

**GUIA DE
L'ESTUDIANT
2014-2015**

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR

GRAU EN ENGINYERIA MECATRÒNICA

ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR	3
Estructura	3
Departaments	3
Òrgans de govern	3
CALENDARI ACADÈMIC	5
ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS	7
Objectius generals	7
Metodologia	7
Procés d'avaluació	9
PLA D'ESTUDIS	10
Ordenació temporal de l'ensenyament	10
ASSIGNATURES DE PRIMER CURS	13
Anglès	13
Disseny Assistit per Ordinador	15
Física Mecànica	17
Fonaments d'Informàtica	20
Matemàtiques I	22
Anàlisi de Circuits	25
Electrònica Bàsica	28
Física Elèctrica	30
Matemàtiques II	32
Tecnologia de Materials	35
ASSIGNATURES DE SEGON CURS	38
Electrònica Digital	38
Electrotècnia	41
Enginyeria Tèrmica i de Fluids	44
Fonaments de Gestió Empresarial	46
Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	48
Elasticitat i Resistència de Materials	51
Electrònica de Potència	53
Estratègia Empresarial i Màrqueting	55
Projecte Integrat I	61
Regulació Automàtica	63
ASSIGNATURES DE TERCER CURS	65
Automatització Industrial I	65
Control Discret	67
Instrumentació Electrònica I	69
Microcontroladors	72
Teoria de Màquines i Mecanismes	74
Disseny de Màquines	76
Enginyeria de Processos de Fabricació I	79
Informàtica Industrial	81
Projecte Integrat II	83
Sistemes Robotitzats	85
ASSIGNATURES DE QUART CURS	87
Bases de Dades	87
Programació Avançada	89
Pràctiques Externes I	91
Treball de Fi de Grau	93
OPTATIVES	96
Automatització Industrial II	96
CAD/CAE Simulation Applied to Machine Design	98
Enginyeria de Processos de Fabricació II	100

Instrumentació Electrònica II	102
Pràctiques Externes II	103
Programació de Controls Numèrics	105
Sistemes Encastats	107
Tractament Digital del Senyal	108

PRESENTACIÓ

L'Escola Politècnica Superior (EPS) de la Universitat de Vic ? Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC) celebra en aquest curs acadèmic el 25è aniversari de la seva creació, amb el nom d'Escola Universitària Politècnica d'Osona. És, en efecte, per primer cop a la història que estudis superiors d'aquesta naturalesa van ser presents a Vic. El primer curs acadèmic va ser el 1989-90 impartint les titulacions d'Enginyeria Tècnica Agrícola i la Diplomatura d'Informàtica de Gestió. La commemoració d'aquest aniversari estarà present en cadascun dels actes que es facin a l'EPS durant aquest curs. Des del centre, hi ha el convenciment que aquests 25 anys d'experiència ens ajudaran a fer millor la nostra feina i seran un bon referent per tota la comunitat universitària que ens permetrà a tots plegats assolir amb èxit els objectius de docència i recerca establerts.

Aquesta guia virtual ha estat dissenyada per a orientar-te en diferents aspectes acadèmics i organitzatius dels estudis universitaris que es cursen a l'Escola Politècnica Superior (EPS) de la Universitat de Vic ? Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC). Hi trobaràs informació sobre l'estructura organitzativa de l'EPS, el calendari acadèmic del curs i l'organització de tots els ensenyaments.

En el context d'adaptació dels estudis universitaris al nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), l'oferta formativa de l'EPS posa l'accent en quatre elements: la metodologia del crèdit europeu, el suport virtual, la mobilitat internacional i la inserció laboral posterior.

- Pel que fa a la introducció de la metodologia del crèdit europeu, l'EPS ha introduït, a totes les assignatures de totes les titulacions, la definició de les competències que han d'assolir els estudiants per tal de ser habilitats per a l'exercici de la professió, així com la planificació del treball de l'estudiant (tant a l'aula com fora d'ella) a través del pla docent de cada assignatura.
- Amb l'objectiu de millorar el teu procés d'aprenentatge, el professorat de l'EPS ha elaborat continguts de les assignatures en suport virtual a la plataforma on-line de la UVic-UCC, el Campus Virtual. Aquest suport permet el seguiment específic dels plans de treball, la comunicació permanent amb el professorat i la resta de l'alumnat fora de l'aula física i, en el cas de titulacions en format semipresencial, la compatibilització de l'activitat acadèmica amb una activitat professional paral·lela.
- Per a l'EPS la mobilitat internacional dels seus estudiants és una de les claus de l'èxit en les seves carreres professionals. En aquest sentit, l'EPS ofereix la possibilitat de fer el treball final de carrera Grau, o de cursar totalment o parcialment les assignatures dels cursos avançats, a les universitats estrangeres amb qui té establerts convenis de col·laboració. Informa-te'n des de l'inici del curs.
- Finalment, les pràctiques obligatòries dels estudiants en empreses o institucions externes ?formalitzades a través de convenis de cooperació educativa?, els treballs de final de Grau i de Màster, els projectes de transferència tecnològica i els projectes de recerca permeten establir el primer contacte entre els estudiants i un entorn de treball afí als estudis, afavorint una bona inserció laboral posterior. En aquest sentit, el programa Sí-Sí (sisi@uvic.cat) representa el millor exemple de la vocació de l'EPS, i de la UVic-UCC en general, per vetllar per l'accés dels seus titulats al mercat laboral. Després d'una selecció que té en compte l'expedient acadèmic de l'estudiant i de forma rellevant, les entrevistes amb els responsables del programa i de l'empresa, un bon nombre d'estudiants es poden beneficiar de pràctiques remunerades durant tota l'extensió dels seus estudis a l'EPS des del primer dia dels estudis.

En el cas dels graus (ensenyaments de quatre anys de durada ?240 crèdits ECTS: European Credit Transfer System? que posen l'accent principal en l'aprenentatge de l'estudiant, i són adequats per a la inserció laboral posterior), a l'EPS s'ofereixen el Grau en Biologia, el Grau en Biotecnologia, el Grau en Ciències Ambientals i el Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica, el Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, el Grau en Enginyeria d'Organització Industrial, el Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials, el Grau en Enginyeria Biomèdica (a l'àrea d'Enginyeries) i el Grau en Multimèdia.

És bo que sàpigues que tota l'oferta acadèmica de l'EPS, i també tota la seva activitat de recerca i de transferència de coneixement pivota al voltant de tres grans àrees de coneixement: 1) les biociències 2) les enginyeries i 3) la multimèdia. En aquest marc, s'han dissenyat uns itineraris curriculars complets (graus, màsters universitaris i programes de doctorat) que pretenen oferir una formació integral als estudiants que ho desitgin.

Pel que fa als estudis de postgrau (els màsters universitaris), regulats també seguint les directrius de l'EEES, aquest curs s'imparteixen a l'EPS el màster en Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis (de

60 ECTS i de caràcter mixt: professionalitzador o de recerca), el màster en Aplicacions Mòbils i Jocs / Mobile Applications and Games (de 60 ECTS i professionalitzador) i el màster en Prevenció de Riscos Laborals (de 60 ECTS i professionalitzador). Aquests màsters, així com qualsevol altre màster oficial d'arreu d'Europa, dona entrada al nou PhD Program in Experimental Sciences and Technology per a aquells estudiants que s'orientin per una carrera professional investigadora. Cal afegir, abans d'acabar, l'oferta en formació contínua de l'EPS que, entre altres, inclou dos màsters nous propis en Energies Renovables i en Planificació, Intervenció i Gestió Sostenible del Medi Rural.

Ja veus que l'EPS fa una forta aposta per tu. Tot desitjant-te èxit en els teus estudis et dono, en nom de tot l'equip humà de l'Escola, la benvinguda al nou curs (tant si enguany encetes o continues els teus estudis a la UVic-UCC). Estem convençuts que el projecte acadèmic de l'EPS et permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que hakis triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de l'Escola Politècnica Superior estem a la teva disposició per ajudar-te a fer-ho possible.

Direcció de l'Escola Politècnica Superior

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR

Estructura

L'Escola Politècnica Superior (EPS) de la UVic-UCC imparteix, el curs 2014/15, els següents estudis de Grau:

- Grau en Biologia
- Grau en Biotecnologia
- Grau en Ciències Ambientals (presencial i semipresencial)
- Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària (presencial i semipresencial)
- Grau en Enginyeria Mecatrònica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Grau en Enginyeria d'Organització Industrial (presencial i semipresencial)
- Grau en Multimèdia
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Grau en Enginyeria Biomèdica
- Màster Universitari en Prevenció de Riscos Laborals (semipresencial / online)
- Màster Universitari en Anàlisi de Dades Òmiques
- Màster Universitari en Aplicacions Mòbils i Jocs

Paral·lelament a la implantació dels estudis de Grau, s'està en procés d'extinció dels estudis de segon cicle d'Enginyeria d'Organització Industrial (presencial i semipresencial) no adaptat a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES).

Departaments

Les unitats bàsiques de docència i recerca de l'Escola són els departaments, que agrupen el professorat d'una mateixa àrea disciplinària. Al capdavant de cada departament hi ha un professor o professora que exerceix les funcions de director de Departament.

Els Departaments de l'Escola Politècnica Superior són:

- Departament de Biociències
 - Departament de Biologia de Sistemes
 - Departament d'Indústries Agroalimentàries i Ciències Ambientals
- Departament d'Enginyeries
 - Departament de Tecnologies Digitals i de la Informació
 - Departament d'Organització Industrial

Els responsables de dirigir aquests departaments consten a l'apartat "Consell de Direcció".

Òrgans de govern

Consell de Direcció

És l'òrgan col·legiat de govern de l'Escola. Els seus membres consten a l'apartat "Consell de Direcció". La gestió ordinària en el govern de l'Escola Politècnica Superior correspon al director i al sotsdirector, els quals deleguen les qüestions d'organització docent en el cap d'estudis.

Consell de Govern

El Consell de Govern es troba, dins de l'organigrama, immediatament per sota del Consell de Direcció però és més extens, comptant amb la representació del PAS, PDI i estudiants, a més a més d'incloure la direcció del Campus Professional i la del centre BETA (Tecnio). Tots els membres del CG tenen veu i vot.

Claustre del Centre

Està constituït per:

- El director de l'Escola, que el presideix
- La resta de professorat amb dedicació a l'Escola
- El personal no docent adscrit a l'Escola
- Dos estudiants de cada carrera

CALENDARI ACADÈMIC

Calendari Acadèmic 2014-2015

GRAUS

a) Primer curs

Primer semestre

Docència: del 22 de setembre al 16 de gener

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 19 al 30 de gener

2a.recuperació: del 8 al 19 de juny

Segon semestre

Docència: del 2 de febrer al 22 de maig

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 26 de maig al 5 de juny

2a.recuperació: del 1 al 8 de setembre

b) Cursos 2n, 3r, 4t i retitulació

Primer semestre

Docència: del 8 de setembre al 19 de desembre

Retitulació (GEEIA): Docència: del 6 d'octubre al 19 de desembre

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 8 al 23 de gener

2a.recuperació: del 8 al 19 de juny

Dipòsit Treballs finals de grau: 13 de gener

Defensa Treballs finals de grau: 22 i 23 de gener

Segon semestre

Docència: del 26 de gener al 15 de maig

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 18 de maig al 5 de juny

2a.recuperació: del 1 al 8 de setembre

Dipòsit Treballs finals de grau: 2 de juny // 2 de setembre

Defensa Treballs finals de grau: 19 i 22 de juny // 10 de setembre

ENGINYERIA ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL (2n.cicle)

Primer semestre

Docència: del 29 de setembre al 20 de desembre

Avaluacions finals: del 8 de gener al 23 de gener

Recuperació del 9 al 20 de març

Dipòsit Treballs finals de carrera: 13 de gener

Defensa Treballs finals de carrera: 22 i 23 de gener

Segon semestre

Docència: del 26 de gener al 15 de maig

Avaluacions finals: del 18 de maig al 5 de juny

Recuperació de l'1 al 16 de setembre

Dipòsit Treballs finals de carrera: 2 de juny // 2 de setembre

Defensa Treballs finals de carrera: de 16 al 19 de juny // del 8 al 10 de setembre

TITULACIONS EN EXTINCIÓ (Exàmens i TFC excepte 4rt. ETIS i ETIG en que també hi han tutories)

Primer semestre

Avaluacions finals: del 8 de gener al 23 de gener

Recuperació del 9 al 20 de març

Dipòsit Treballs finals de carrera: 13 de gener

Defensa Treballs finals de carrera: 22 i 23 de gener

ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS

Objectius generals

L'objectiu fonamental del títol és preparar professionals amb capacitat per integrar els coneixements de les diverses disciplines (electricitat-electrònica, mecànica, control i informàtica). Així, l'enginyer en Mecatrònica tindrà una formació transversal, molt versàtil, amb ampli espectre i fàcil adaptació a entorns de treball significativament diferents. A nivell general, el pla d'estudis permetrà a l'estudiant, quan hagi finalitzat els estudis, ser de capaç de:

- Adquirir competències, habilitats, recursos i tècniques propis de la professió amb la finalitat de dissenyar, desenvolupar i avaluar projectes de l'àmbit d'Enginyeria Mecatrònica que responguin a necessitats, demandes i expectatives de les persones i de la societat.
- Projectar, dissenyar i materialitzar processos que integrin electrònica, control, informàtica i/o mecànica, complint els requeriments tècnics, econòmics, de qualitat i de seguretat establerts en les especificacions.
- Realitzar labors d'organització, adreça i supervisió del manteniment de sistemes productius.
- Tenir aptituds per buscar noves eines i metodologies i capacitat d'autoaprenentatge.
- Desenvolupar la capacitat crítica i la responsabilitat ètica en les activitats professionals.

