Steering, Suspension, Active and passive safety, Hybrids.	
Contenidos CAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor, canvi i transmissió</li> <li>Motors híbrids</li> <li>Frens</li> <li>Direcció</li> <li>Suspensió</li> <li>Rodes i pneumàtics</li> <li>Introducció a la seguretat activa i pasiva</li> </ul>	
Contenidos ESP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor, cambio y transmisión</li> <li>Motores híbridos</li> <li>Frenos</li> <li>Dirección</li> <li>Suspensión</li> <li>Ruedas y neumáticos</li> <li>Introducción a la seguridad activa y pasiva</li> </ul>	
Contenidos ENG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Engine, gearbox and transmission</li> <li>Hybrid engines</li> <li>Brakes</li> <li>Direction</li> <li>Suspension</li> <li>Wheels and tires</li> <li>Introduction to active and passive safety</li> </ul>	
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>	
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

	B04.03.04	Comunicar por escrito de forma efectiva y adecuada la selección de los componentes más adecuados en diferentes subsistemas mecánicos del vehículo.		
	<b>Específicas</b>			
	E09	Aplicar los principios de ingeniería mecánica del vehículo, subsistemas mecánicos del vehículo, máquinas y motores, aerodinámica, para resolver problemas de ingeniería de automoción		
	E09.01	Enumerar los principios de funcionamiento y diseño de los subsistemas mecánicos de vehículo.		
	E09.02	Integrar los subsistemas mecánicos de vehículo en el diseño de vehículos		
	E09.07	Redactar informes de prácticas analizando los resultados experimentales, justificando resultados, extrayendo conclusiones y proponiendo alternativas.		
	E09.08	Describir los principios de funcionamientos de los motores híbridos.		
	E10	Aplicar los conocimientos avanzados de las tecnologías específicas del área de ingeniería de automoción para resolver problemas de ingeniería.		
	E10.18	Enumerar los principios de funcionamiento de los sistemas de seguridad pasiva y activa del vehículo.		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad		
	G01.03.01	Identificar oportunidades de mejora en los diferentes componentes de los subsistemas mecánicos de un vehículo.		
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental		
	G02.03.01	Tener en cuenta en la selección y diseño de componentes mecánicos de un vehículo aspectos económicos y medioambientales		
	GT03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
	GT03.03.04	Aportar, de manera respetuosa, ideas para la ejecución colectiva de un proyecto del ámbito de los sistemas mecánicos de un vehículo.		
	GT04	Orientar el trabajo a los resultados y a la mejora continua		
	GT04.03.01	Determinar y comunicar las características técnicas de un componente mecánico de un vehículo para asegurar un funcionamiento que se ajuste al grado de calidad esperado		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	26.3	11.2	37.5
	<b>% presencialidad</b>	100	33	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida	1.05	Sesiones magistrales participativas.	
	Supervisada	0.45	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Autónoma	1.5	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas evaluativas			75%
	Prácticas de laboratorio			25%
<b>Observaciones CAT</b>	<p>La planificació temporal de l'assignatura estarà disponible al campus virtual.</p> <p>Cap de les activitats d'avaluació de la matèria representarà més del 50% de la qualificació final</p> <p>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>			

<b>Observaciones ESP</b>	<p>La planificación temporal de la asignatura estará disponible en el campus virtual.</p> <p>Ninguna de las actividades de evaluación de la materia representará más del 50% de la calificación final</p> <p>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>
<b>Observaciones ENG</b>	<p>The schedule of the course will be available in the digital campus.</p> <p>None of the subject assessment activities will represent more than 50% of the final grade</p> <p>The assessment system will include re-evaluation activities and will specify how each activity evaluates the competences. The details of the assessment system will be available in the digital campus.</p>
<b>Bibliografía básica</b>	<p>E Águeda, T. Gómez, J. Martín, U. Martí. Sistemas de transmisión de fuerzas y trenes de rodaje. Paraninfo.</p> <p>D. Álvarez, P. Luque, C. Vera. Ingeniería del automóvil. Sistemas y comportamiento dinámico. Paraninfo</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>E Águeda, T. Gómez, J. Martín. Sistemas de transmisión y frenado. Paraninfo.</p> <p>J.A. Ros, O. Barrera. Vehículos eléctricos e híbridos. Ed. Paraninfo.</p>
<b>Bibliografía web</b>	<p>Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a></p>

