

240044 - Projecte I

Unitat responsable:	240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona		
Unitat que imparteix:	240 - ETSEIB - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona		
Curs:	2019		
Titulació:	GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA DE MATERIALS (Pla 2010). (Unitat docent Obligatòria) GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)		
Crèdits ECTS:	3	Idiomes docència:	Català, Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: Carme Pretel Sánchez

Altres:

- Vallverdú Ferrer, Maria Montserrat
- Sierra Garriga, Carlos
- Buj Corral, Irene
- Rodero De Lamo, Lourdes
- Alavedra Ribot, Pere
- Parisi Baradad, Vicenc
- Solano Albajes, Luis
- Sánchez Espigares, Josep Anton
- Boix Aragones, Oriol
- Martinez Martinez, Maria Del Rosario
- Marco Almagro, Lluís
- Koubychine, Yuri
- Caner, Ferhun
- Pastor Artigues, M. Magdalena
- Suñe Lago, Romà Enric
- Suescun, Yolanda
- Valderrama Angel, César Alberto
- Pàmies Vilà, Rosa
- Claramunt Molet, Mireia

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Transversals:

1. APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

Metodologies docents

La major part de les classes es desenvoluparà en base a activitats pràctiques dirigides on l'estudiantat treballarà en grup amb la tutorització del seu professor o professora. No obstant, també es seguiran classes expositives, sobretot, al principi del curs.

240044 - Projecte I

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

L'assignatura pretén aconseguir un triple impacte:

- 1 - Iniciació a la realització de projectes d'enginyeria
- 2 - Consolidació i aplicació dels coneixements prèviament adquirits.
- 3 - Adquisició de competències genèriques:
 - Comunicació eficaç oral i escrita
 - Aprenentatge autònom
 - Treball en equip

Resultat de l'aprenentatge:

- Planifica i porta a terme una presentació oral, respon de manera adequada a les qüestions formulades i redacta correctament texts tècnics de nivell bàsic.
- És capaç d'aprendre de forma autònoma nous coneixements i tècniques adequades per a la concepció, el desenvolupament de sistemes senzills dins dels àmbits de l'enginyeria industrial.
- Identifica la seva aportació al grup de treball, es responsabilitza del seu assoliment i afavoreix l'èxit del col·lectiu.
- Comprèn i fa anar aplicacions de comunicació i informàtiques (ofimàtiques, bases de dades, visualització, etc.).
- Sap utilitzar eines informàtiques de cerca de recursos bibliogràfics o d'informació relacionada amb l'enginyeria industrial.
- Segueix un model de gestió del procés de disseny basat en un estàndard.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 75h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	30h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	45h	60.00%

240044 - Projecte I

Continguts

<p>- Grup 11, dilluns, 12h a 14h (Aula 10.15)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Projecte d'aprofitament de llum natural. Professorat: Carlos Sierra (Dept. d'Enginyeria de Projectes i de la Construcció)</p> <p>En un aula de l'escola, analitzar les possibilitats d'instal·lar un sistema d'aprofitament de llum natural, que garanteixi unes prestacions visuals adequades i millori l'eficiència energètica de la instal·lació elèctrica. Per això s'haurà d'analitzar la ubicació i orientació, analitzar l'entrada de llum natural i proposar una solució en combinació amb la llum artificial que garanteixi unes prestacions òptimes.</p>	
<p>- Grup 12, dilluns, 12h a 14h (Lab. Dept. Eng. Mecànica D -1)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: És capaç la nostra màquina/eina de fabricar amb la precisió necessària? Professorat: Irene Buj (Departament d'Enginyeria Mecànica) i Lourdes Roderó (Dept. d'Estadística i Investigació Operativa)</p> <p>Els estudis de capacitat d'una màquina o procés permeten determinar si pot o no complir amb unes determinades toleràncies. Els estudis es basen en criteris estadístics: selecció d'una mostra, proves d'ajust a la distribució normal i càlcul de probabilitats, i al final permeten estimar el percentatge de peces defectuoses (fora de les toleràncies) que s'espera produeixi la màquina o el procés estudiat. En aquest projecte, s'estudiarà la capacitat de dues màquines eina, un torn convencional i un de control numèric, per fabricar eixos d'alumini dintre d'especificacions relatives al diàmetre i a la rugositat. Els estudiants participaran en el procés de mesura del diàmetre de les peces amb un micròmetre i podran dissenyar i fabricar un suport per a la seva mesura, a més de ser els responsables de conduir els estudis de capacitat i arribar a conclusions.</p>	
<p>- Grup 13, dilluns, 15h a 17h (Aula 5.5)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Creació d'una cooperativa de treball en el sector de l'enginyeria en un entorn e-learning simulat Professorat: Yolanda Suescun (Dept. d'Organització d'Empreses)</p> <p>Els alumnes crearan la cooperativa des de zero a partir del pla d'empresa de cooperatives específic pel sector de l'enginyeria a la vegada que poden treballar-lo en un entorn simulat on poden fer estudi de mercat, competència, connectar amb altres empreses a nivell nacional, internacional, fer operacions financeres... és a dir aprendran treballant.</p>	