Tot això des del respecte als drets fonamentals, d'igualtat entre homes i dones, d'accessibilitat universal i de promoció dels Drets Humans en general, des del respecte al medi ambient, i treballant en favor del progrés i del desenvolupament de l'entorn socioeconòmic més pròxim.

Metodologia

Els crèdits ECTS

El crèdit ECTS (o crèdit europeu) és la unitat de mesura del treball de l'estudiant en una assignatura. Cada crèdit ECTS equival a 25 hores que inclouen totes les activitats que realitza l'estudiant dins d'una determinada assignatura: assistència a classes, consulta a la biblioteca, pràctiques, treball de recerca, realització d'activitats, estudi i preparació d'exàmens, etc. Si una assignatura té 6 crèdits vol dir que es preveu que el treball de l'estudiant haurà de ser equivalent a 150 hores de dedicació a l'assignatura (6 x 25).

Les competències

Quan parlem de competències ens referim a un conjunt de coneixements, capacitats, habilitats i actituds aplicades al desenvolupament d'una professió. Així doncs, la introducció de competències en el currículum universitari ha de possibilitar que l'estudiant adquireixi un conjunt d'atributs personals, habilitats socials, de treball en equip, de motivació, de relacions personals, de coneixements, etc., que li permetin desenvolupar funcions socials i professionals en el propi context social i laboral.

Algunes d'aquestes competències són comunes a totes les professions d'un determinat nivell de qualificació. Per exemple, tenir la capacitat de resoldre problemes de forma creativa, o de treballar en equip, són competències generals o transversals de pràcticament totes les professions. És de suposar que un estudiant universitari les adquirirà, incrementarà i consolidarà al llarg dels seus estudis, primer, i, després, en la seva vida professional.

Altres competències, en canvi són específiques de cada professió. Un biotecnòleg o biotecnòloga, posem per cas, ha de dominar unes competències professionals molt diferents de les que ha de dominar un enginyer o enginyera. L'adquisició de les competències es realitza avaluant els aprenentatges en cada assignatura.

L'organització del treball acadèmic

Les competències professionals plantegen l'ensenyament universitari més enllà de la consolidació dels continguts bàsics de referència per a la professió. Per tant, demana unes formes de treball complementàries a la transmissió de continguts i és per això que en els ensenyaments en modalitat presencial parlem de tres tipus de treball a l'aula o en els espais de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, que en el seu conjunt constitueixen les hores de contacte dels estudiants amb el professorat:

- Les **sessions de classe** s'entenen com a hores de classe que imparteix el professorat a tot el grup. Aquestes sessions inclouen les explicacions del professorat, les hores de realització d'exàmens, les conferències, les projeccions, etc. Es tracta de sessions centrades en algun o alguns continguts del programa.
- Les **sessions de treball dirigit** s'entenen com a hores d'activitat dels estudiants amb la presència del professorat (treball a l'aula d'ordinadors, correcció d'exercicis, activitats en grup a l'aula, col·loquis o debats, pràctiques de laboratori, seminaris en petit grup, etc.) Aquestes sessions podran estar dirigides a tot el grup, a un subgrup o a un equip de treball.
- Les **sessions de tutoria** són aquelles hores en què el professorat atén de forma individual o en petit grup els estudiants per conèixer el progrés que van realitzant en el treball personal de l'assignatura, orientar o dirigir els treballs individuals o grupals o per comentar els resultats de l'avaluació de les diferents activitats. La iniciativa de l'atenció tutorial pot partir del professorat o dels mateixos estudiants per plantejar dubtes sobre els treballs de l'assignatura, demanar orientacions sobre bibliografia o fonts de consulta, conèixer l'opinió del professorat sobre el propi rendiment acadèmic o aclarir dubtes sobre els continguts de l'assignatura. La tutoria és un element fonamental del procés d'aprenentatge de l'estudiant.

Dins el **pla de treball** d'una assignatura també s'hi preveuran les sessions dedicades al treball personal dels estudiants que són les hores destinades a l'estudi, a la realització d'exercicis, a la recerca d'informació, a la consulta a la biblioteca, a la lectura, a la redacció i realització de treballs individuals o en grup, a la preparació d'exàmens, etc.

Consulteu els plans de treball de les assignatures de les titulacions que s'imparteixen també en modalitat online per veure com s'organitza el treball acadèmic en aquesta modalitat.

El Pla de treball

Aquesta nova forma de treballar demana planificació per tal que l'estudiant pugui organitzar i preveure la feina que ha de realitzar a les diferents assignatures. És per això que el Pla de treball esdevé un recurs important que possibilita la planificació del treball que ha de fer l'estudiant en un període de temps limitat.

El Pla de treball reflecteix la concreció dels objectius, continguts, metodologia i avaluació de l'assignatura dins l'espai temporal del semestre o del curs. Es tracta d'un document que guia per planificar temporalment les activitats concretes de l'assignatura de forma coherent amb els elements indicats anteriorment.

Aquest Pla és l'instrument que dóna indicacions sobre els continguts i les activitats de les sessions de classe, les sessions de treball dirigit i les sessions de tutoria i consulta. En el Pla de treball s'hi concreten i planifiquen els treballs individuals i de grup i les activitats de treball personal de consulta, recerca i estudi que caldrà realitzar en el marc de l'assignatura.

El Pla de treball se centra bàsicament en el treball de l'estudiant i l'orienta perquè planifiqui la seva activitat d'estudi encaminada a l'assoliment dels objectius de l'assignatura i a l'adquisició de les competències establertes.

L'organització del pla de treball pot obeir a criteris de distribució temporal (quinzenal, mensual, semestral, etc.) o bé pot estar organitzat seguint els blocs temàtics del programa de l'assignatura (o sigui, establint un pla de treball per a cada tema o bloc de temes del programa).

En els Plans de treball hi ha especificats quins resultats d'aprenentatge s'avaluen en cadascuna de les activitats d'avaluació plantejades.

Procés d'avaluació

Segons la normativa de la Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya, els ensenyaments oficials de grau s'avaluaran de manera continuada i hi haurà una única convocatòria oficial per matrícula. Per obtenir els crèdits d'una matèria o assignatura s'hauran d'haver superat les proves d'avaluació establertes en la programació corresponent.

L'avaluació de les competències que l'estudiant ha d'assolir en cada assignatura requereix que el procés d'avaluació no es redueixi a un únic examen final. Per tant, s'utilitzaran diferents instruments per poder garantir una avaluació continuada i més global que tingui en compte el treball que s'ha realitzat per assolir els diferents tipus de competències. És per aquesta raó que parlem de dos tipus d'avaluació amb el mateix nivell d'importància:

- **Avaluació de procés:** Seguiment del treball individualitzat per avaluar el procés d'aprenentatge realitzat durant el curs. Aquest seguiment es pot fer amb les tutories individuals o grupals, el lliurament de treballs de cada tema i la seva posterior correcció, amb el procés d'organització i assoliment que segueixen els membres d'un equip de forma individual i col·lectiva per realitzar els treballs de grup, etc. L'avaluació del procés es farà a partir d'activitats que es realitzaran de forma dirigida o s'orientaran a la classe i tindran relació amb la part del programa que s'estigui treballant. Alguns exemples serien: comentari d'articles, textos i altres documents escrits o audiovisuals (pel·lícules, documentals, etc.); participació en debats col·lectius, visites, assistència a conferències, etc. Aquestes activitats s'avaluaran de forma continuada al llarg del quadrimestre.
- **Avaluació de resultats:** Correcció dels resultats de l'aprenentatge de l'estudiant. Aquests resultats poden ser de diferents tipus: treballs en grup de forma oral i escrita, exercicis de classe realitzats individualment o en petit grup, reflexions i anàlisis individuals en les quals s'estableixen relacions de diferents fonts d'informació més enllà dels continguts explicats pel professorat a les sessions de classe, redacció de treball individuals, exposicions orals, realització d'exàmens parcials o finals, etc.

Les darreres setmanes del semestre estaran dedicades a la realització de proves i activitats de recuperació per als estudiants que no hagin superat l'avaluació continuada. Els estudiants que no superin la fase de recuperació hauran de matricular i repetir l'assignatura el proper curs.

A més de les activitats d'avaluació incloses dins del període de docència, cada assignatura disposarà de dos períodes posteriors):

- **Període d'avaluació final i 1a recuperació.** Seran les dues setmanes consecutives a la finalització del semestre. Aquest període permetrà realitzar les darreres activitats d'avaluació i recuperar les que s'hagin indicat com a recuperables. Es recomana que aquestes darreres activitats d'avaluació no superin el 20% de la nota final de l'assignatura.
- **Període de 2a recuperació.** Permetrà una 2a recuperació de l'assignatura. Seran dues setmanes del mes de juny, en el cas de la recuperació del 1r semestre, i del mes de setembre, en el cas del 2n semestre. L'avaluació en aquest segon període no pot suposar més del 50% de la nota final de l'assignatura. No es contempla aquest segon període d'avaluació per millorar la nota.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria	Crèdits
Formació Bàsica	60
Obligatòria	132
Optativa	30
Treball de Fi de Màster	12
Pràctiques Externes	6
Total	240

Ordenació temporal de l'ensenyament

PRIMER CURS

Primer

	Crèdits	Tipus
Anglès	6,0	Formació Bàsica
Disseny Assistit per Ordinador	6,0	Formació Bàsica
Física Mecànica	6,0	Formació Bàsica
Fonaments d'Informàtica	6,0	Formació Bàsica
Matemàtiques I	6,0	Formació Bàsica

Segon

	Crèdits	Tipus
Anàlisi de Circuits	6,0	Obligatòria
Electrònica Bàsica	6,0	Obligatòria
Física Elèctrica	6,0	Formació Bàsica
Matemàtiques II	6,0	Formació Bàsica
Tecnologia de Materials	6,0	Obligatòria

SEGON CURS

Primer

	Crèdits	Tipus
Electrònica Digital	6,0	Obligatòria
Electrotècnia	6,0	Obligatòria
Enginyeria Tèrmica i de Fluids	6,0	Obligatòria
Fonaments de Gestió Empresarial	6,0	Formació Bàsica
Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6,0	Formació Bàsica

Segon

	Crèdits	Tipus
Elasticitat i Resistència de Materials	6,0	Obligatòria
Electrònica de Potència	6,0	Obligatòria
Estratègia Empresarial i Màrqueting	6,0	Formació Bàsica
Projecte Integrat I	6,0	Obligatòria
Regulació Automàtica	6,0	Obligatòria

TERCER CURS

Primer

	Crèdits	Tipus
Automatització Industrial I	6,0	Obligatòria
Control Discret	6,0	Obligatòria
Instrumentació Electrònica I	6,0	Obligatòria
Microcontroladors	6,0	Obligatòria
Teoria de Màquines i Mecanismes	6,0	Obligatòria

Segon

	Crèdits	Tipus
Disseny de Màquines	6,0	Obligatòria
Enginyeria de Processos de Fabricació I	6,0	Obligatòria
Informàtica Industrial	6,0	Obligatòria
Projecte Integrat II	6,0	Obligatòria
Sistemes Robotitzats	6,0	Obligatòria

QUART CURS

Primer

Bases de Dades

Crèdits

Tipus

6,0

Obligatòria

Optatives

0,0

Optativa

Programació Avançada

6,0

Obligatòria

Segon

Crèdits

Tipus

Optatives

30,0

Optativa

Pràctiques Externes I

6,0

Pràctiques Externes

Treball de Fi de Grau

12,0

Treball de Fi de Màster

OPTATIVITAT

ASSIGNATURES DE PRIMER CURS

Anglès

Formació Bàsica

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Vladimir Zaiats Protchenko

OBJECTIUS:

Anglès or English for Engineering is an introduction to the scientific and academic language and skills that students need to study specific subjects in the area of engineering.

The aims of the course are to...

1. familiarize participants with dealing with basic engineering matters at university level.
2. improve reading, speaking, writing and listening in a scientific context.
3. build up knowledge of technical language and demonstrate learner autonomy by maximising use of resources and producing quality work.
4. familiarize participants with Problem-based Learning methodology.

RESULTATS D'APRENTATGE:

Participants will be able to...

1. Understand and analyse specialised academic texts looking for general and specific information,
2. Understand everyday conversations and the general idea of technical discourse.
3. Gain competence in writing more effectively and precisely.
4. Participate with a certain confidence and coherence in conversations in class or in small groups.
5. Prepare and give a technical presentation.
6. Understand technical vocabulary and grammatical rules and apply them to some extent in context.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat per aprendre.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat per a comprendre converses, exposicions orals, etc., en anglès.
- Capacitat per a realitzar presentacions orals en anglès.
- Capacitat per llegir i interpretar textos tècnics en anglès.
- Capacitat per redactar informes, pòsters i resums de treballs o projectes desenvolupats en anglès.
- Capacitat per treballar en equip amb persones de països estrangers.

CONTINGUTS:

1. Technical vocabulary
2. Topics: Technology in Use, Repairs, Monitoring, Theory and Practice
3. Grammar: Tense revision, questions, passives, modal verbs, conjunctions, conditionals and noun phrases
4. Listening: Everyday and technical conversations and monologues set in a professional context.
5. Reading. Short technical texts and scientific articles
6. Oral Communication: Class discussions, information exchange and authentic interaction in the classroom.
7. Oral Production: Descriptions of processes, structure and function, opinions and arguments and presentations.
8. Writing: opinions and arguments, reviews, technical descriptions of processes, structure and function.