Asignatura: Diseño Estructural del Vehículo/ Disseny Estructural del Vehicle/ Structural Vehicle Design			
ECTS:	3	Carácter	Obligatoria
Idioma/s:	Castellano, catalán		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	2º semestre de 3º curso
Conocimientos previos CAT	Teoría de màquines i mecanismes, Resistència de Materials		
Conocimientos previos ESP	Teoría de máquinas y mecanismos, Resistencia de Materials		
Conocimientos previos ENG	Machines and mechanisms theory, Strengh of Materials		
Descripción (contenidos breves) CAT	Mecànica d' estructures. Estructures de vehicle. Càlcul i simulació d' estructures. Disseny d' estructures de vehicle		
Descripción (contenidos breves) ESP	Mecánica de estructuras. Estructuras de vehículo. Cálculo y simulación de estructuras. Diseño de estructuras de vehículo		
Descripción (contenidos breves) ENG	Mechanics of structures. Vehicle structures. Calculation and simulation of structures. Design of vehicle structures		
Contenidos CAT	<p>Mecànica d' estructures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nomenclatura</li> <li>Principis bàsics del disseny d' estructures</li> </ul> <p>Estructures de vehicle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Característiques requerides en estructures vehiculars</li> <li>Anàlisi d' estructures bàsiques</li> </ul> <p>Càlcul i simulació d' estructures.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anàlisi de resistència i resposta en estructures principals</li> <li>Dimensionament d' elements</li> <li>Comprovació del disseny en components principals</li> </ul> <p>Disseny d' estructures de vehicle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicació de components de resistència i de funcionalitat</li> <li>Unió d' elements principals en estructura</li> <li>Desenvolupament de projecte, definint la raó de la forma de l' estructura en funció dels elements</li> </ul> <p>Anàlisi de fatiga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establir els objectius per a una anàlisi de fatiga en estructures vehiculars</li> <li>Definir maneres de dur a terme l' anàlisi de fatiga</li> <li>Fer una anàlisi de fatiga</li> <li>Analitzar resultats de l' anàlisi de fatiga</li> </ul>		
Contenidos ESP	<p>Mecánica de estructuras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nomenclatura</li> <li>Principios básicos del diseño de estructuras</li> </ul> <p>Estructuras de vehículo.</p>		



	<p>Características requeridas en estructuras vehiculares Análisis de estructuras básicas</p> <p>Cálculo y simulación de estructuras. Análisis de resistencia y respuesta en estructuras principales Dimensionado de elementos Comprobación del diseño en componentes principales</p> <p>Diseño de estructuras de vehículo Ubicación de componentes de resistencia y de funcionalidad Unión de elementos principales en estructura Desarrollo de proyecto, definiendo la razón de la forma de la estructura en función de los elementos</p> <p>Análisis de fatiga Establecer los objetivos para un análisis de fatiga en estructuras vehiculares Definir maneras de llevar a cabo el análisis de fatiga Hacer un análisis de fatiga Analizar resultados del análisis de fatiga</p>						
<p><b>Contenidos ENG</b></p>	<p>Mechanics of structures. Nomenclature Basic principles of structure design</p> <p>Vehicle structures. Characteristics required in vehicular structures Analysis of basic structures</p> <p>Calculation and simulation of structures. Resistance and response analysis in main structures Sizing of elements Checking the design on main components</p> <p>Design of vehicle structures Location of strength and functionality components Union of main elements in structure Project development, defining the reason for the shape of the structure based on the elements</p> <p>Fatigue analysis Establish the objectives for a fatigue analysis in vehicular structures Define ways to conduct fatigue analysis Do a fatigue analysis Analyze fatigue analysis results</p>						
<p><b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="443 1742 1422 1780"><b>Básicas</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1780 587 1883">B04</td> <td data-bbox="587 1780 1422 1883">Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="443 1883 587 1982">B04.03.05</td> <td data-bbox="587 1883 1422 1982">Exponer oralmente los objetivos, métodos y conclusiones de un proyecto de diseño estructural de un vehículo</td> </tr> </table>	<b>Básicas</b>		B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	B04.03.05	Exponer oralmente los objetivos, métodos y conclusiones de un proyecto de diseño estructural de un vehículo
<b>Básicas</b>							
B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.						
B04.03.05	Exponer oralmente los objetivos, métodos y conclusiones de un proyecto de diseño estructural de un vehículo						

	B04.03.06	Documentar las prácticas de laboratorio de diseño estructural del vehículo		
	<b>Específicas</b>			
	E07	Aplicar los principios de diseño estructural del vehículo, la elasticidad, la dinámica y las vibraciones, para resolver problemas de ingeniería de automoción.		
	E07.07	Aplicar los fundamentos de las estructuras de vehículos.		
	E07.08	Enumerar los métodos de análisis de las diferentes tipologías de estructuras en los vehículos		
	E07.09	Dimensionar y comprobar los elementos resistentes en estructuras.		
	E07.10	Aplicar los conocimientos básicos para la construcción de estructuras de vehículos.		
	E07.11	Desarrollar proyectos relacionados con la estructura de un vehículo.		
	E07.12	Diseñar estructuras aplicando criterios de racionalidad en las estructuras de vehículos.		
	E07.13	Diseñar, ejecutar y analizar ensayos de fatiga		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	26,2	11,2	37,6
	<b>% presencialidad</b>	100	33	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida	0.2	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
	Dirigida	0.85	Sesiones magistrales participativas.	
	Supervisada	0.25	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Supervisada	0.2	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Autónoma	0.5	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Autónoma	1.0	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas prácticas			60%
	Realización de proyectos			30%
	Defensa oral de trabajos			10%
<b>Observaciones CAT</b>	<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>			
<b>Observaciones ESP</b>	<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>			
<b>Observaciones ENG</b>	<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>			
<b>Bibliografía básica</b>	Donald E. Males, Fundamentals of automobile Body Structure Design; 2nd edition, SAE			