240044 - Projecte I

<p>- Grup 21, dimarts, 12h a 14h (Aula LS2)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Requeriments per a la creació i implantació d'una activitat econòmica Professor: Pere Alavedra (Departament de Projectes d'Enginyeria i de la Construcció)</p> <p>Durant l'elaboració del projecte els equips de treball hauran d'analitzar i desenvolupar les actuacions necessàries per la creació i la implantació d'una activitat econòmica. Aquesta activitat serà escollida lliurement per cada grup. Es realitzaran sessions pràctiques en les quals es presentarà l'avanç en la realització dels casos d'estudi per tal de poder-los debatre a classe.</p>	
<p>- Llistat de projectes:</p>	
<p>Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:</p>	
<p>- Grup 22, dimarts, 12h a 14h (Lab. Dept. Enginyeria Electrònica)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Prototipus de sistema de mesura de paràmetres ambientals Professorat: Vicenç Parisi (Dept. d'Enginyeria Electrònica)</p> <p>El projecte consisteix en dissenyar un prototipus de sistema de mesura de paràmetres ambientals, adaptat a escoles, per a que estudiants de secundària puguin construir-lo com a part del seu aprenentatge.</p> <p>Per a fer-ho es disposa de plaques amb microcontroladors en entorn Arduino, i de plaques de comunicacions inalàmbrica (LORA i Bluetooth Low Energy). A més a més es diposa de sensors ambientals (llum, pressió, temperatura,...).</p>	
<p>- Grup 23, dimarts, 12h a 14h (Aula 5.4)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Disseny i desenvolupament de software en PYTHON Professorat: Lluís Solano (Dept. de Ciències de la Computació) i Josep Anton Sánchez (Departament d'Estadística i Investigació Operativa)</p> <p>Desenvolupar un programa en python amb conjunt de funcionalitats per fer l'anàlisi avançats en el conjunt del resultats acadèmics dels estudiants de de l'ETSEIB. El programa també inclourà la interfície gràfica necessària per escollir el tipus de càlculs a realitzar i presentar el resultats.</p>	

240044 - Projecte I

<p>- Grup 24, dimarts, 15h a 17h (Aula 1.3)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Dades + python + web = webapp Professorat: Lluís Solano (Dept. de Ciències de la Computació)</p> <p>Desenvolupar i programar una aplicació que utilitzant un visualitzador web es pugui accedir a un conjunt de dades processades en python. Es treballarà en la programació de formularis per accedir a les dades i la visualització es farà de forma gràfica tant en dispositiu mòbil com en un ordinador.</p>	
<p>- Grup 25, dimarts, 12h a 14h (Aula Schneider 2.6)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Desenvolupament d' una aplicació e-tèxtil Professorat: Oriol Boix (Dept. Enginyeria Elèctrica)</p> <p>Actualment els e-tèxtils i la tecnologia vestible estan de moda. En aquest projecte farem servir un microcontrolador incorporable a la vestimenta i el complementarem amb sensors, LED o altres elements per tal que faci alguna funció útil al seu usuari.</p>	
<p>- Grup 26, dimarts de 15 a 17h (Aula Schneider 2.6)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Mastermind electrònic basat en un microcontrolador Professorat: Oriol Boix (Dept. Enginyeria Elèctrica)</p> <p>Cada grup d' estudiants disposarà d' una placa amb, entre altres, un microcontrolador PIC, una matriu de 8 x 8 LED, un brunzidor, diversos polsadors i una pantalla LCD. Es tracta de desenvolupar un programa per al microcontrolador (en ensamblador o en C, a escollir per cada subgrup) que implementi el conegut joc del Mastermind.</p>	