AVALUACIÓ:

Course assessment is a mixture of formative and summative assessment. Final marks are based on the sum of average marks obtained in the following areas:

Formative assessment: Problem-based Learning (35%), Course-work (10%), Speaking (10%)

Summative assessment: Mid-term test (20%), Final test (25%)

Participants must pass the Mid-term and Final test with a mark of 50% or above to pass the course.

Resits are available ONLY to those students who attended the Mid-term and Final test initially. These can be taken in January and June.

BIBLIOGRAFIA:

Basic

- Ibbotson, M. (2008) *Cambridge English for Engineering*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Material on Campus Virtual

Complementary

- Murphy, R. (2004) *English Grammar in Use*. Cambridge: Cambridge University Press.

Links

- Journal IEEE: Transactions on Mechatronics.

Disseny Assistit per Ordinador

Formació Bàsica

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Carlos Domènech Mestres
- Xavier Armengol Vila

OBJECTIUS:

L'assignatura pretén capacitar els estudiants per al disseny i representació gràfica tenint en compte conceptes, tècniques i metodologies pròpies de l'àrea d'Expressió Gràfica en l'Enginyeria Industrial. En assolir l'assignatura, l'alumne estarà familiaritzat i serà capaç d'utilitzar el llenguatge tècnic i gràfic propi de l'entorn industrial. Estarà capacitat per expressar-se de forma universal, assegurant el seu enteniment per terceres persones i el seu posterior procés de fabricació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Coneix i aplica conceptes de representació gràfica, normalització en l'entorn industrial

RA2. Coneix i aplica eines de disseny assistit per ordinador

RA3. Identifica i utilitza la terminologia, notació y mètodes de representació gràfica

RA4. Redacta i recopila informació tècnica necessària pel desenvolupament d'un projecte.

RA5. Desenvolupa habilitats de reflexió i crítica pel desenvolupament de l'activitat professional

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Habilitat en l'ús de la informació.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat per a interpretar, realitzar i supervisar la informació gràfica, com plànols, esquemes i diagrames mecànics, pneumàtics, hidràulics, elèctrics i electrònics.
- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per aplicar sistemes de normalització i projecció.

CONTINGUTS:

1. Normalització
2. Representació de peces. Vistes normalitzades
3. Línies normalitzades
4. Talls, seccions i vistes interrompudes
5. Acotació
6. Estats superficials
7. Toleràncies dimensionals
8. Ajustatges
9. Toleràncies geomètriques
10. Elements Roscats
11. Elements d'unions desmuntables
12. Unions no desmuntables
13. Transmissió d'elements rotatius
14. Órgans de màquines
15. Esquemes
16. Disseny de peces i conjunts amb Creo Parametric
17. Eleaboració de plànols de peça i de conjunt amb Creo Parametric

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació en debats i en treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la presentació i exposició de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques. La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant segons la fórmula següent:

- Exercis resolts a casa durant el curs 10%
- Preparació d'un treball en grup 15%
- Examen Primer Parcial 25%
- Examen Segon Parcial 25%
- Pràctiques a l'aula informàtica 25%

BIBLIOGRAFIA:

- Trazado Geométrico (Dibujo Técnico I) VV.AA.; Julian Palencia Cortes , AUTOR-EDITOR, 2006 ISBN 9788460436362
- Dibujo Técnico. VV.AA. , AENOR. ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, 2009 ISBN 9788481436266
- AUTOCAD 2013 Milton Chanes, ANAYA MULTIMEDIA, 2013 ISBN 9788441532793
- Parametric Modeling with Creo Parametric 3.0. By Randy H. Shih. SDC Publications. ISBN: 978-1-58503-912-8

Física Mecànica

Formació Bàsica

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda
- M. àngels Crusellas Font

OBJECTIUS:

- La necessitat d'una assignatura de Física en un primer curs d'una carrera tecnològica és fonamental, ja que la física és la base de tota l'enginyeria i la tecnologia. Els temes de física propis d'uns estudis d'Enginyeria abasten diferents àrees d'aquesta disciplina: mecànica, termodinàmica, ones i electromagnetisme.
- Específicament, en un grau en Enginyeria, la Física Mecànica té per objectiu proporcionar els conceptes i els coneixements bàsics en Mecànica, necessaris perquè l'estudiant tingui la preparació adequada per afrontar amb èxit les assignatures més específiques de la seva especialitat que posteriorment haurà d'estudiar. La mecànica és la disciplina que estudia el moviment d'un objecte.
- En l'assignatura de Física Mecànica s'estudia el moviment dels objectes des de criteris diferents per tal d'adquirir un coneixement els més complet possible.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1: Comprèn els conceptes bàsics de mecànica, els analitza i els aplica a la resolució de problemes i projectes d'enginyeria. Discuteix i analitza críticament els resultats obtinguts.

RA2: Comprèn les connexions entre les matemàtiques i els principis de la física. I relaciona els aspectes teòrics amb els fenòmens físics de la naturalesa.

RA3: Identifica i utilitza la terminologia, la notació i els mètodes de la física.

RA4: Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.

RA5: Recopila i interpreta dades i informacions sobre les que fonamenta conclusions i relaciona els aspectes teòrics amb els fenòmens físics de la naturalesa, quan sigui convenient.

RA6: Planteja i resol problemes en equip.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat d'aplicar les lleis físiques a la resolució de problemes concrets.
- Capacitat de modelitzar el comportament cinemàtic i dinàmic de sistemes mecànics.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

1. Cinemàtica d'un sistema de partícules.
2. Dinàmica d'un sistema de partícules.
3. Treball i energia.
4. Dinàmica d'un sòlid rígid.
5. Equilibri estàtic i elasticitat.
6. Termodinàmica.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la realització de proves objectives per escrit; la resolució de problemes i la construcció d'un projecte experimental de física mecànica.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les següents activitats:

- Proves objectives per escrit: es realitzaran dos exàmens parcials que abastaran el total dels continguts de l'assignatura. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 70% de la nota final.
- Participació en les activitats acadèmiques: es resoldran problemes i exercicis a classe i es faran proves test i/o orals. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 10% de la nota final.
- Projectes de Física Mecànica: construcció d'un projecte experimental. L'avaluació d'aquesta part correspondrà al 20% de la nota final.

Per fer la mitjana, les notes parcials no poden ser inferiors a 3.

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà al inici del curs, quan es faci la presentació de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica:

- Sears, F.W. (2005), *Física Universitaria*. Vol. I. 11a. ed. Mèxic: Pearson Educació.
- Serway, R.A. (2002) *Física para ciencias e ingeniería*. Vols. I i II. 5a. ed. Mèxic: McGraw-Hill.
- Tipler, P.A.; Mosca, G. (2010) *Física: para la ciencia y la tecnología*. Vols. I i II. 6a. ed. Barcelona: Reverté.

Recomanada:

Teoria i problemes:

- Alonso, M.; Finn, E.J. (1986) *Física*. Vols. I, II i III, Argentina: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Alonso, M.; Finn, E.J. (1995) *Física*. Argentina: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Gorri, J.A.; Albareda, A.; Toribio, E. (1994), *Oscilaciones y ondas*. 1a. ed. Barcelona: Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya.

- Eisberg, R.M.; Lerner, L.S. (1984) *Física: Fundamentos y Aplicaciones*. Vols. I i II. Mèxic: McGraw-Hill.
- Lea, S. M. i Burke, J.R. (1999) *Física: La naturaleza de las cosas*. Mèxic: International Thomson Editores.
- Ohanian, H.C.; Markert J.T. (2009), *Física para ingeniería y ciencias*. Vols I i II. 3a ed. (Mèxic: McGraw-Hill)
- Roller, D.E.; Blum, R. (1986) *Física: Mecánica, Ondas y Termodinámica*. Vols. I i II. Barcelona: Reverté.

Problemes i exercicis resolts:

- Alarcón, M. (1994) *Física: Problemes resolts*. 1a. ed. Barcelona: Servei de Publicacions de la UPC.
- Burbano, S.; Burbano, E. (1989) *Física general: problemas*. Saragossa: Mira.
- González, F.A. (1981) *La Física en problemas*. Madrid: Tebar Flores.
- Wells, D.A.; Slusher, H.S. (1984) *Física para ingeniería y ciencias*. Serie Schaum. Mèxic. McGraw-Hill.

Fonaments d'Informàtica

Formació Bàsica

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

Per a tota carrera tecnològica és imprescindible l'existència d'una assignatura d'informàtica durant el primer curs, ja que ens permetrà establir les bases de programació necessàries per afrontar diferents assignatures que ens trobarem al llarg de la carrera.

Aquesta assignatura ens permetrà aprendre a construir programes de forma sistemàtica i rigorosa, fent servir una notació independent de la màquina (llenguatge algorísmic), alhora que es va aprofundint en tota una sèrie de mètodes i tècniques de programació elementals.

També ens permetrà introduir-nos en el llenguatge d'alt nivell C, i conèixer les tècniques d'edició, compilació, muntatge i depuració de programes necessaris per a la realització de les pràctiques.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. sap analitzar i dissenyar programari
2. sap construir programes fent servir el llenguatge algorísmic
3. sap construir programes fent servir el llenguatge d'alt nivell C
4. coneix i sap aplicar els elements necessaris per a la programació modular
5. coneix els diferents esquemes per al tractament de seqüències
6. sap analitzar un problema i escollir l'esquema de tractament de seqüències més adequat per a cada cas
7. sap utilitzar el compilador i el muntador de programes
8. sap executar i depurar un programa

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.

CONTINGUTS:

1. Estructura d'un ordinador
2. Definicions bàsiques, accions i objectes elementals
3. Estructures condicionals i iteratives
4. Esquemes de recorregut i recerca
5. Tipus estructurats: taules

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació en debats i en treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la presentació i exposició de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Avaluació de proves objectives per escrit: 60% - 80%
- Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10% - 20%
- Avaluació del treball individual o en grup: 10% - 20%

BIBLIOGRAFIA:

- Vancells, J.; López, E. *Programació: Introducció a l'Algorísmica*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Lagonigro, R., López, E. *Programació en C*. Vic: Eumo Editorial, 1996.

Matemàtiques I

Formació Bàsica

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Montserrat Corbera Subirana

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements teòrics bàsics del càlcul infinitesimal, nombres complexos, àlgebra lineal i geometria necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Analitza i resol problemes de nombres complexos, àlgebra lineal i geometria

RA2. Analitza i resol problemes de càlcul diferencial i integral

RA3. Identifica i utilitza correctament la terminologia, notació i mètodes de matemàtiques

RA4. Discuteix i analitza críticament els resultats obtinguts en la resolució de problemes

RA5. Treballa en contextos d'interacció virtual mitjançant l'ús de les TIC

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat de comprendre els principis matemàtics i de ser capaç d'utilitzar les eines necessàries per a la resolució de problemes.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

1. Introducció als nombres complexos
2. Àlgebra lineal
 - Matrius
 - Determinants
 - Sistemes d'equacions lineals
 - Espais vectorials
 - Diagonalització de matrius
3. Geometria
 - L'espai \mathbb{R}^3
 - Operacions amb vectors
 - Rectes i plans a \mathbb{R}^3
4. Càlcul diferencial d'una variable.
 - Funció real de variable real
 - Domini
 - Límits
 - Continuïtat
 - Derivabilitat
 - Càlcul de derivades
 - Optimització
 - Mètodes numèrics: zeros de funcions
5. Càlcul integral
 - Integral indefinides
 - Integrals definides
 - Mètodes numèrics: càlcul d'integrals definides
 - Integrals impròpies
 - Aplicacions de les integrals

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables segons la taula següent

Activitat	Pes	Recuperable	Nota mínima per fer mitjana	Resultat d'apre
Examen Primer Parcial (Temes 1-3)	35%	Sí	3,5	RA1, RA3
Examen Segon Parcial (Temes 4-5)	35%	Sí	3,5	RA2,RA3
Pràctica I	10%	No		RA3, RA5
Pràctica II	10%	No		RA3,RA5
Exercicis de classe	10%	No		RA1, RA2, RA

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Ayres Jr., F.; Mendelson, E. *Càlculo diferencial e integral*. Madrid: McGraw Hill, 2001.
- Calle, M.L.; Vendrell, R. *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Larson, R.E. *Cálculo y geometría analítica*. McGraw-Hill, 1995.
- Larson, R.E.; Edwards, B.H. *Introducción al álgebra lineal*. Limusa Noriega Editores, 1994.
- Salas, S.L.; Hille, E. *Calculus de una y varias variables*. Barcelona, Reverté cop., 2002.

Complementària

- Perelló, C. *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1994.
- Sanz, P.; Vázquez, F.J.; Ortega P. *Problemas de álgebra lineal*. Madrid: Prentice Hall, 1998.
- Spiegel Murray, R. *Manual de fórmulas y tablas matemáticas*. Mèxic: McGraw-Hill cop., 1988.
- Stewart, J. *Cálculo conceptos y contextos*, Mèxic: International Thomson Editores, 1999.

Enllaços

- <http://maxima.sourceforge.net>
- <http://www.telefonica.net/web2/biomates/maxima/max.pdf>

Anàlisi de Circuits

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- M. àngels Crusellas Font

OBJECTIUS:

- Conèixer els elements de circuit i els principals senyals.
- Saber analitzar circuits elèctrics elementals.
- Saber utilitzar els aparells que subministraran mesures elèctriques a la indústria.
- Aprendre a esbrinar el comportament d'un circuit elèctric per mitjà de models matemàtics i informàtics.
- Ser capaç de treballar en l'anàlisi i síntesi d'aquells circuits elèctrics que se li presentin en l'exercici de la professió.
- Saber resoldre circuits elèctrics alimentats per fonts de senyal sinoidals, comprendre el sistema trifàsic i veure'n la utilitat en l'enginyeria elèctrica.
- Comprendre la resposta en freqüència.
- Aquesta assignatura dona les bases i els conceptes fonaments de circuits elèctrics que l'estudiant necessitarà al llarg de tot el Grau, sobretot en l'anàlisi de circuits electrònics.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1: Identifica correctament els elements bàsics de circuits elèctrics i els règims de funcionament, anàlisi temporal, freqüencial de xarxes i potència en corrent altern.