	<p>International</p> <p>J. C. Brown , A. J. Robertson and A. John Robertson, Motor Vehicle Structures: Concepts and Fundamentals, Elsevier</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>L. Morello, Lorenzo Rosti Rossini, Giuseppe Pia, Andrea Tonoli, The Automotive Body: Volume I: Components Design (Mechanical Engineering Series) 2011th Edition, Ed. Springer.</p> <p>Geoffrey Davies, Materials for Automobile Bodies 1st Edition, Elsevier</p> <p>Raymond M. Brach, Matthew Brach, Vehicle Accident Analysis and Reconstruction Methods, Second Edition, SAE International</p>
<b>Bibliografía web</b>	<p><a href="https://www.innovaltec.com/aluminium-training-courses/automotive-body-structures-training-course/">https://www.innovaltec.com/aluminium-training-courses/automotive-body-structures-training-course/</a></p> <p><a href="https://fundacionsmartbaby.com/curso-sobre-estructura-vehicular-y-nuevas-tecnologias-en-vehiculos/">https://fundacionsmartbaby.com/curso-sobre-estructura-vehicular-y-nuevas-tecnologias-en-vehiculos/</a></p> <p><a href="https://www.drivingyourdream.com/cursoautomocion/curso-de-diseno-de-coches20">https://www.drivingyourdream.com/cursoautomocion/curso-de-diseno-de-coches20</a></p> <p><a href="https://www.iidesign.co.in/automobile-design-fundamentals-training-course.php">https://www.iidesign.co.in/automobile-design-fundamentals-training-course.php</a></p>

<b>Asignatura: Motors Elèctrics I Electrònica de Potència/ Motors Elèctrics I Electrònica de Potència/ Electric Motors and Power Electronics</b>			
<b>ECTS:</b>	9	<b>Caràcter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s:</b>	Catalán/Castellano		
<b>Org. Temporal</b>	Semestral	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	2º semestre 3er curso
<b>Conocimientos previos CAT</b>	Coneixements propis de l'assignatura sistemes electrònics. Coneixements propis de l'assignatura teoria de circuits		
<b>Conocimientos previos ESP</b>	Conocimientos propios de la asignatura sistemas electrónicos. Conocimientos propios de la asignatura teoría de circuitos		
<b>Conocimientos previos ENG</b>	Knowledge related with the subject of electronic systems Knowledge related with the subject of circuit theory.		
<b>Descripción (contenidos breves) CAT</b>	Principis de màquines elèctriques. Transformadors de potència. Màquines elèctriques de corrent altern. Dispositius de potència. Configuracions bàsiques. Convertidors electrònics. Anàlisi en commutació. Disseny de sistemes electrònics de potència. Disseny de sistemes de control de les etapes de potència. Control de Màquines Elèctriques.		
<b>Descripción (contenidos breves) ESP</b>	Principios de máquinas eléctricas. Transformadores de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna. Dispositivos de potencia. Configuraciones básicas. Convertidores electrónicos. Análisis en conmutación. Diseño de sistemas electrónicos de potencia. Diseño de sistemas de control de las etapas de potencia. Control de Máquinas eléctricas.		
<b>Descripción (contenidos breves) ENG</b>	Working principles of electrical machines. Power transformers. Electrical machines Alternating current power devices. Basic configurations. Electronics converters. Switching analysis. Design of electronic power systems. Design of power stage control systems. Electrical machine Control.		
<b>Contenidos CAT</b>	Fonaments de màquines elèctriques Motors DC i AC Convertidors DC/DC Convertidors DC/AC Coontrol de convertidors de potencia Control de motors DC Control de motors AC		
<b>Contenidos ESP</b>	Fundamentos de máquinas eléctricas Motores DC y AC Convertidores DC/DC Convertidores DC/AC Coontrol de convertidores de potencia Control de motores DC Control de motores AC		
<b>Contenidos ENG</b>	Fundamentals of electrical machines DC and AC motors DC / DC converters DC / AC converters Power converter control DC motor control AC motor control		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suele demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios	

		que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
	B03.03.06	El estudiante es capaz de reunir datos experimentales en el trabajo del ámbito de los motores eléctricos y del control de potencia.		
	B03.03.07	El estudiante es capaz de analizar los resultados en el trabajo del ámbito de los motores eléctricos y del control de potencia.		
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.		
	B04.03.08	Presentar datos e información relevante en el ámbito de los motores eléctricos y el control de potencia		
	B04.03.09	Presentar problemas y su solución en el ámbito de los motores eléctricos y el control de potencia		
	<b>Específicas</b>			
	E08.04	Explicar los principios de funcionamiento y construcción de las máquinas eléctricas		
	E08.05	Diseñar una máquina eléctrica para un vehículo		
	E08.06	Caracterizar máquinas eléctricas mediante ensayo		
	E08.07	Explicar los principios de funcionamiento de un transformador de potencia		
	E08.08	Analizar y resolver problemas de electrónica de potencia		
	E08.09	Calcular y medir los diferentes convertidores		
	E08.11	Diseñar aplicaciones industriales de los sistemas electrónicos de potencia		
	<b>Generales / Transversales</b>			
	GT05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
	GT05.03.02	Utilizar herramientas específicas del ámbito de los motores eléctricos y de la electrónica de potencia para presentar datos y resultados experimentales		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	78,69	33,69	112,61
	<b>% presencialidad</b>	100	33	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Metodologías docentes</b>	
	Dirigida	3.15	Sesiones magistrales participativas	
	Supervisada	0.15	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente	
	Supervisada	1.2	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Autónoma	0.45	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente	
	Autónoma	0.55	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica	
	Autónoma	0.50	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio	
Autónoma	3.00	Trabajo de estudio y de asimilación personal		
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Pruebas teóricas			40%
	Pruebas prácticas			50%
	Ejercicios			10%
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal i el detall d'avaluació es troben al campus virtual.			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal y el detalle de evaluación se encuentran en el campus virtual			
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule and the assessment details are available on the digital campus			
<b>Bibliografía básica</b>	Griffiths, D; Principles and problems of electrical machines; Prentice Hall, 1995. MOHAN, Ned. Power electronics: converters, applications, and design. 3rd ed-- [Hoboken,			