240044 - Projecte I

<p>- Grup 27, dimarts de 12 a 14h (Aula 4.13)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Biomecànica del moviment humà Professorat: Rosa Pàmies i Mireia Claramunt (Departament d'Enginyeria Mecànica)</p> <p>L' objectiu del projecte és aprendre tècniques de captura, anàlisi i simulació dinàmica per a estudiar moviments del cos humà. Es modelitzarà el cos humà com un mecanisme on les articulacions fan el paper de parells cinemàtics, els músculs són els actuadors, i el sistema nerviós central és l' encarregat del control del moviment. Per a l'aplicació pràctica d'aquests coneixements, els estudiants tindran accés al laboratori de biomecànica, i analitzaran la cinemàtica i la dinàmica del moviment que ells proposin.</p>	
<p>- Grup 32, dimecres, 12h a 14h (Aula 8.1)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Disseny i desenvolupament de software en PYTHON Professorat: Lluís Solano (Dept. de Ciències de la Computació) i Josep Anton Sánchez (Departament d'Estadística i Investigació Operativa)</p> <p>Desenvolupar un programa en python amb conjunt de funcionalitats per fer l'anàlisi avançats en el conjunt del resultats acadèmics dels estudiants de de l'ETSEIB. El programa també inclourà la interfície gràfica necessària per escollir el tipus de càlculs a realitzar i presentar el resultats.</p>	
<p>- Grup 31, dimecres, 12h a 14h (Lab. Dept. Enginyeria Electrònica)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Prototipus de sistema de mesura de paràmetres ambientals Professorat: Vicenç Parisi (Dept. d'Enginyeria Electrònica)</p> <p>El projecte consisteix en dissenyar un prototipus de sistema de mesura de paràmetres ambientals, adaptat a escoles, per a que estudiants de secundària puguin construir-lo com a part del seu aprenentatge.</p> <p>Per a fer-ho es disposa de plaques amb microcontroladors en entorn Arduino, i de plaques de comunicacions inalàmbrica (LORA i Bluetooth Low Energy). A més a més es diposa de sensors ambientals (llum, pressió, temperatura,...).</p>	

240044 - Projecte I

<p>- Grup 34, dimecres, 12h a 14h (Lab. Tecnologia Mecànica D -1)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Estem mesurant bé les peces que fabriquem? Professorat: Irene Buj (Departament d'Enginyeria Mecànica) i Lluís Marco (Dept. d'Estadística i Investigació Operativa)</p> <p>En els processos de mesura per verificar si una peça està ben fabricada o no, cal analitzar tant les característiques dels aparells de mesura utilitzats, com la manera amb que l'operari fa les mesures i amb quines condicions les fa. El projecte consisteix en dissenyar plans de recollida de dades que, aplicant les tècniques estadístiques adequades, permetin separar la variabilitat deguda a cadascuna de les fonts esmentades i es pugui avaluar si el procés de mesura té les propietats necessàries d'acord amb les toleràncies del plànol. Això és el que s'anomena un estudi de repetibilitat i reproductibilitat (R&R). Es faran servir eixos d'alumini. Els estudiants hauran de validar el sistema de mesura del diàmetre d'aquests eixos fent servir micròmetres de diferents precisions. Es podrà proposar millores al sistema, tot dissenyant i fabricant un suport per al micròmetre. Es compararan els resultats d'eixos fabricats en un torn convencional i un de control numèric. Els estudiants seran els responsables tant de conduir la recollida de dades com d'arribar a conclusions.</p>	
<p>- Grup 33, dimecres, 12h a 14h (Aula 3.6)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: En què es diferencia l'aigua que bevem de l'aigua de rius i mars? Composició química. Caracterització. Control de contaminants Professorat: María Martínez (Departament d'Enginyeria Química)</p> <p>Este proyecto consta de una primera parte bibliográfica sobre la composición de los diferentes tipos de aguas naturales para identificar las diferencias así como de los parámetros de control de calidad. Cada grupo tiene un tipo de agua asignada que en una segunda parte analizarán en el laboratorio para determinar alguno de los parámetros más habituales en el control de aguas, conductividad, pH, dureza, alcalinidad, cloruros, sulfatos.</p>	

240044 - Projecte I

<p>- Grup 35, dimecres, 12h a 14h (Aula C3)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Disseny de sistemes d'un accelerador d'electrons Professorat: Yuri Koubychine (Departament de Física)</p> <p>El projecte consisteix en el disseny general d'un accelerador d' electrons i de simulacions dels seus sistemes, magnètic i d'acceleració. En l' assignatura es fa una introducció als principis de funcionament d'acceleradors de partícules i als seus sistemes principals, així com a les seves aplicacions.</p> <p>Els alumnes realitzen les tasques de disseny en petits grups de treball amb la supervisió del professor fent servir uns codis com a eines.</p>	
<p>- Grup 41, divendres, 12h a 14h (Aula LS.2)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Diseño y selección de materiales para un vehículo autopropulsado: "Fórmula Patinete Student" Professorat: Ferhun Caner (Departament de Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica)</p> <p>En este proyecto los alumnos trabajaran en diferentes equipos diseñando y construyendo un patinete, justificando la selección de materiales en términos de prestaciones y coste. Se valorarán los aspectos de diseño, selección de materiales, resistencia especifica de los componentes, ligereza, aspecto y desempeño, así como la gestión del proyecto, el coste estimado y el trabajo en equipo.</p>	
<p>- Grup 36, dimecres, 12h a 14h (Aula 5.4)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Simulació de sistemes fisiològics des de l' enginyeria per al desenvolupament d' equips clínics per al diagnòstic/teràpia/rehabilitació Professorat: Montserrat Vallverdú</p> <p>La utilització de la tecnologia per ajudar a la medicina en salvar vides, en mesures preventives i opcions de tractament ens porta a que no totes les persones són iguals en la seva resposta fisiològica, i cadascuna pot respondre a un tractament de manera diferent. La simulació per computador dels sistemes fisiològics facilita el desenvolupament de dispositius mèdics adaptats a cada fisiologia humana així com poder planificar el tractament de tota una sèrie de malalties sense procediments invasius.</p>	