RA2: Analitza, dissenya i resol circuits elèctrics y analitza críticament els resultats obtinguts.

RA3: Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la tecnologia elèctrica.

RA4: Recopila i interpreta dades i informacions sobre les que fonamenta les seves conclusions i exposa eficaçment de forma escrita els resultats de les pràctiques.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixement d'enginyeria de instal·lacions i màquines elèctriques.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

Conceptes bàsics de circuits elèctrics

Circuits resistius

Tècniques d'anàlisi de circuits

Condensadors i bobines

Anàlisi de circuits de corrent altern

Transformada de Laplace. Aplicació a l'anàlisi de circuits

Anàlisi de circuits de primer i de segon ordre

AVALUACIÓ:

Exercicis, problemes i test realitzats a la classe (10%) S'avaluen RA1, RA2 i RA3

Examen Primer Parcial (45%) S'avaluen RA1, RA2 i RA3

Examen Segon Parcial (35%) S'avaluen RA1, RA2 i RA3

Pràctiques (10%) S'avaluen RA1, RA2, RA3 i RA4

La nota mínima per fer mitjana és un 3

BIBLIOGRAFIA:

Alabern i altres, Circuits elèctrics i la seva resolució. Vic, Eumo

Alabern i altres, Circuits elèctrics resolts i comentats. Vic, Eumo

Bruce Carlson, A. (2002) Teoría de Circuitos (Thomson)

Dorf, R.C. Introduction to electric circuits. 3a. ed. Nova York: John Wiley & Sons, Inc., 1993.

Hilburn, J.; Scott, J. Análisis básico de circuitos eléctricos. 5a. ed. Mèxic: Prentice-Hall, 1996.

Irwing, D.J. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. 5a. ed. Mèxic: Prentice-Hall, 1997.

Nilsson, J.W. Circuitos eléctricos. 4a. ed. Nova York: Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

Scott, D.E. Introducción al análisis de circuitos. Un enfoque sistemático. Madrid: McGraw-Hill, 1988.

Electrònica Bàsica

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Enric López Rocafiguera

OBJECTIUS:

Dins l'ampli abast de l'Electrònica, en aquesta assignatura es presenta una visió panoràmica dels conceptes fonamentals de l'electrònica analògica amb la intenció d'estudiar els principis de funcionament dels dispositius electrònics bàsics. També es fa una introducció a l'anàlisi i al disseny de circuits electrònics i a alguns aspectes de la tecnologia electrònica.

L'Electrònica Bàsica és la primera d'un conjunt de 7 assignatures que formen part de la matèria Tecnologia Electrònica.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1 Coneix i utilitza correctament els instruments electrònics bàsics de laboratori i interpreta les mesures obtingudes
- RA2 Coneix els fonaments físics dels components electrònics
- RA3 Analitza, dissenya i resol circuits de polarització y amplificadors en petit senyal
- RA4 Analitza críticament els resultats obtinguts en la resolució de problemes d'enginyeria
- RA5 Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals

dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.

- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Fonaments d'anàlisi de circuits. Conceptes bàsics: Tensió, corrent, potència. Resistència. Llei d'Ohm. Lleis de Kirchhoff. Circuits equivalents: Thévenin i Norton. Anàlisi de circuits resistius.
2. Díodes i aplicacions. Conductors, aïllants i semiconductors. El díode semiconductor. Díodes específics: Zener, LED. Modelització del díode: circuit equivalent. Recta de càrrega i punt de treball d'un dispositiu. Funció de transferència d'un circuit. Procediment per analitzar circuits amb díodes. Circuits rectificadors. Circuits conformadors d'ona: retalladors, limitadors. Altres aplicacions.
3. Transistors bipolars. Conceptes bàsics, descripció i simbolisme. Funcionament del transistor bipolar. Corbes característiques. Límits d'operació. Regions de treball. Models. Anàlisi de la recta de càrrega. Punt de treball. Configuracions: emissor comú, base comuna, seguidor d'emissor. Polarització del transistor bipolar. Aplicacions.
4. Transistors d'efecte camp. Funcionament del transistor JFET. Corbes característiques del JFET. Regions de treball. Funcionament del transistor MOSFET. MOSFET d'acumulació i de depleció. Corbes característiques del MOSFET. Regions de treball. Polarització del transistor. Aplicacions.
5. Amplificació de petit senyal amb transistors. Conceptes bàsics i paràmetres fonamentals. Model en petit senyal del BJT. Anàlisi en petit senyal del BJT. Model en petit senyal del FET. Anàlisi en petit senyal del FET. Amplificador multietapa: sistemes en cascada, Darlington i Cascode.
6. L'amplificador operacional. L'amplificador diferencial. L'amplificador operacional ideal. Models. Característiques dels amplificadors operacionals reals. Funcionament en llaç obert. La realimentació. Circuits d'aplicació bàsics.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació en debats i en treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la presentació i exposició de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Avaluació de proves objectives per escrit: 60% - 80%
- Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10% - 20%
- Avaluació del treball individual o en grup: 10% - 20%

BIBLIOGRAFIA:

- Boylestad, R.; Nashelsky, L. *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. Prentice Hall, 2a ed., 2009.
- Hamley, A.R. *Electrónica*. Prentice-Hall, 2a ed., 2001.
- Malik, N.R. *Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño*. Prentice-Hall, 1996.
- Sedra, A. i Smith, K.C. *Dispositivos electrónicos y amplificación de señales*. McGraw-Hill, 1991.
- Shilling, D.L.; Belove, C. *Circuitos electrónicos. Discretos e Integrados*. McGraw-Hill, 3a ed., 1993.
- Prat, L. *Laboratorio de electrónica. Curso básico*. Barcelona: UPC, 1997.

Física Elèctrica

Formació Bàsica

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Miquel Caballeria Suriñach

OBJECTIUS:

- Conèixer un conjunt ampli de conceptes bàsics del camp electromagnètic.
- Presentar les lleis fonamentals del camp elèctric i del camp magnètic.
- Estudiar les similituds i les diferències entre el camp elèctric i el camp magnètic.
- Relacionar les lleis del camp electromagnètic amb situacions de la tecnologia i de la indústria de l'electrònica.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn els principis bàsics del camp elèctric i del camp magnètic.
- Analitza i resol problemes del camp electromagnètic.
- Coneix les propietats elèctriques i les propietats magnètiques dels materials.
- Identifica i utilitza la terminologia, la notació i els mètodes de la física.
- Analitza críticament els resultats obtinguts.
- Coneix les connexions entre les matemàtiques i l'expressió dels principis de la física.
- Relaciona els aspectes teòrics amb els fenòmens físics de la naturalesa.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat d'aplicar les lleis físiques a la resolució de problemes concrets.
- Capacitat de comprendre els principis fonamentals dels camps elèctrics i magnètics i del comportament dels circuits de corrent elèctric.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

- Camp elèctric.
- Capacitat i condensadors.
- Propietats elèctriques de la matèria.
- Camp magnètic.
- Inducció electromagnètica.
- Propietats magnètiques de la matèria.
- Ones electromagnètiques.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula i la participació en debats; la realització de proves objectives per escrit; la resolució de problemes, d'exercicis i de qüestions teòriques. La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Avaluació de proves objectives per escrit: 70% - 80%.
- Avaluació de l'assistència i de la participació en les activitats acadèmiques: 5% - 10%.
- Avaluació del treball individual: 5% - 10%.
- Avaluació de treballs dirigits en grup: 5% - 10%.

BIBLIOGRAFIA:

Teoria:

- Sears, Francis W.; Zemansky, Mark W.; et al. *Física*. Vol. 2. Mèxic: Addison Wesley Longman.
- Serway, Raymond A. *Electricidad y magnetismo*. Mèxic: McGraw-Hill.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. *Física para la ciencia y la tecnología*. (Versió en 6 volums. Volum 2A: *Electricidad y magnetismo*). Barcelona: Reverté, 2005.

Textos complementaris i d'ampliació:

- Duffin, W.J. *Electricity and Magnetism*. Londres: McGraw-Hill.
- Lorrain, Paul; Corson, Dale R. *Campos y ondas electromagnéticos*. Madrid: Selecciones científicas.

Matemàtiques II

Formació Bàsica

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Montserrat Corbera Subirana

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements teòrics bàsics d'anàlisi vectorial, equacions diferencials i sèries necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Analitza i resol problemes d'anàlisi vectorial

RA2. Analitza i resol problemes d'equacions diferencials i sèries

RA3. Identifica i utilitza correctament la terminologia, notació i mètodes de matemàtiques

RA4. Discuteix i analitza críticament els resultats obtinguts en la resolució de problemes

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat de comprendre els principis matemàtics i de ser capaç d'utilitzar les eines necessàries per a la resolució de problemes.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.

CONTINGUTS:

1. Funcions reals de variables reals

- Corbes de nivell
- Domini
- Derivades parcials, gradient, derivades direccionals
- Integrals

2. Anàlisi vectorial

- L'espai vectorial R^3 . Operacions amb vectors
- Corbes i superfícies parametritzades. Sistemes de coordenades
- Camps escalars i camps vectorials. Integrals curvilínies i integrals de superfície
- Operadors

3. Equacions diferencials

- Introducció a les equacions diferencials ordinàries i en derivades parcials
- Equacions diferencials ordinàries d'ordre 1
- Equacions diferencials ordinàries d'ordre n
- Transformada de Laplace

4. Successions i sèries

- Successions
- Sèries numèriques
- Sèries de funcions

5. Equacions en derivades parcials

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable segons la taula següent

Activitat	Pes	Recuperable	Nota mínima per fer mitjana	Resultat d'apre
Examen Primer Parcial (Temes 1-2)	35%	Sí	3,5	RA1, RA3, RA4
Examen Segon Parcial (Temes 3-4)	35%	Sí	3,5	RA2, RA3, RA4
Pràctiques	20%	No		RA1, RA2, RA3
Discussió i resolució de problemes	10%	No		RA2, RA3, RA4

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Krasnov, M. i altres *Curso de matemáticas para ingenieros*. Moscou: MIR, 1990.
- Larson, R.E. *Cálculo y geometría analítica*. McGraw-Hill, 1995.
- Spiegel, M.R. *Transformadas de Laplace*. Mèxic: McGraw-Hill, 1991.
- Zill, D.G. *Ecuaciones diferenciales*. Mèxic: Grupo Editorial Iberoamérica, 1997.

Complementària

- Demidovich, B.P. *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Paraninfo, 1985.
- Kiseliov i altres *Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias*. Moscou: MIR, 1979.
- Salas, S.L.; Hille, E. *Calculus de una y varias variables*. Barcelona, Reverté, 2002.

Tecnologia de Materials

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Judit Molera Marimon
- Maria Assumpta Vizcaino Vallbona
- Professor Provisional Eps01

OBJECTIUS:

En aquesta assignatura s'expliquen i es treballen els conceptes bàsics de ciència i enginyeria dels materials. L'objectiu és entendre la relació entre enllaç químic i les propietats físiques i químiques dels materials, així com la relació entre la microestructura i propietats mecàniques. Al laboratori i a l'aula es fan pràctiques i exercicis sobre les principals propietats mecàniques dels materials i les tècniques usals per mesurar-les. S'expliquen les principals causes de ruptura dels materials i com evitar-les. Es treballen a fons els diagrames de fases de metalls i ceràmics i les principals microestructures resultants dels tractaments tèrmics. Es veuen les tècniques de conformament i tractaments tèrmics principals. Al final de l'assignatura l'estudiant ha de saber conèixer i saber identificar l'estructura interna dels materials més importants en enginyeria (acers, foses, aliatges en base Cu, aliatges en base alumini, ceràmics i polímers), saber relacionar aquesta estructura amb les seves propietats mecàniques i tenir criteri per a la selecció de materials.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. RA1 Coneix l'estructura dels materials i com influeix la microestructura en les propietats mecàniques dels materials.
2. RA2 Deteremina propietats mecàniques dels materials a partir dels assajos bàsics de ciència de materials. Adquireix criteris de selecció dels materials
3. RA3 Comprèn les causes de ruptura dels materials i els mecanismes d'enduriment.
4. RA4 Identifica les principals microestructures dels materials al microscopi òptic i sap interpretar els diagrames de fases i dissenyar tractaments tèrmics per modificar propietats mecàniques dels metalls.
5. RA5 Redacta informació tècnica referent a la mecànica
6. RA6 Analitza críticament els resultats obtinguts
7. RA7 Comprèn i aplica els principis bàsics d'elasticitat i resistència dels materials i mètodes experimentals d'anàlisi de tensions i deformacions en sòlids elàstics

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per planificar assaigs i interpretar els resultats.
- Coneixement de les estructures dels materials, les seves propietats, capacitats de processament, aplicacions i normatives.