	NJ] : John Wiley & Sons, 2003 RASHID, Muhammad. Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones - 2ªed-- México D.F. : Prentice Hall, 1997
<b>Bibliografía complementaria</b>	BARRADO, Andrés. Problemas de electrónica de potencia - Madrid [etc.] : Pearson-Prentice Hall , 2007
<b>Bibliografía web</b>	Documentación de la asignatura en el campus virtual

Asignatura: Motores Térmicos e Híbridos/ Motors Tèrmics i Híbrids/ Heat and Hybrid Engines			
ECTS:	6	Caràcter	Obligatoria
Idioma/s:	Catalán/ Castellano		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Motores Térmicos e Híbridos: 2º semestre 3er curso
Conocimientos previos CAT	Coneixements de Termodinàmica i Mecànica de Fluids		
Conocimientos previos ESP	Conocimientos de Termodinamica y Mecanica de Fluidos		
Conocimientos previos ENG	Thermodynamics and Fluid-dynamics		
Descripción (contenidos breves) CAT	Turbines de Gas Fundamentos de motores térmicos Motors tèrmics Motors de gasolina i Diésel Motors GLP i GNC Motors híbrids Normes emissions		
Descripción (contenidos breves) ESP	Turbinas de gas Fundamentos de motores térmicos Motores térmicos Motores de gasolina y Diésel Motores GLP y GNC Motores híbridos Normas emisiones		
Descripción (contenidos breves) ENG	Turbines Fundamentals of Thermal Engines Thermal Engines Petrol and Diesel Engines Propane and Natural Gas Engines Hybrid Engines Polluting emissions regulations		
Contenidos CAT	1. Conceptes fonamentals de Termodinàmica. 2. Cicles reals. 3. Capacitat d'aire d'un motor. 4. Motors de Gasolina. 5. Motors Diesel. 6. Pèrdues de calor i Refrigeració. 7. Paràmetres de funcionament, curves característiques i dimensions fonamentals. 8. Motors Híbrids. 9. Normativa Anticontaminació en vehicles.		
Contenidos ESP	1. Conceptos fundamentales de Termodinamica. 2. Ciclos reales. 3. Capacidad de aire de un motor. 4. Motores de Gasolina. 5. Motores Diesel. 6. Perdidas de calor y Refrigeracion. 7. Parametros de funcionamiento, curvas caracteristicas y dimensiones fundamentales. 8. Motores Híbridos. 9. Normativa Anticontaminación en vehículos.		
Contenidos ENG	1. Fundamental concepts of Thermodynamics. 2. Real cycles. 3. Air capacity of an engine. 4. Gasoline Engines. 5. Diesel engines.		

	6. Loss of heat and refrigeration. 7. Operating parameters, characteristic curves and fundamental dimensions. 8. Hybrid Engines. 9. Anti-pollution regulations in vehicles.	
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>	
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	B03.03.08	Analizar las opciones para la sustitución de los carburantes fósiles en los motores térmicos
	B03.03.09	Analizar las emisiones contaminantes de los motores térmicos más habituales (Gasolina, Gas-oil y Gas) y su impacto medioambiental
	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
	B05.03.04	Analizar las opciones existentes para la combinación de los motores térmicos con los eléctricos en los motores híbridos.
	B05.03.05	Analizar diferentes tecnologías de motores híbridos
	<b>Específicas</b>	
	E09	Aplicar los principios de ingeniería mecánica del vehículo, subsistemas mecánicos del vehículo, máquinas y motores, aerodinámica, para resolver problemas de ingeniería de automoción.
	E09.01	Enumerar los principios de funcionamiento y diseño de los subsistemas mecánicos de vehículo
	E09.02	Integrar los subsistemas mecánicos de vehículo en el diseño de vehículos
	E09.03	Dimensionar elementos estructurales sometidos a cargas térmicas.
	E09.04	Identificar y evaluar las variables de estado que caracterizan los sistemas térmicos.
	E09.05	Analizar e interpretar sistemas térmicos
	E09.08	Describir los principios de funcionamiento de los motores híbridos.
	E09.09	Incorporar motores térmicos e híbridos en el diseño de un vehículo.
	<b>Generales / Transversales</b>	
	GT06	Asumir la responsabilidad ética y los condicionantes económicos, medioambientales, sociales, legales, de prevención y de sostenibilidad en el ejercicio profesional.
GT06.03.03	Analizar la normativa relativa a los motores térmicos e híbridos e identificar los equipos y sistemas adecuados para cumplirla	
GT06.03.04	Evaluar las emisiones de CO <sub>2</sub> de los motores térmicos más habituales y su impacto medioambiental	