240044 - Projecte I

<p>- Grup 42, divendres, 12 a 14h (Aula Informàtica Dept. RMEE, planta -1)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Caracterització experimental, simulació numèrica i optimització de panells sandvitx Professorat: Maria Magdalena Pastor i Romà Suñé (Dept. de Resistència de Materials i Estructures a l'Enginyeria) Lourdes Rodero (Dept. d'Estadística i Investigació Operativa)</p> <p>L'objectiu del projecte és optimitzar la composició de panells sandvitx (pell de resina+fibra de vidre i nucli d'espuma) mitjançant formulació analítica i simulació numèrica, i verificació experimental. El projecte inclou Càlcul, Simulació per elements finits, Assaigs experimentals i Anàlisi estadística de resultats.</p>	
<p>- Grup 43, divendres, 12h a 14h (Aula LS3)</p>	<p>Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h</p>
<p>Descripció: Títol: Urban waste mining: towards recovery of critical elements from secondary sources as one example of circular economy (En anglès) Professorat: César Valderrama (Departament d'Enginyeria Química)</p> <p>The European Commission has recently adopted an ambitious Circular Economy Program including initiatives on waste to stimulate Europe's transition towards a circular economy, which will boost global competitiveness, foster sustainable economic growth and generate new jobs. The Circular Economy promote measures covering the whole cycle: from production and consumption to waste management and the market for secondary raw materials. It contribute to "closing the loop" of product lifecycles through greater recycling and re-use, and bring benefits for both the environment and the economy.</p> <p>This subject will cover along the trimester, the development of projects devoted to urban water mining to recover critical elements from secondary sources using working groups. Each group will select a urban waste (e.g secondary source) and a critical element to be recovered providing a global treatment process and selecting technologies. Flow sheets, mass balances and cost analysis will be provided. The project will be developed in stages providing written deliverables and oral reporting. The final deliverable will have a technical version and a layman form. All the activities of the subject will be developed in English.</p>	

240044 - Projecte I

- Grup 44, divendres, 14 a 16h (Aula LS3)	Dedicació: 30h Grup mitjà/Pràctiques: 30h
<p>Descripció: Títol: Detecció d'electrons i fotons en experiments amb un comptador Geiger Professorat: Yuri Koubychine</p> <p>El projecte consisteix en la caracterització i programació d' un equip de detecció d' electrons i fotons i realització de mesures experimentals. La part central de l' equip és un tub de Geiger J305B i el microprocessador Arduino Uno R3. La programació del microprocessador es fa a partir d' un codi font. La primera part del projecte inclou una introducció bàsica a la física de les radiacions ionitzants, els detectors de radiació, el processament de dades i l' anàlisi estadística de dades experimentals. La segona part consisteix en mesures experimentals de l' activitat d' una font radioactiva de baixa activitat al laboratori de la SEN (sota supervisió del tècnic de laboratori i del professor), la redacció d' un informe i la seva presentació a classe.</p>	

Sistema de qualificació

$$N_{\text{final}} = 0,15 N_{p1} + 0,2 N_{p2} + 0,4 N_f + 0,25 N_{\text{ind}}$$

N_{final}: Nota final de l'assignatura

N_{p1}: nota parcial 1 del projecte (infome escrit i presentació oral). Nota per grup.

N_{p2}: nota parcial 2 del projecte (infome escrit i presentació oral). Nota per grup.

N_f: nota final del projecte (infome escrit i presentació oral). Nota per grup.

N_{ind}: nota individual segons avaluació continua.

Normes de realització de les activitats

L'estudiantat realitza en grups de 3-6 persones un projecte durant el quadrimestre, i ha de lliurar una sèrie d'informes escrits (exercicis) i orals relacionats amb aquest projecte. Al final del quadrimestre, ha de fer una presentació pública del projecte.

- Informe 1: Plantejament del problema (setmana 6).
- Informe 2: Proposta de projecte i de solució (setmana 10)
- Informe 3: Anàlisi de resultats (setmana 15)
- Presentacions orals (setmanes 6, 10 i 15)

No hi haurà cap examen escrit.

Bibliografia