CONTINGUTS:

Teoria

1. Fonaments
 1. Introducció
 2. Enllaç químic i classificació dels materials
2. Propietats mecàniques dels materials estructurals
 1. Deformació elàstica i deformació plàstica
 2. Fractura dels materials
 3. Comportament mecànic i temperatura.
3. Estructura dels materials
 1. Descripció de l'estructura dels materials.
 2. Predicció de l'estructura. Diagrames d'equilibri.
 3. Difusió.
 4. Solidificació.
4. Materials metàl·lics.
 1. Conformació dels materials metàl·lics.
 2. Aliatges base Cu.
 3. Aliatges base Al
 4. Aliatges base Fe.
5. Materials ceràmics.
 1. Processat dels materials ceràmics.
 2. Propietats dels materials ceràmics
 3. Ceràmiques tradicionals i vidres
 4. Cement i Formigó.
6. Materials polímers.
 1. Classificació i estructura dels polímers
 2. Propietats mecàniques
 3. Termoplàstics, termoestables, elastòmers i compòsits

Pràctiques

1. Propietats mecàniques: assajos de tracció i duresa
2. Anàlisi de la microestructura: recristal·lització del coure
3. Tractaments tèrmics dels metalls
4. Solidificació i diagrames de fase
5. Conformació de materials ceràmics i distribució de Weibull
6. Propietats mecàniques dels polímers

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació en debats i en treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la presentació de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

Codi	Acció d'Avaluació	R.A.A. que s'avaluen	Percentatge
AV1	Informe de l'assaig a tracció	RA2, RA5, RA6	15%
AV2	Pràctica de recristal·litització del coure	RA1, RA3, RA4, RA5, RA6	15%
AV3	Examen Primer Parcial (capítols 1 - 4)	RA1, RA2, RA3, RA4, RA7	30%
AV4	Examen Segon Parcial (capítols 5 - 8)	RA1, RA2, RA3, RA4	30%
AV5	Pràctiques al laboratori/ Distribució de Weibull	RA12 RA5, RA6	10%

BIBLIOGRAFIA:

- Askeland, D.R. *La ciencia e ingeniería de los materiales*, Iberoamericana
- Callister, W.D. *Ciencia e ingeniería de los materiales*, Reverté. vol. 1 i 2.
- Riba Romeva, C. *Selecció de materials, Disseny de màquines IV*, Edicions UPC.
- Shackelford, J.F. *Ciencia de materiales para ingenieros*, Prentice Hall.
- Smith, W.F. *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de los materiales*, McGraw Hill.

Enllaços

- <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/784> Llibre electrònic de fonaments de ciències de materials

ASSIGNATURES DE SEGON CURS

Electrònica Digital

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Solé Casals

OBJECTIUS:

Donar una perspectiva global dels circuits electrònics digitals, tant combinacionals com seqüencials, des de les portes elementals fins a circuits amb PLD (dispositius lògics programables).

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Analitza i resol circuits bàsics d'electrònica digital
- Manipula circuits lògics i les seves principals representacions
- Coneix l'aplicació de les tecnologies mediambientals i de sostenibilitat
- Analitza críticament els resultats obtinguts
- Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Funcions lògiques.
2. Sistemes combinacionals i seqüencials discrets.
3. Lògiques programables.

4. Introducció als microprocessadors.
5. Dispositius electrònics i respecte mediambiental.

AVALUACIÓ:

- Proves objectives per escrit: 70%
- Assistència i participació en les activitats acadèmiques: 5%
- Treballs dirigits en equip: 5%
- Treball individual: 20%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica:

- Mano, M.M.; Kime, Ch.R. Fundamentos de diseño lógico y de computadoras. 3a. Pearson Educación, 2005
- Hayes, J.P. Diseño lógico digital, 1a. Ed: Addison-Wesley, 1996.
- Mandado, E.; Mandado Y. Sistemas Electrònics Digitals. 9a. Barcelona: Marcombo, 2008.
- Tocci, R.J. Sistemas Digitales: Principios y aplicaciones. 10a, Pearson Educación, 2007
- García, J. Problemas Resueltos de Electrónica Digital. Thomson, 2003.

Consulta i ampliació:

- Mandado, E.; Mandado Y. *Sistemas Electrònics Digitals*. 9a. Barcelona: Marcombo, 2008.
- Tocci, R.J. *Sistemas Digitales: Principios y aplicaciones*. 10a, Pearson Educación, 2007
- Tocci, R.J. *Digital Systems: Principles and Applications*, 5th.Ed. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall,1991.
- Pérez, S.A.; Soto, E.; Fernández, S. *Diseño de Sistemas Digitales con VHDL*, Thomson, 2002.
- Floyd, T.L. *Fundamentos de sistemas digitales*, 1a. Ed.: Prentice Hall, 1997.
- Taub, H. *Circuitos Digitales y microprocesadores*, Madrid: McGraw-Hill, 1989.
- Sandige, R.S. *Modern Digital Design*, 1st.Ed. Singapore: McGraw-Hill, 1990.
- McTralla, T.R. *Lógica digital y diseño de computadoras*, 1a. Ed. Mèxic,D.F.: Limusa,1994.
- Mano, M.M. *Computer Engineering: Hardware Design*, Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall,1988.
- Mandado, E.; Marcos, J; Pérez, S.A. *Controladores lógicos y Autómatas programables*, 1a. Ed. Barcelona: Marcombo, 1990.
- Lala, P.K. *PLD: Digital System Design Using Programmable Logic Devices*, 1st. Ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1990.

Problemes:

- García, J. *Problemas Resueltos de Electrónica Digital*. Thomson, 2003.
- Garrell, A.; Climent, A. *Disseny de Sistemes Digitals*, 1a. Ed. Barcelona: Bruño/EUETT, 1992.
- Gascón de Toro, M.; Leal, A.; Peinado, V. *Problemas Prácticos de diseño lógico. Hardware*, 1a. Ed. Madrid: Paraninfo.
- Mandado, E. *Manual de Prácticas de Electrónica Digital*, 2a. Ed. Barcelona: Marcombo, 1988.
- Tokheim, R.L. *Principios Digitales*, 2a. Ed. Madrid: McGraw-Hill,1990.
- Baena, C.; M.J. Bellido; A.J. Molina; M.P. Parra; M. Valencia *Problemas de circuitos y sistemas digitales*, 1a Ed. Madrid: McGraw-Hill, 1997.

Electrotècnia

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Juli Ordeix Rigo
- Professor Provisional Eps01

OBJECTIUS:

- Comprendre el sistema elèctric de potència: producció, transport i subministrament d'electricitat. Saber-ne quantificar les magnituds.
- Entendre el principi de funcionament de les màquines elèctriques, tant si són estàtiques com rotatives.
- Conèixer els cables de transport d'electricitat i de transformadors de potència: trobar l'esquema equivalent d'un transformador a partir dels assajos.
- Procedir a l'elecció del transformador i del cable que pertocuen a una instal·lació concreta.
- Paràmetres que intervenen en les màquines elèctriques: mecànic, elèctric, magnètic, dielèctric, tèrmic.
- Definir de les principals famílies de màquines elèctriques: contínua, d'inducció, síncrones. Comprendre el funcionament i les característiques més rellevants de cada tipus de màquina.

RESULTATS D'APRENTATGE:

22. Analitza, dissenya i resol circuits elèctrics i sistemes trifàsics
23. Coneix dispositius, sistemes electrotècnics, instal·lacions i màquines elèctriques
24. Analitza, dissenya i resol sistemes electrotècnics i instal·lacions
25. Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la tecnologia elèctrica
26. Planteja i resol problemes en equip
27. Redacta informació tècnica referent a la tecnologia elèctrica
28. Analitza críticament els resultats obtinguts

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per dissenyar i innovar productes tenint en compte les característiques dels motors elèctrics.

- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Capacitat per planificar, coordinar i desenvolupar tasques complexes de manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
- Coneixement d'enginyeria de instal·lacions i màquines elèctriques.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Sistema elèctric de potència

- El sistema elèctric
- Centrals generadores d'electricitat
- Transport i distribució d'electricitat
- Les màquines elèctriques

2. Sistemes trifàsics

- Sistemes Polifàsics
- Connexions en estrella i triangle. Estudi de potències.
- Potència instantània en un sistema trifàsic equilibrat
- Mesura de potències actives i reactives en sistemes trifàsics
- Estudi d'un circuit trifàsic emprant les tècniques de resolució de circuits monofàsic.
- Comparació del sistema trifàsic equilibrat i el sistema monofàsic

3. Línies elèctriques

- Definició de paràmetres elèctrics
- Línies amb paràmetres concentrats
- Cables i conductors per al transport d'energia
- Paràmetres tèrmics

4. Transformadors

- Conceptes de circuits magnètics
- Fonament del transformador ideal
- Corrent de buit d'un transformador
- Transformador real en buit i en càrrega
- Pèrdues i rendiments en un transformador
- Transformadors trifàsics

5. Màquines elèctriques rotatives

- Principis electromagnètics
- La màquina elèctrica rotativa elemental de corrent continu
- Motor síncron versus motor asíncron
- Motors asíncrons
- Motors síncrons

AVALUACIÓ:

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

a) Proves objectives per escrit: 65%

Avaluació Mòdul 2: 25%

Avaluació Mòdul 3 i 4: 20%

Avaluació Mòdul 5: 20%

b) Pràctiques i exercicis: 30%

Pràctiques laboratori: 20%. Per poder fer les pràctiques és imprescindible haver lliurat abans l'estudi previ (de caràcter individual).

Exercicis: 10%. (Sistemes trifàsics, Línies elèctriques, Transformadors i Màquines elèctriques rotatives).

c) Visites i conferències: 5%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Ras, Enrique. *Teoría de circuitos. Fundamentos*. Marcombo.
- Ras, Enrique. *Transformadores de potencia, de medida y de protección*. Marcombo.
- Ras, Enrique. *Teoría de líneas eléctricas*. Marcombo

Complementària

- Llorente Antón, Manuel. *Cables eléctricos aislados. Descripción y aplicaciones prácticas*. Paraninfo.
- Orille Fernández, Ángel Luis. *Centrales eléctricas* (tom 3). Edicions UPC.
- Montané, Paulino. *Protección en las instalaciones eléctricas*. Marcombo.
- Mañas Lahoz, José Luis. *Seguridad básica contra riesgos eléctricos*. Asepeyo.
- Serrano Iribarnegaray, Luis. *Fundamentos de máquinas eléctricas rotativas*. Marcombo.
- Sanjurjo Navarro, Rafael. *Máquinas eléctricas*. McGraw-Hill.
- Fitzgerald, Kingsley, Umans. *Máquinas eléctricas*. McGraw-Hill.
- Slemon, Gordon R. *Electric Machines and Drives*. Addison-Wesley.
- Chapman, Stephen J. *Máquinas eléctricas*. McGraw Hill
- Sanz Feito, Javier. *Máquinas eléctricas*. Prentice Hall
- Corrales Martín, Juan. *Cálculo modular de máquinas eléctricas. Manual práctico*. Marcombo.
- Alabern i altres. *Circuitos elèctrics amb transformadors i la seva resolució*. Vic: Eumo Editorial.
- Alabern i altres. *Circuitos trifàsics i la seva resolució*. Vic: Eumo Editorial.
- Ortega Gómez i altres. *Problemas resueltos de máquinas eléctricas*. Thomson.

Enginyeria Tèrmica i de Fluids

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Miquel Caballeria Suriñach

OBJECTIUS:

- Presentar els principis bàsics de la termodinàmica.
- Estudiar exemples d'aplicació de la termodinàmica a l'enginyeria.
- Estudiar la transmissió de la calor.
- Presentar els principis bàsics de mecànica de fluids.
- Estudiar exemples d'aplicació de la mecànica de fluids a l'enginyeria.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Identifica els sistemes i processos termodinàmics. Analitza, dissenya i resol sistemes termodinàmics (RA1).
- Comprèn l'estàtica i la dinàmica de fluids. Analitza, dissenya i resol sistemes de fluids (RA2).
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la mecànica (RA3).
- Planteja i resol problemes en equip (RA4).
- Analitza críticament els resultats obtinguts (RA5)

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.

Específiques

- Coneixement d'enginyeria d'instal·lacions i màquines tèrmiques, hidràuliques i pneumàtiques.

CONTINGUTS:

1. Sistemes i processos termodinàmics.
2. Cicles de potència de gas.
3. Fluids i distribucions de pressió en un fluid.
4. Lleis bàsiques de mecànica de fluids.

5. Transmissió de la calor.

AVALUACIÓ:

L'assignatura s'avalua amb cinc activitats obligatòries:

- Pràctica basada en problemes de sistemes i processos termodinàmics: 10%.
- Examen parcial de sistemes i processos termodinàmics: 35%.
- Pràctica basada en problemes d'estàtica i de dinàmica de fluids: 10%.
- Examen parcial d'estàtica i de dinàmica de fluids: 35%.
- Anàlisi i discussió d'exercicis de: sistemes i processos termodinàmics, estàtica i dinàmica de fluids: 10%.

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Çengel, Yunus A.; Boles, Michael A. *Termodinámica*. México: McGraw-Hill, 2009.
- Çengel, Yunus A.; Cimbala, John M. *Mecánica de fluidos. Fundamentos y aplicaciones*. McGraw-Hill/ Interamericana, 2 Ed.
- Çengel, Yunus A.; Ghajar, Afshin J. *Transferencia de calor y masa*. México: McGraw-Hill/ Interamericana, 2011.
- Moran, M. J.; Shapiro, H. N. *Fundamentos de termodinámica técnica*. 2 vols. Barcelona: Reverté, 1993.
- White, Frank M. *Mecánica de fluidos*. Madrid: McGraw-Hill, 2008.

Complementària

Termodinàmica i transmissió de calor

- Holman, J.P. *Transferencia de calor*. Madrid: McGraw-Hill, 1998.
- Kreith, F.; Black, W.Z. *La transmission del calor*. Madrid: Alambra, 1973.
- Levenspiel, O. *Flujo de fluidos e intercambio de calor*. Barcelona: Reverté, 1993.
- Zemansky, Mark W. *Calor y termodinámica*. Madrid: Aguilar, 1968.