Actividades Formativas	Dirigidas		Supervisadas	Autónomas
	Horas		22	75
	% presencialidad		33 %	0 %
Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes	Actividades formativas	ECTS	Metodologías docentes	
	Dirigida	1,60	Sesiones magistrales participativas.	
	Dirigida	0,20	Prácticas de laboratorio realizadas en grupos con elaboración de una documentación técnica.	
	Dirigida	0,30	Análisis y/o desarrollo de casos prácticos, individualmente o en equipo.	
	Supervisada	0,60	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Supervisada	0,30	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Autónoma	0,75	Realización de memorias escritas sobre las prácticas hechas en el laboratorio.	
Autónoma	2,25	Trabajo de estudio y de asimilación personal.		
Actividades de evaluación	Actividad			Peso Nota Final
	Pruebas teóricas			30 %
	Ejercicios individuales y/o en grupo			30 %
	Pruebas prácticas			20 %
	Entrega de informes/ trabajos			15 %
	Defensa oral de trabajos			5 %
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	<p>Motores de Combustión Interna Alternativos, F. Payri, J.M. Desantes, Universitat Politècnica de Valencia, 2011. ISBN: 8483637057, 9788483637050</p> <p>Vehículos eléctricos e híbridos, J.A. Ros y O. Barrera, Ed. Paraninfo, 2017. ISBN: 978-84-283-3940-7.</p>			
Bibliografía complementaria	<p><i>The Internal Combustion Engine</i>, Technology Press, Cambridge, C. Fayette et al, 1966.</p> <p><i>Motores</i>, J.L. Rivas et al, Ed. McMillan Profesional, 2004.</p> <p><i>Sistemas auxiliares del motor</i>, E. Sánchez, Ed. McMillan Profesional, 2004.</p> <p><i>Turbinas de Vapor y Gas</i>, J.M. Egaña, Universidad de Navarra, 2003.</p>			
Bibliografía web	Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a>			

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

	<p>Sintered. 2.4. Processing of glasses 2.5. 2.6 powder metallurgy.          Theme 3: 3.1 classification of raw materials of plastics 3.2 3.3 plastic. Extrusion. 3.4.3.5 injection. Production of films, foams, fibers and hollow parts 3.6. 3.7 adhesives. Manufacture of composite materials.          Practice 1: manufacture of a piece of aluminium casting in sand.          Practice 2: heat treatment of aluminum          Practice 3: aluminium and titanium anodization          Practice 4: Injection processes simulation</p>			
Competencias y Resultados de aprendizaje	<b>Básicas</b>			
	<b>GME</b>	<b>GOI</b>	<b>GAU</b>	
			B01	
	B02	B02	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
	B03	B03	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	B03.03.05		B03.03.03	Obtener datos experimentales a partir de una experiencia práctica en procesos de fabricación
	B03.03.06		B03.03.04	Definir una metodología adecuada para la fabricación de un producto mecánico.
	B03.03.07		B03.03.05	Tener en cuenta el impacto ambiental derivado de la fabricación y reciclaje de un producto.
			B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
			B04.03.07	Exponer oralmente los objetivos, productos, procesos y conclusiones de un proyecto de fabricación.
	<b>Específicas</b>			
	<b>GME</b>	<b>GOI</b>	<b>GAU</b>	
	E27			Conocimientos y capacidades para la aplicación de la ingeniería
	E27.3			Describir el comportamiento mecánico de los materiales en distintos procesos de fabricación.
		E2		Demostrar conocimientos en las diferentes tecnologías industriales necesarias para la comprensión de la ingeniería de organización industrial.
		E2.7		Describir el comportamiento mecánico de los materiales en distintos procesos de fabricación.
		E06	Aplicar los principios y procesos de fabricación para resolver problemas de ingeniería de automoción, analizando y valorando el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	
		E06.05	Describir el comportamiento mecánico de los materiales en distintos procesos de fabricación.	

		E06.06	Determinar los métodos de producción adecuados para el desarrollo de un proyecto mecánico.
		E06.07	Seleccionar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza.
		E06.11	Establecer los procesos de fabricación más adecuados a una pieza en base a su material, su diseño, la maquinaria a utilizar y los parámetros a controlar.
		E06.12	Describir los procesos de fabricación asociados a la producción de una pieza.
		E06.13	Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.
		E06.14	Especificar las características morfológicas y mecánicas de los materiales usados en la producción.
		E06.15	Identificar las etapas de fabricación mediante los diagramas correspondientes.
		E06.17	Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en caso necesario, programas de control numérico ya sea manualmente o utilizando herramientas de CAM.
E28			Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
E28.1			Determinar los métodos de producción adecuados para el desarrollo de un proyecto mecánico.
E28.2			Seleccionar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza.
E28.5			Establecer los procesos de fabricación más adecuados a una pieza en base a su material, su diseño, la maquinaria a utilizar y los parámetros a controlar.
E28.6			Describir los procesos de fabricación asociados a la producción de una pieza.
E28.7			Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.
E28.8			Especificar las características morfológicas y mecánicas de los materiales usados en la producción.
E28.9			Identificar las etapas de fabricación mediante los diagramas correspondientes.
E28.11			Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en caso necesario, programas de control numérico ya sea manualmente o utilizando herramientas de CAM.
	E19		Aplicar los conocimientos avanzados de las

			tecnologías específicas del área de organización industrial.
	E19.6		Determinar los métodos de producción adecuados para el desarrollo de un proyecto mecánico.
	E19.7		Seleccionar los procesos de fabricación más adecuados para cualquier tipo de pieza.
	E19.8		Establecer los procesos de fabricación más adecuados a una pieza en base a su material, su diseño, la maquinaria a utilizar y los parámetros a controlar.
	E19.9		Describir los procesos de fabricación asociados a la producción de una pieza.
	E19.10		Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.
	E19.11		Especificar las características morfológicas y mecánicas de los materiales usados en la producción.
	E19.12		Identificar las etapas de fabricación mediante los diagramas correspondientes.
	E19.13		Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquiera de los procesos de fabricación diseñando, en caso necesario, programas de control numérico ya sea manualmente o utilizando herramientas de CAM.
<b>Generales / Transversales</b>			
<b>GME</b>	<b>GOI</b>	<b>GAU</b>	
		GT01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones y creatividad.
		GT01.03.04	Analizar las opciones para la fabricación de una pieza, seleccionar las válidas y justificar la selección entre todas las posibles.
GT02	GT02	GT02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.
GT02.03.04		GT02.03.02	Gestionar el tiempo de forma efectiva, para cumplir los plazos de las entregas de los informes de prácticas y el proyecto.
		GT03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
		GT03.03.05	Establecer de manera consciente, explícita y consensuada diferentes roles para la ejecución y exposición de un trabajo grupal.
		GT04	Orientar el trabajo a los resultados y a la mejora continua.
		GT04.03.02	Redactar informes del ámbito de los procesos de fabricación con un nivel de calidad elevado.
<b>Actividades Formativas</b>			<b>Dirigidas</b>
	<b>Horas</b>		18.75
			<b>Supervisadas</b>
<b>Horas</b>			53.75
			<b>Autónomas</b>
<b>Horas</b>			77.5

	<b>% presencialidad</b>	100	76.7	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>		<b>Metodologías docentes</b>
	Dirigida	0.75		Sesiones magistrales participativas.
	Supervisada	0.75		Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.
	Supervisada	1.25		Desarrollo y redacción de proyectos.
	Autónoma	3.1		Trabajo de estudio y de asimilación personal.
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Las actividades formativas de adquisición de conocimientos y de estudio individual del estudiante se evaluarán a través de pruebas escritas. (Entre 70% y 80%)			70-80%
	Las actividades de capacitación en las que los estudiantes realizan algún tipo de trabajo individualmente o como grupo se evaluará sobre la base de un perfil de competencias desarrollado específicamente para ese propósito, considerando la capacidad técnica del alumno, el trabajo desarrollado por este, la documentación entregada (informes), la capacidad de expresión oral y habilidad y actitud durante las evaluaciones. (entre 30% y 40%)			20-30%
				<b>TOTAL ECTS EVALUACIÓN 0,15</b>
<b>Observaciones CAT</b>	La planificació temporal de l'assignatura estarà disponible al campus virtual. El sistema d'avaluació contemplarà mecanismes de recuperació i especificarà com cada activitat avalua les competències. Els detalls del sistema d'avaluació estaran al campus virtual.			
<b>Observaciones ESP</b>	La planificación temporal de la asignatura estará disponible en el campus virtual. El sistema de evaluación contemplará mecanismos de recuperación y especificará como cada actividad evalúa las competencias. Los detalles del sistema de evaluación estarán en el campus virtual.			
<b>Observaciones ENG</b>	The schedule of the course will be available in the digital campus. 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.			
<b>Bibliografía básica</b>	MP GROOVER: Fundamentos de Manufactura Moderna, McGraw Hill 2007			
	CALLISTER, W.D., Introducción a la Ciencia e ingeniería de los Materiales, Ed. Reverté, 1995			
	Kalpakjian, Serope: Manufactura, ingeniería y tecnología. Pearson educación 2008			
<b>Bibliografía complementaria</b>	BH AMSTEAD: Procesos de Manufactura: Versión SI, Cecsca 1981			
	ASKELAND, D.R., La Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Grupo Editorial Iberoamérica, 1985			
	DIETER, G.E., Mechanical Metallurgy, McGraw Hill, New York, 1986			
	RICHERSON, D.W., Modern Ceramic Engineering, Marcel Dekker, New York, 1992			
<b>Bibliografía web</b>	"Les grandes familles de matériaux et des procédés de mise en oeuvre", Matériaux et Techniques, N° 3-4, 1998, p. 9-20			
	Eussternet: <a href="http://academic.euss.es">http://academic.euss.es</a>			
	University of Cambridge: <a href="http://www.doitpoms.ac.uk/tlplib/index.php">http://www.doitpoms.ac.uk/tlplib/index.php</a>			
	Base de datos E-Funda: <a href="http://www.efunda.com/home.cfm">http://www.efunda.com/home.cfm</a>			
	Web sobre procesos industriales: <a href="http://www.custompartnet.com/">http://www.custompartnet.com/</a>			
Base de datos Matweb: <a href="http://www.matweb.com/">http://www.matweb.com/</a>				
Distribuidor de materiales Goodfellow: <a href="http://www.goodfellow.com/sp/">http://www.goodfellow.com/sp/</a>				
Web sobre acero: <a href="http://www.steeluniversity.org/">http://www.steeluniversity.org/</a>				