Mecànica de fluids

- Mataix, Claudio. *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*, 2ª edición, Alfaomega, Oxford, 1982.
- Streeter, Victor L.; Wylie, E. Benjamin; Bedford, Keith W. *Mecánica de Fluidos*, Santafé de Bogotá: McGraw-Hill, 2003.

Llibres de problemes

- Barrio Casado, M.; et al. *Problemas resueltos de termodinámica*. Madrid: Thomson, 2005.
- Giles, Ronald V.; Evett, Jack B.; Liu, Cheng. *Mecánica de los fluidos e hidráulica*. Madrid; McGraw-Hill ? Col·lecció Schaum, 2003.
- Hughes, William F.; Brighton, John A. *Dinámica de los fluidos*. México: McGraw-Hill, 1990.
- Illa, J.; Cuchí J.C. *Problemas de Termodinámica*. Vic: Eumo Editorial, 1990.
- Potter, Merle C.; Somerton, Craig W. *Termodinámica para ingenieros*. Madrid: McGraw-Hill ? Col·lecció Schaum, 2004.

Fonaments de Gestió Empresarial

Formació Bàsica

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Juan A. Castejon Fernández

OBJECTIUS:

L'assignatura pretén que l'alumnat conegui i domini els conceptes i la nomenclatura que envolten el món empresarial així com les diverses estructures legals que poden adquirir les empreses i els avantatges i inconvenients que cadascuna d'aquestes estructures li poden comportar, tant des d'un punt de vista de responsabilitat civil com des d'un punt de vista fiscal.

D'altra banda, es donen a l'estudiant les bases per portar el control economicofinancer de l'empresa mitjançant eines com la informació comptable i dotar-lo de la capacitat per analitzar i interpretar les dades obtingudes i fer una bona diagnosi i detecció dels punts forts i febles que té l'organització a nivell economicofinancer per tal de proposar després possibles solucions.

Es tracta, doncs, que l'alumnat sigui capaç de veure com es porta a terme una bona gestió empresarial, en domini el llenguatge i pugui intercanviar, amb èxit, opinions en l'àmbit de l'empresa o amb el departament financer.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix, analitza i aplica l'economia de mercat, estructura legal de l'empresa, creació i posada en marxa d'empreses i comptabilitat, anàlisi de rendibilitat i estructura organitzativa de l'empresa.
- Coneix, analitza i aplica la gestió de la innovació tecnològica, concepte de producte, anàlisi d'oportunitats de mercat, arquitectura i optimització del producte.
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la gestió empresarial.
- Aplica els seus coneixements, la comprensió d'aquests i les seves capacitats de resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat d'anàlisi econòmic i financer.
- Caracterització de les diferents tipologies d'empresa i els seus objectius econòmics.

CONTINGUTS:

Mòdul I. Introducció a l'empresa i al seu entorn. Creació d'una empresa.

Mòdul II. Estructura legal de l'empresa.

Mòdul III. La gestió economicofinancera. El Balanç de Situació i el Compte de Resultats.

Mòdul IV. Anàlisi d'Estats Comptables.

AVALUACIÓ:

El sistema d'avaluació es farà de la següent manera:

Proves teòriques i pràctiques dels diferents temes.

- Temes 1 i 2: 15 %
- Temes 3 i 4 Problemes: 40%
- Temes 3 i 4 Test: 40%
- Altres activitats: 5%

BIBLIOGRAFIA:

- Amat, Oriol. *Comprendre la comptabilitat i les finances*. Gestió 2000. 5a edició
- Amat, Oriol. *Comptabilitat i finances per a no financers*. Gestió 2000. 9a edició
- Amat, Oriol. *Anàlisi econòmic-financiero*. Gestió 2000. 16a edició
- *Plan general de contabilidad de pequeñas y medianas empresas* (Real Decreto 1515/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad de Pequeñas y Medianas Empresas y los criterios contables específicos para microempresas).

Mètodes Estadístics de l'Enginyeria

Formació Bàsica

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Vladimir Zaiats Protchenko

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant tingui els coneixements teòrics bàsics dels mètodes estadístics, teoria de probabilitats, variables aleatòries, i domini l'aplicació d'aquests mètodes a diversos problemes aplicats

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn els conceptes bàsica de probabilitat i estadística.
- Analitza i resol problemes de probabilitat i estadística.
- Resol problemes de forma analítica o numèrica.
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de matemàtiques.
- Analitza de forma crítica els resultats obtinguts.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat de comprendre els principis matemàtics i de ser capaç d'utilitzar les eines necessàries per a la resolució de problemes.
- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per elaborar i interpretar informacions estadístiques, valors i dades, capacitat per a l'anàlisi de resultats i l'aplicació específica a processos de qualitat.

CONTINGUTS:

1. Introducció al càlcul de probabilitats.
2. Variables aleatòries unidimensionals.
3. Vectors aleatoris bidimensionals.
4. Elements de processos estocàstics.
5. Mètodes lineals i estimació dels mínims quadrats.
6. Control de qualitat.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant durant el curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en treballs dirigits, la realització de proves objectives per escrit, la presentació de treballs individuals o en grup, la realització de problemes, exercicis i qüestions teòriques.

La nota mitjana de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats acadèmiques de l'estudiant amb els següents pesos:

- Avaluació mitjançant 3 exàmens parcials: 67,5%
- Avaluació de les proves de classe setmanals: 22,5%
- Avaluació de pràctiques amb SPSS: 10%

El temari del curs es divideix en tres parts, i l'avaluació en forma d'exàmens parcials és independent en cada part. La nota mínima en cadascuna de les tres parts és de 3 punts sobre 10. Les proves de classe són obligatòries i es realitzen de forma setmanal. L'avaluació d'aquestes proves té un sistema d'autocorrecció i requereix una nota mínima de 3 punts sobre 10. Els errors conceptuals poden implicar un Suspens en la part corresponent de l'assignatura. El sistema d'avaluació s'exposa de forma detallada en el Mòdul 0 de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Llibres de text

- Box, George E.P.; Hunter, William G.; Hunter, J. Stuart. *Estadística para investigadores: Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos*. Barcelona: Reverté, 1999. ISBN 968-6708-40-5.
- Canavos, George C. *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos*. Madrid: McGraw Hill, 1993. ISBN 84-481-0038-7.
- Colomer, M. Àngels *Curs d'estadística*. Lleida: Universitat de Lleida, 1997. ISBN 84-89727-50-3.
- Delgado de la Torre, Rosario. *Iniciación a la probabilidad y la estadística*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 2002. (Materials; 153) ISBN 84-490-2368-8.
- DeVore, Jay L. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Mèxic: Thomson, 2005. ISBN 970-686-457-1.
- Evans, Michael J.; Rosenthal, Jeffrey S. *Probabilidad y estadística. La ciencia de la incertidumbre*. Barcelona: Reverté, 2005. ISBN 84-291-5034-X.
- Johnson, Robert; Kuby, Patricia. *Estadística elemental. Lo esencial*. Mèxic: Thomson, 2004. ISBN 970-686-287-0.
- Navidi, William. *Estadística para ingenieros y científicos*. Mèxic: McGraw-Hill, 2006. ISBN 970-10-5629-9.
- Peña Sánchez de Rivera, Daniel. *Estadística: modelos y métodos*. Vol. 1. Madrid: Alianza Universidad, 1994. ISBN 84-206-8993-1.
- Spiegel, Murray R.; Schiller, John J.; Srivinasan, R. Alu. *Probabilidad y estadística*. Bogotá [etc.]: McGraw-Hill Interamericana, 2001. (Schaum) ISBN 958-41-0133-1 (ed. colombiana), 970-10-4231-X (ed. mexicana).

- Tomeo Perucha, Venancio; Uña Juárez, Isaías. *Lecciones de estadística descriptiva. Curso teórico-práctico*. Madrid: International Thomson Editores Spain Paraninfo, 2003. ISBN 84-9732-192-8.
- Quesada Paloma, V.; Isidoro Martín, A.; López Martín, L.A. *Curso y ejercicios de estadística*. Madrid: Alhambra, 1982. ISBN 84-204-0878-0.
- Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond H.; Myers, Sharon L. *Probabilidad y estadística para ingenieros*. Mèxic [etc.]: Prentice Hall, 1999. ISBN 970-17-0264-6.

Libres de problemes

- Colomer, M. Àngels; Latorre Verde, Rosa M. *Curs d'estadística: problemes*. Lleida: Universitat de Lleida, 1999. ISBN 84-8409-020-5.
- Cuadras, Carles M. *Problemas de probabilidades y estadística*. Barcelona: EUB, 2000. 2 v. ISBN 84-8312-031-3.
- Quesada Paloma, V.; Isidoro Martín, A.; López Martín, L.A. *Curso y ejercicios de estadística*. Madrid: Alhambra, 1982. ISBN 84-204-0878-0.
- Spiegel, Murray R.; Schiller, John J.; Srivinasan, R. Alu. *Probabilidad y estadística*. Bogotá [etc.]: McGraw-Hill Interamericana, 2001. (Schaum) ISBN 958-41-0133-1 (ed. colombiana), 970-10-4231-X (ed. mexicana).
- Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz; Presas, Rosa. *Probabilitat i estadística. Exercicis I*. Vic: Eumo, 1998. ISBN 84-7602-568-8.
- Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz. *Probabilitat i estadística. Exercicis II*. Bellaterra: Publicacions UAB, 2001. (Materials; 108) ISBN 84-490-2263-0.

Libres de SPSS

- Colman, Andrew M.; Pulford, Briony D. *A crash course in SPSS for Windows: Updated for versions 14, 15, and 16*. Malden, MA: Wiley-Blackwell, 2008. ISBN 978-1-4051-8402-1.
- Norusis, Marija J. *PASW Statistics 18 guide to data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2011. ISBN 978-0-321-69058-6 (consulteu edicions anteriors en funció de la versió del programa).
- Pérez López, César. *Técnicas estadísticas con SPSS®*. Madrid: Pearson Educación, 2001. ISBN 84-205-3167-7.

Elasticitat i Resistència de Materials

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Francesc Arbós Bellapart
- Victor Grau Torre-marín

OBJECTIUS:

- Aportar coneixements sobre els principis bàsics d'elasticitat i resistència de materials.
- Proporcionar coneixements sobre les característiques mecàniques de diferents materials.
- Conèixer la resposta dels materials sota tensió, flexió i torsió.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix i aplica els principis bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, l'anàlisi de tensions i deformacions en els sòlids elàstics.
2. Identifica i empra la terminologia, notació i mètodes de la mecànica.
3. Planteja i resol problemes en equip.
4. Coneix l'estructura i propietats de la matèria i la caracterització mecànica dels materials.
5. Analitza críticament els resultats obtinguts.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per planificar assaigs i interpretar els resultats.
- Coneixement de resistència de materials, teoria de la decisió i fatiga.

CONTINGUTS:

- Tema 1: Introducció. Breu repàs d'estàtica.
- Tema 2: Càlcul d'esforços. Plans principals i cercle de Mohr per a esforç pla.
- Tema 3: Mòdul d'elasticitat.

- Tema 4: Esforços i deformació.
- Tema 5: Flexió.
- Tema 6: Torsió.
- Tema 7: Seminari de Falles i Assaigs no destructius (NDT).

AVALUACIÓ:

- Valoració de les proves escrites realitzades al llarg del semestre.
- Presentació d'exercicis o treballs individuals o en grup.
- Valoració de l'assistència i participació en les diferents activitats que es desenvolupin.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Ashby i Jones. *Materiales para ingeniería*, vol. 1, Barcelona: Reverté, 2009.
- Beer, Johnston, DeWolf i Mazurek. *Mecánica de materiales*, Ed. McGraw-Hill, 2010.

Complementària

- Gere i Timoshenko. *Mecánica de materiales*, Grupo Editorial Iberoamericano, 1986.
- Riley, Sturges i Morris. *Mechanics of materials*, John Wiley & Sons, Inc. 1999.

Electrònica de Potència

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda

OBJECTIUS:

L'objectiu general és la formació d'enginyers capaços de desenvolupar projectes on es requereixin equips electrònics per a la transformació de l'energia, i la familiarització amb els components, circuits i sistemes de l'Electrònica de Potència Industrial.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix els dispositius de potència, configuracions bàsiques i convertidors electrònics
2. Analitza, dissenya i resol sistemes d'electrònica de potència
3. Planteja i resol problemes en equip.
4. Analitza críticament els resultats obtinguts
5. Exposa oralment, i de manera eficaç, els resultats obtinguts en les pràctiques i treballs

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat d'analitzar resultats i el seu grau d'exactitud.
- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per al disseny de circuits i sistemes electrònics per a sistemes de potència.
- Capacitat per elaborar informació tècnica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.
- Coneixements de dispositius i sistemes electrònics i electrotècnics.

CONTINGUTS:

1. Dispositius de potència
2. Configuracions bàsiques
3. Convertidors electrònics
4. Anàlisi de commutació
5. Sistemes Electrònics de Potència

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada. S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics, així com una colla de treballs i exercicis que es proposaran durant el curs. Es faran dos exàmens parcials durant el curs. Al final del quadrimestre es farà un examen de recuperació per a aquells alumnes a qui quedi un sol parcial per recuperar.

BIBLIOGRAFIA:

- Rashid, M. *Electrónica de Potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones*, 3a edició. Ed. Pearson-Prentice Hall, 2005.
- Mohan, N.; Undeland, Robbins. *Power Electronics*, 2nd edition. Ed. Wiley, 1995.
- Hart, Daniel W. *Electrónica de Potencia*. Ed Pearson Educacion. Madrid, 2001
- Krein. *Elements of Power Electronics*, Ed. Oxford University Press, 1998.
- Bose, B.K. *Modern Power electronics and AC drives*. Upper Saddle River Prentice-Hall cop., 2002.
- *Power electronics and Motor control*. Ed. Cambridge University Press, 1995.
- Rashid. M. *Spice for power electronics and electric power*. Ed. Prentice Hall, 1993.

Estratègia Empresarial i Màrqueting

Formació Bàsica

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jaume Miquel March Amengual

OBJECTIUS:

Estratègia empresarial i màrqueting (Introducció a la Organització) és un assignatura obligatòria que ofereix una visió general del que representa l'organització industrial. El temes principals que tractarem són l'empresa, la seva evolució al llarg dels anys, les diferents estructures organitzatives, el factor humà, el màrqueting, la organització de la producció, la gestió de la qualitat etc.

Al nostre país, la gran majoria d'enginyers tècnics comencen treballant en àrees purament tècniques i a mida que van agafant experiència es tendeix a realitzar tasques de gestió dins l'empresa. Aquesta assignatura intenta mostrar d'una manera clara i agradable els coneixements bàsics per realitzar una bona tasca d'organització i lideratge dins l'empresa.

Objectius

Els tres grans eixos de l'assignatura són:

1. Conèixer els conceptes bàsics de la gestió empresarial
2. Identificar els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, conèixer els problemes que hi poden sorgir i plantejar-ne solucions.
3. Reflexionar sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar al vostre treball i l'empresa en general.

L'assignatura està estructurada en 6 capítols o UD's d'ensenyament. Cada un d'ells si bé d'una manera o un altre estan relacionats, són independents en quan a temàtica. Tots ells pretenen donar unes bases sòlides que serveixin perquè més endavant, i a criteri del futur enginyer, continuar ampliant durant estudis posteriors o amb exercici de la professió.

RESULTATS D'APRENTATGE:

Codi	R.A.A. Resultats d'Aprenentatge de l'Assignatura	Codi R.A.M.
RA1	Coneix els conceptes bàsics de la gestió empresarial.	96,98
RA2	Identifica els papers de les distintes àrees funcionals a la empresa, conèixer els problemes que hi poden sorgir i plantejar-ne solucions.	96
RA3	Reflexiona sobre els coneixements que s'han donat a l'assignatura com poden contribuir a millorar el treball i l'empresa en general.	96,97
RA4	Adquireix coneixements suficients per a saber a grans trets com es gestiona una empresa.	99,103,104
RA5	Sap com organitzar i dirigir a un conjunt de persones dintre d'una estructura de petita o mitjana empresa.	102,105
RA6	Sap analitzar una empresa tant interna com externament sabent identificar els elements clau a analitzar i formular plantejaments estratègics per millorar-ne la seva competitivitat.	103,104
RA7	Sap com elaborar i comunicar un pla de màrqueting	97,100,105

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per treballar en equip.
- Disposició per l'èxit.
- Habilitats de cerca.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitació per a la gestió de recursos humans i estructures organitzatives.
- Capacitat d'avaluació, planificació i implementació estratègica.
- Capacitat d'avaluació, planificació i implementació estratègica.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per realitzar anàlisi d'eficiència dels sistemes de producció.
- Caracterització de les diferents tipologies d'empresa i els seus objectius econòmics.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

CONTINGUTS:

Unitat didàctica 0. Introducció a l'assignatura

Unitat didàctica 1. Teories de l'organització

1.1 Consideracions prèvies

- 1.2. Els primers precursors
- 1.3. La tendència estructural
- 1.4. Biografia dels principals autors
- 1.5. La tendència del factor humà
- 1.6. Biografia principals autors
- 1.7. Teories integratives
- 1.8. Autors de transició

Unitat didàctica 2. Introducció a l'anàlisi de l'empresa

- 2.1 Conceptes preliminars
 - 2.1.1. El problema econòmic
 - 2.1.2. La empresa com mecanisme alternatiu al mercat
 - 2.1.3. Els preus en un mercat competitiu
 - 2.1.4. Costos d'utilització del mercat: Cost de Transacció
 - 2.1.5. La empresa des del punt de vista macroeconòmic
 - 2.1.6. Creació de valor
- 2.2 L'empresa des de la perspectiva interna
 - 2.2.1. Elements de l'empresa
 - 2.2.2. Coordinació del Factor humà: integració
 - 2.2.3. Coordinació del Factor humà interconnexió

Unitat didàctica 3. L'empresa i el seu entorn

- 3.1. Entorn, nivell global. La globalització de l'activitat empresarial.
 - 3.1.1. El canvi tecnològic
- 3.2 Anàlisi de l'entorn general: Macroentorn
 - 3.2.1. Factors socioculturals
 - 3.2.2. Factors demogràfics
 - 3.2.3. Factors econòmics
 - 3.2.4. Factors Legals
 - 3.2.5. Factors de competitivitat de les empreses d'un país

- 3.3. Anàlisi de l'entorn específic: microentorn
 - 3.3.1. Forces competitives bàsiques
 - 3.3.2. Estratègies competitives
- 3.4. L'empresari i la funció directiva
 - 3.4.1. Empresari, característiques
- 3.5. Els objectius de l'empresa. Creació de Valor
- 3.6 Funcions directives
 - 3.6.1. Planificació
 - 3.6.2. Organització
 - 3.6.3. Direcció de Recursos Humans
 - 3.6.4. Control

Unitat didàctica 4. Introducció al Marketing

- 4.1 El terme "Marketing"
- 4.2 Conceptes i definicions de Marketing. Tipus de marketing
- 4.4 Crítiques al marketing
- 4.5 La Gestió de Marketing en la empresa
 - 4.5.1 Marketing estratègic
 - 4.5.2. Marketing Operatiu
- 4.6 La funció comercial
- 4.7 La direcció del marketing.
 - 4.7.1 El pla de Marketing
 - 4.7.2 L'Anàlisi DAFO
- 4.8 Introducció: Concepte de Segmentació
 - 4.7.1. Principals utilitats de la segmentació
- 4.9 Posicionament
- 4.10 El disseny d'estratègies de marketing
 - 4.10.1. El producte
 - 4.10.2. El preu
 - 4.10.3. La distribució
 - 4.10.4. La promoció

Unitat didàctica 5. La Gestió de la Qualitat Total

5.1 Concepte de qualitat

5.2 Evolució històrica del concepte de qualitat

5.3 Costos de qualitat

5.4 Gestió de la qualitat total

5.5 La millora contínua

5.6 Reenginyeria de processos

5.7 Brainstorming

5.8 Cercles de qualitat

5.9 Brechmarking

5.10 Certificació i auditoria

5.11 Normes ISO 9000

Normes ISO 14000

Unitat didàctica 6. Introducció a la gestió d'estocs i a control de la planificació.

6.1 Què s'entén per producció

6.2 Tipus de producció

6.3 Sistemes de gestió d'estocs

6.4 Costos associats als estocs

6.7 El pla mestre de producció

6.8 Planificació de las necessitats de material (MRP o Material Requeriments Planning i el CRP)

6.9 *Just-in-time*. Principis y filosofia

AVALUACIÓ:

Codi	Acció d'Avaluació	R.A.A. que s'avaluen	Percentatge
AV1	Exercicis i participació en activitats de comunicació a l'aula virtual durant el curs	RA3,RA6,RA7	75%
AV2	Anàlisis de casos	RA1,RA2,RA6,RA7	25%
AV3	Primer parcial (capítols 1-4)	RA1, RA3,RA5	35%
AV4	Segon parcial (capítols 5-8)	RA1, RA3, RA4, RA5	35%

BIBLIOGRAFIA:

- Triado, X.Aparicio, P.(2011) ADMINISTRACION DE LA EMPRESA: TEORIA Y PRACTICA McGraw-Hill.
- Sanchez R. (2012) ADMINISTRACION DE EMPRESAS.OBJETIVOS Y DECISIONES, McGraw-Hill.
- Funetes M, (2011), Manual de casos practicos sobre creacion de empresas y emprendimiento en españa. McGraw-Hill.
- Maqueda, J (2011), Marketing para los nuevos tiempos. McGraw-Hill.
-
- Ballesteros, E. (2008) *Principios de Economía en la Empresa*, Madrid: Alianza Editorial..
- Cuatrecasas, Lluís. (2000) *Organización de la producción y dirección de operaciones sistemas actuales de gestión eficiente*. Barcelona: Centro de estudios Ramon Areces.
- Grande, I. (1992) *Dirección de marketing. Fundamentos y software de aplicaciones*. McGraw-Hill.
- Kotler, P. (2004) *Marketing, conceptos y estrategias*. Prentice Hall.
- Lambin, J.J. (2008) *Marketing estratégico de mercado*. Madrid: McGraw-Hill.
- Santesmases, M. (1993) *Marketing, conceptos y estrategias*. Madrid: Pirámide.
- Serra Ramoneda, A. (1986) *Sistema económico y empresa*. Barcelona: Ariel.

Projecte Integrat I

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda
- Enric López Rocafiguera
- Gerard Masferrer Caralt
- Jordi Solé Casals

OBJECTIUS:

- Aportar coneixements de l'àrea de la mecànica, l'electrònica, el control i la informàtica per tal d'integrar-los per desenvolupar projectes dins l'àmbit de la Mecatrònica.
- Proporcionar coneixements per a la planificació i gestió de projectes.
- Proporcionar eines d'anàlisi de projectes i solució de problemes.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
2. Coneix i aplica els recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica, tant amb contingut tècnic com organitzatiu.
3. Consolida i interrelaciona conceptes tecnològics de matèries diverses.
4. Planifica i gestiona el desenvolupament del projecte i la seva integració en entorns d'empresa.
5. Planteja i resol problemes en equip.
6. Identifica i utilitza la terminologia, notació, i mètodes de la mecatrònica.
7. Analitza críticament els resultats obtinguts.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i per ajudar a la resolució de problemes d'enginyeria.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

CONTINGUTS:

1. Coneixements per a la planificació i gestió de projectes.
2. Filosofia de treball de millora contínua.
3. Eines d'anàlisi de problemes *story board*, 8-D, etc.
4. Coneixements sobre la metodologia 6 sigma.
5. Anàlisi i prioritització de projectes.
6. Utilització d'eines informàtiques.
7. Estudi de casos pràctics en l'entorn empresarial.

AVALUACIÓ:

- Valoració de les activitats i informes dels projectes.
- Presentació d'exercicis individuals o en grup.
- Pràctiques de laboratori
- Assistència i participació en les activitats.

BIBLIOGRAFIA:

- 1. James P. Lewis, *Planificación, programación y control de proyectos: Guía práctica para una gestión de proyectos eficiente*. Capellades: Ediciones S, 1995.
- 2. New Editions of PMI's Foundational Standards. 2013. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition*
- 3. Drudis, A. *Gestión de proyectos: cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos*, Barcelona: Gestión 2000, 2002.
- 4. Pereña, J. *Dirección y gestión de proyectos*. Madrid:Díaz de Santos, 2a ed., 1996.
- 5. *Gestión de proyectos: una guía para directivos ocupados*. Deusto: Harvard Bussines essentials, 2004.
- 6. Romero López, Carlos *Técnicas de programación y control de proyectos*. Madrid: Pirámide, 1993. 220 p.
- 7. Mackenzie Kyle *Making It Happen: A Non-Technical Guide to Project Management*, 1998. ISBN: 978-0-471-64234-3. Paperback.
- 8. ISO21500: *Guidance on project management*.
- 9. ISO10006: *Gestión de la calidad - Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos*.

Regulació Automàtica

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pere Martí Puig

OBJECTIUS:

Es desenvolupen els conceptes bàsics de la teoria de control dels sistemes en temps continu a partir d'un enfocament clàssic. Aprendre a modelar sistemes lineals amb part elèctrica i mecànica. Interpretació de les especificacions dels sistemes. Anàlisi i disseny de controladors.

RESULTATS D'APRENTATGE:

Coneixer els principis bàsics de control continu

- Analitza, dissenya i resol sistemes en llac tancat, reguladors i utilitza tècniques de control
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de control
- Redacta informació tècnica referent al control
- Analitza críticament els resultats obtinguts
- Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines de modelatge de sistemes dinàmics i tècniques de simulació, i interpretació i redisseny en funció dels resultats.
- Capacitat per al disseny i la innovació de sistemes de regulació i control automàtic.
- Coneixement sobre dinàmica de sistemes, control continu, discret i multivariable.

CONTINGUTS:

1. Estudi de models a partir d'una sistemàtica d'anàlisi.
2. Funcions de transferència utilitzant la transformada de Laplace.
3. Descripció de sistemes utilitzant diagrames de blocs i diagrames de flux de senyal.
4. Anàlisi de la resposta transitòria.

5. Lloc de les arrels d'Evans.
6. Sistemes de control PID.
7. Estratègies de compensació.

AVALUACIÓ:

- Prova 1 (setmana 18-22 març-2013) (40%)
- Prova 2 (setmana 13-17 maig-2013) (40%)
- Pràctiques de laboratori, estudi teòric i memòria (20%)

Final i 1^a Recuperació (finals de maig/ principis de juny)

2^a Recuperació (setembre)

BIBLIOGRAFIA:

- Ogata, K. *Ingeniería de Control Moderna*, Prentice Hall.
- Hostetter, G.H.; Savant, C.J.; Stefani, R.T. *Sistemas de Control*, McGraw Hill.
- Phillips, C.L.; Nagle, H.T. *Sistemas de Control Digital Análisis y Diseño*, Prentice Hall.
- Leonard, N.E.; Levine, W.S. *Control Systems Using Matlab*, Benjamin/Cummings Publishing Company.
- Cavallo, A.; Setola, R.; Vasca, F. *Simulink and Control System Toolbox using Matlab*, Prentice Hall.