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

	<p>¿Los tres verbos a conjugar equilibradamente?          AMAR - La vida es un poco de tiempo          El hombre un ser Fascinante y Terrible          CONTEMPLAR - ejercicio con Judith (Caravaggio)          El itinerario a la Belleza          EMPATÍA - cinco familias de Emociones          El rostro humano: ver, mirar y contemplar          INTERIORIZACIÓN - El viaje interior          GPS: construir la hoja de ruta          La VERDAD - la búsqueda apasionada de la verdad          la razón científica no agota la razonabilidad          La BONDAD - la vivencia apasionada de la bondad          Del Eros a la Philia y hasta el Agape          La BONDAD - la vivencia apasionada de la bondad          La BELLEZA - la recreación apasionada de la belleza.</p>																
<p><b>Contenidos ENG</b></p>	<p>PERSON - Who am "I"?          A being of Desire - a "Freedom" to learn to Love?          PERSON - The GPS to "be made oneself".          12 boxes: Body, Mind, Soul          HAPPINESS - Human: Being Happy          Happiness in History? The summits of the human          The Bucket List: character analysis          WISDOM - from Information to Knowledge and Wisdom          Could the three verbs be conjugated in a balanced way?          AMAR - Life is a bit of time          The man a fascinating and terrible being          CONTEMPLATE - exercise with Judith (Caravaggio)          The Itinerary to Beauty          EMPATHY - five families of Emotions          The human face: to see, to look and to contemplate          INTERIORIZATION - The Inner Journey          GPS: building the roadmap          TRUTH - the passionate search for truth          The scientific reason does not exhaust reasonability          From Eros to Philia and up to Agape          GOODNESS - the passionate experience of goodness          BEAUTY - the passionate recreation of beauty.</p>																
<p><b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="450 1359 1394 1391"><b>Básicas</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1391 568 1514">B03</td> <td data-bbox="568 1391 1394 1514">Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1514 568 1581">B04</td> <td data-bbox="568 1514 1394 1581">Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1581 568 1682">B05</td> <td data-bbox="568 1581 1394 1682">Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="450 1682 1394 1713"><b>Generales UAB</b></td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1713 568 1780">G02</td> <td data-bbox="568 1713 1394 1780">Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1780 568 1859">G02.01</td> <td data-bbox="568 1780 1394 1859">Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio</td> </tr> <tr> <td data-bbox="450 1859 568 1955">G02.02</td> <td data-bbox="568 1859 1394 1955">Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.</td> </tr> </table>	<b>Básicas</b>		B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	<b>Generales UAB</b>		G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio	G02.02	Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.
<b>Básicas</b>																	
B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.																
B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.																
B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.																
<b>Generales UAB</b>																	
G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.																
G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio																
G02.02	Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.																



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

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

<b>Asignatura: Proyectos de Ingeniería de Automoción/ Projectes d'Enginyeria d'Automoció/ Automotive Engineering Projects</b>			
<b>ECTS:</b>	6	<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s:</b>	Castellano, catalán		
<b>Org. Temporal</b>	Anual	<b>Secuencia dentro del Plan</b>	Anual de 3er curso
<b>Conocimientos previos CAT</b>	Cap específic		
<b>Conocimientos previos ESP</b>	Ninguno específico		
<b>Conocimientos previos ENG</b>	None specific		
<b>Descripción (contenidos breves) CAT</b>	Desenvolupament de projectes dins del àmbit de les competències d'assignatures relacionades amb les matèries d'Enginyeria d'Automoció, tenint cura dels aspectes normatius i de seguretat d'aplicació.		
<b>Descripción (contenidos breves) ESP</b>	Desarrollar proyectos en el ámbito de las competencias de asignaturas relacionadas con las materias de Ingeniería de Automoción, considerando los aspectos normativos y de seguridad de aplicación.		
<b>Descripción (contenidos breves) ENG</b>	Developing projects within competencies related to Automotive Engineering, considering the normative and safety aspects of application		
<b>Contenidos CAT</b>	Seguretat al laboratori, organització de la feina i del espai de feina i EPIs (Equips de Protecció Individual) Màquines de laboratori Normativa en projectes d'Enginyeria d'Automoció Planificació de projectes Disseny en programari 3D Fabricació additiva: impressió 3D Selecció de materials Electrònica Fabricació del prototip Presentació i defensa oral del prototip		
<b>Contenidos ESP</b>	Seguridad en el laboratorio, organización del trabajo y entorno de trabajo y EPIs (Equipo de Protección Individual) Máquinas de laboratorio Normativa en proyectos de Ingeniería Mecánica Planificación de proyectos Diseño en software 3D Fabricación aditiva: impresión 3D Selección de materiales Electrónica Fabricación del prototipo Presentación y defensa oral del prototipo		
<b>Contenidos ENG</b>	Laboratory safety, work and workspace organization and PPE (Personal Protective Equipment) Laboratory machines Regulations in Mechanical Engineering Project planning Design in 3D software Additive manufacturing: 3D printing Materials selection Electronics Prototype Fabrication Presentation and oral defense of the prototype		
<b>Competencias y Resultados de aprendizaje</b>	<b>Básicas</b>		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas	

	dentro de su área de estudio.
B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
<b>Específicas</b>	
E05	Redactar, organizar, desarrollar, gestionar y dirigir proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de vehículos y sus subsistemas, y las correspondientes instalaciones de fabricación, de acuerdo con la normativa, legislación y reglamentos vigentes, y aplicar los principios y métodos de la calidad.
E05.13	Redactar y desarrollar de forma básica proyectos en el ámbito de la automoción.
E05.14	Desarrollar la documentación básica de un proyecto de ingeniería.
E05.15	Aplicar en el ejercicio profesional la legislación y normativa vigente básica relativa a la realización de vehículos.
E05.16	Identificar los criterios de eficiencia energética en el desarrollo de proyectos.
E05.17	Incorporar los principios y métodos de la calidad en la elaboración y redacción de un proyecto.
E05.18	Preparar y desarrollar documentación adecuada de un proyecto con orden y calidad.
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.
E08.16	Seleccionar los dispositivos electrónicos digitales más adecuados para una aplicación y los implementa.
E08.17	Seleccionar componentes y elementos electrónicos adecuados a la aplicación atendiendo a los condicionantes legales y medioambientales.
E08.18	Realizar proyectos de aplicación de sistemas digitales.
E08.19	Realizar esquemas de los sistemas electrónicos.
E08.20	Realizar simulaciones de los sistemas electrónicos.
E09	Aplicar los principios de ingeniería mecánica del vehículo, subsistemas mecánicos del vehículo, máquinas y motores, aerodinámica, para resolver problemas de ingeniería de automoción.
E09.12	Seleccionar los materiales más adecuados para un componente o estructura del vehículo.
E09.13	Realizar proyectos de aplicación de ingeniería mecánica en vehículos.
E09.14	Realizar la documentación de los sistemas mecánicos.
E09.15	Utilizar los procesos de fabricación adecuados para cualquier tipo de pieza.
E09.16	Realizar un estudio analítico de los sistemas mecánicos.
E09.17	Realizar simulaciones 2D y 3D de los sistemas mecánicos.
<b>Generales / Transversales</b>	
G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
G01.02	Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
T01	Resolver problemas con razonamiento crítico, con iniciativa, toma de decisiones

		y creatividad.		
	T02	Gestionar el tiempo y planificar el trabajo.		
	T03	Trabajar en equipos multidisciplinares, asumiendo diferentes roles, con absoluto respeto de los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.		
	T05	Usar de forma avanzada las tecnologías de la información y comunicación.		
<b>Actividades Formativas</b>		<b>Dirigidas</b>	<b>Supervisadas</b>	<b>Autónomas</b>
	<b>Horas</b>	52,4	22,4	75,2
	<b>% presencialidad</b>	100	33	0
<b>Actividades formativas, ECTS y metodologías docentes</b>	<b>Actividades formativas</b>	<b>ECTS</b>		<b>Metodologías docentes</b>
	Seminarios / ponencias /charlas /debates	0,56	Sesiones magistrales participativas.	
	Estudio personal	1,82	Trabajo de estudio y de asimilación personal.	
	Redacción de documentos	0,32	Ejercicios, problemas y casos teóricos realizados en equipo o individualmente.	
	Presentación	0,40	Exposición oral o mediante póster de proyectos, trabajos o casos realizados.	
	Proyectos	1,12	Desarrollo y redacción de proyectos.	
	Redacción de documentos	0,8	Redactar el informe técnico final del proyecto.	
	Presentación	0,42	Seminarios, ponencias, charlas y debates.	
Tutoría	0,56	Tutorías individuales o en grupo de seguimiento de las actividades docentes.		
<b>Actividades de evaluación</b>	<b>Actividad</b>			<b>Peso Nota Final</b>
	Realización de proyectos			70%
	Pruebas prácticas			20%
	Defensa oral de trabajos			10%
<b>Observaciones CAT</b>	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			
<b>Observaciones ESP</b>	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			
<b>Observaciones ENG</b>	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			
<b>Bibliografía básica</b>	<p>"Ingeniería de proyectos" Fernando Santos Sabrás Ed. EUNSA, 2002. ISBN: 843131723X</p> <p>"Ingeniería de proyectos" Manuel de Cos Castillo Ed. Universidad Politécnica de Madrid, 1995.</p> <p>"Expressió gràfica en l'enginyeria" Joan Yebras Cañellas Ed. UOC (Barcelona), 2018 ISBN:9788491803782</p>			
<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>"Diseño de producto : métodos y técnicas" Jorge Alcaide Marzal, José A. Diego Más, Miguel A. Artacho Ramírez Ed. Editorial de la UPV (Valencia), 2001. ISBN: 8497051122</p> <p>"Ingeniería de sistemas y gestión de proyectos"</p>			

	Howard Eisner Ed. AENOR (Madrid), 2000 ISBN: 84-8143-250-4
<b>Bibliografía web</b>	<a href="https://es.coursera.org/learn/project-planning-es">https://es.coursera.org/learn/project-planning-es</a> <a href="https://es.coursera.org/learn/uva-darden-project-management-es">https://es.coursera.org/learn/uva-darden-project-management-es</a> <a href="https://ingenieriadeautomocion.wordpress.com/2018/07/18/fases-de-un-proyecto-de-desarrollo-apqp/">https://ingenieriadeautomocion.wordpress.com/2018/07/18/fases-de-un-proyecto-de-desarrollo-apqp/</a>