ASSIGNATURES DE TERCER CURS

Automatització Industrial I

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Marc Font Palomera
- Moisès Serra Serra

OBJECTIUS:

L'objectiu del curs és que l'alumne sigui capaç de desenvolupar un automatisme industrial per controlar un determinat procés industrial on cal destacar:

- La capacitat i habilitat d'utilitzar metodologies de programació pels autòmats programables
- La capacitat de saber distingir i connectar a l'autòmat programable els diferents detectors i actuadors més utilitzats a la indústria
- Conèixer les seves competències d'instal·lació i dimensionat d'automatismes elèctrics

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1: Coneix els automatismes bàsics, detectors i actuadors industrials, autòmats programables, aplicacions seqüencials, concurrents i tècniques d'automatització.

RA2: Analitza, desenvolupa i resol sistemes d'automatització.

RA3: Coneix, analitza, desenvolupa i resol sistemes de control amb màquines elèctriques.

RA4: Planteja i resol problemes en equip.

RA5: Redacta informació tècnica referent al control, analitza críticament els resultats i exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i / o treballs.

RA6: Utilitza els criteris de sostenibilitat i de respecte mediambiental de l'enginyeria.

RA7: Mostra una actitud de motivació i compromís per a la millora personal i professional.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Capacitat per planificar, coordinar i desenvolupar tasques complexes de manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
- Coneixement de les característiques i aplicacions dels sensors, actuadors i condicionadors de senyal i avaluació d'alternatives.
- Coneixement de programació i coneixement dels autòmats programables, controls numèrics i robots.

CONTINGUTS:

1. Introducció a l'automatització industrial: estructura i components, automatismes cablejats i programables, l'autòmat programable (PLC), normes internacionals i estatals i graus de protecció.
2. Detector: classificació, característiques, tipus de detectors i esquemes i simbologia elèctrica.
3. Actuadors: accionaments elèctrics, pneumàtics, oleohidràulics i esquemes i simbologia elèctrica.
4. L'autòmat programable (PLC): arquitectura, cicle de funcionament, entrades i sortides de l'autòmat i programació d'autòmats.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

- Exercicis i problemes resolts a casa durant el curs: 10%
- Prova escrita: 35%
- Pràctiques al laboratori: 20%
- Presentació oral a classe: 35%

BIBLIOGRAFIA:

- *Automática e Instrumentación*. Barcelona: Cetisa i Boixareu Editores. Publicació mensual.
- Balcells, J.; Romeral, J.L. *Autómatas programables*. Barcelona: Marcombo, 1997.
- Bolton W. *Mecatrónica. Sistemas de Control Electrónico en Ingeniería Mecánica y Eléctrica*. Mèxic: Marcombo, 2001.
- Bolton, W. *Instrumentación y control industrial*. Madrid: Paraninfo, 1996.
- Creus, A. *Instrumentación industrial*. Barcelona: Marcombo, 1997.
- Mandado, E; Marcos, J; Fernández C.; Armesto J.L.; Pérez, S. *Autómatas Programables. Entorno y aplicaciones*. Madrid: Thomson, 2005.

Control Discret

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pere Martí Puig

OBJECTIUS:

Curs sobre l'anàlisi i disseny de sistemes de control en temps discret. Es comença amb una introducció als sistemes en temps discret. Es fonamenta la teoria de la transformada Z necessària per a l'estudi d'aquests sistemes de control. S'exposen les tècniques clàssiques d'anàlisi i disseny. S'estudia el model d'anàlisi a l'espai d'estats i a partir d'aquí conceptes com controlabilitat i observabilitat.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- (RA1) Aplica els principis bàsics de control discret.
- (RA2) Analitza, dissenya i resol sistemes en laç tancat amb reguladors, i utilitza tècniques de control.
- (RA3) Identifica i utilitza la terminologia i la notació referent als mètodes de control discret.
- (RA4) Exposa eficaçment de forma oral els resultats de pràctiques i/o treballs.
- (RA5) Analitza críticament els resultats obtinguts.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines de modelatge de sistemes dinàmics i tècniques de simulació, i interpretació i redisseny en funció dels resultats.
- Capacitat per al disseny i la innovació de sistemes de regulació i control automàtic.
- Coneixement sobre dinàmica de sistemes, control continu, discret i multivariable.

CONTINGUTS:

1. Control discret
2. Sistemes de control avançats
3. Aplicacions industrials de control

AVALUACIÓ:

- Valoració de proves escrites realitzades al llarg del semestre (60%)
- Valoració de les activitats pràctiques (15%)
- Valoració dels exercicis / treballs i informes de les pràctiques (15%)
- Valoració de les habilitats i actituds en les activitats individuals i en grup (10%)

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs, quan es faci la presentació de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Katsuhiko Ogata, *Sistemas de Control en Tiempo Discreto*. Prentice Hall.

Instrumentació Electrònica I

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda

OBJECTIUS:

L'assignatura pretén que l'estudiant aprengui a dissenyar un sistema complet de mesura de magnituds industrials, ambientals, bio-mèdiques o de qualsevol altra naturalesa física.

Quan assoleixi els coneixements introduïts a l'assignatura, ha de ser capaç de triar el transductor adequat per fer una mesura, de condicionar correctament el seu senyal (amplificació, linealització, filtrat, ...) tenint en compte els errors més importants que introdueixen els diferents elements del sistema (offsets, soroll, etc.) i d'escollir el sistema digital d'adquisició de les dades més adient.

Objectius:

1. Proporcionar els coneixements necessaris per a la utilització correcta dels instruments electrònics bàsics de laboratori.
2. Promoure el rigor i l'objectivitat en la interpretació i el tractament de les mesures.
3. Aprofundir en el coneixement dels diferents elements que constitueixen un sistema de mesura electrònic, dels seus errors, de les seves limitacions i dels problemes d'utilització.
4. Proporcionar tècniques que permetin la sistematització dels mètodes de mesura.
5. Formar criteris per al disseny de sistemes de mesura i per a l'elecció d'equips.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- (RA1) Coneix, selecciona i utilitza correctament els dispositius electrònics usats en instrumentació, tenint en compte els errors, les limitacions i les característiques indicades en els respectius manuals de funcionament.
- (RA2) Comprèn i utilitza correctament els instruments electrònics bàsics de laboratori i interpreta i tracta objectivament, i amb rigor, les mesures obtingudes amb aquests instruments.
- (RA3) Comprèn les tècniques que permeten la sistematització dels mètodes de mesura i els diferents circuits que conformen els instruments, i els aplica correctament per dissenyar instruments electrònics específics.
- (RA4) Es coordina i treballa en equip per elaborar, de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques que exposa i defensa en públic.
- (RA5) Comprèn i utilitza de forma correcta el programari i les aplicacions informàtiques que s'utilitzen habitualment, tant en el disseny de sistemes d'instrumentació, com en l'elaboració de les presentacions orals i en la documentació tècnica.
- (RA6) Recopila i interpreta dades i informacions, tant d'índole científica, com ètica i social, sobre les que basa reflexions i conclusions.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat en l'ús de la informació.
- Habilitats de cerca.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitat per implementar sistemes d'adquisició i tractament de dades en temps real.
- Coneixement de les característiques i aplicacions dels sensors, actuadors i condicionadors de senyal i avaluació d'alternatives.
- Coneixement dels fonaments d'electrònica analògica i digital.

CONTINGUTS:

1. Mesures, senyals i sistemes d'instrumentació.
2. Teoria bàsica d'errors.
3. Fonaments de sensors i actuadors.
4. Tècniques de condicionament dels senyals.
5. Interferències, soroll i tècniques de reducció del soroll en instrumentació.
6. Conceptes fonamentals en l'adquisició de senyals.
7. L'etapa frontal en l'adquisició de senyals.
8. Convertidors de dades.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada. S'avaluaran els següents conceptes:

1. La preparació, per parelles, d'un treball sobre sensors, i la seva presentació a classe.
2. La resolució dels problemes i exercicis proposats a classe.
3. La realització de les pràctiques proposades i la confecció de la corresponent memòria.
4. La realització de dos exàmens parcials durant el curs.

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs, quan es faci la presentació de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica:

1. Carlson, A. B. *Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication*. New York: McGraw-Hill, 1986.
2. Ott, Henry W. *Noise Reduction Techniques in Electronic Systems*. Ed. John Wiley & Sons, 1988.
3. Pallàs, R. *Teoria bàsica d'errors*. Barcelona: Edicions UPC, 1995.
4. Pallàs, R. *Sensores y acondicionadores de señal*, 2a. edició. Barcelona: Marcombo, 1994.
5. Pallàs, R.; Rosell, J. *Interferències en instrumentació electrònica*. Barcelona: Edicions UPC, 1995.
6. Pallàs, R. *Adquisición y distribución de señales*. Barcelona: Marcombo, 1993.
7. Riu, P.; Rosell, J.; Ramos, J. *Sistemes d'instrumentació*. Barcelona: Edicions UPC, 1995.

Microcontroladors

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Ramon Reig Bolaño

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura està dedicada a estudiar els microcontroladors i les seves aplicacions, amb una orientació pràctica i aplicada. Es vol donar una perspectiva global dels sistemes basats en microcontroladors. S'aprofundeix en l'arquitectura interna i en els perifèrics que componen un microcontrolador. S'estudien les eines i els entorns necessaris per a la programació dels microcontroladors. I es vol capacitar per a l'anàlisi i el disseny de sistemes basats en microcontroladors i per a la seva programació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix arquitectures, components, llenguatges i eines de programació de microcontroladors i les seves aplicacions
2. Analitza, dissenya i resol sistemes electrònics basats en microcontroladors
3. Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes d'informàtica industrial
4. Redacta informació tècnica referent a la informàtica industrial
4. Planteja i resol problemes en equip
6. Analitza críticament els resultats obtinguts
7. Exposa oralment de manera eficaç els resultats obtinguts a les pràctiques i treballs

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per resoldre problemes.

Específiques

- Coneixement de les característiques dels processadors digitals i les seves aplicacions.

CONTINGUTS:

- Introducció als microcontroladors.
- Arquitectura i components (Unitats aritmeticològiques, busos, perifèrics, memòries, etc.).
- Llenguatges i eines de programació.
- Programació bàsica.
- Interrupcions dels dispositius.
- Perifèrics interns bàsics.
- Programació avançada.
- Perifèrics externs.
- Aplicacions i sistemes basats en microcontroladors.

AVALUACIÓ:

Es fa a partir d'una prova de seguiment, de treballs individuals que cal lliurar al llarg del curs, d'una nota de pràctiques, d'un projecte de curs en grup i d'una prova global.

Nota final=30% prova de seguiment + 20% pràctiques al laboratori + 35% prova global + 10% Projecte en grup + 5% lliuraments de tasques

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- González, J.A. *Introducción a los microcontroladores*. Madrid: McGraw-Hill, 1992.
- Manuals d'Intel i Atmel.

Complementària

- Angulo, J.M.; Angulo I. *Microcontroladores PIC*. Madrid: McGraw-Hill, 1997.
- Martínez, J.; Barrón M. *Prácticas con microcontroladores*. Madrid: McGraw-Hill, 1992.
- Tavernier, Ch. *Microcontroladores PIC*. Madrid: Paraninfo, 1997.
- Tavernier, Ch. *Microcontroladores de 4 i 8 bits*. Madrid: Paraninfo, 1997.
- Manuals d'Intel, de Motorola i de Microchip.

Teoria de Màquines i Mecanismes

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Gil Serrancolí Masferrer

OBJECTIUS:

- Introduir els conceptes propis de la mecànica de màquines per mitjà del suport que proporciona la mecànica bàsica i del coneixement dels mecanismes de barres, lleves, juntes o rodes dentades propis de la cinemàtica.
- Ha de donar a l'estudiant la capacitat de modelitzar i resoldre sistemes mecànics que es trobarà en l'exercici de la professió, en el doble vessant de càlcul dels esforços o de síntesi de mecanismes.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix i aplica els fonaments de cinemàtica i dinàmica dels mecanismes.
- Resol la cinemàtica i dinàmica de mecanismes i analitza críticament els resultats obtinguts.
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la mecànica.
- Planteja i resol problemes en equip.
- Redacta informació tècnica de manera rigorosa i ordenada sobre l'estudi d'un mecanisme.
- Exposa eficaçment de forma oral i ordenada els resultats obtinguts en pràctiques i treballs.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Capacitat per dissenyar i innovar productes aplicant els coneixements del comportament del sòlid rígid des del punt de vista estàtic, cinemàtic i dinàmic.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.

CONTINGUTS:

- Cinemàtica i dinàmica de màquines.
- Estudi de moviment: trajectòries, velocitats, acceleracions, forces i moments.
- Aplicació als elements de màquines.
- Mecanismes de barres, lleves, juntes i trens d'engranatges. Parells cinemàtics. Graus de llibertat.

Holonomia.

- Estudi analític de la inèrcia i aplicació a la dinàmica de les màquines. Giroscopia. Equilibratge.

AVALUACIÓ:

- Informe de pràctiques i exercicis que s'han entregat durant el curs (10%).
- Defensa i presentació del treball (20%).
- Examen parcial a mig quadrimestre (20%).
- Examen parcial a l'última setmana de curs (20%).
- Examen final (30%). El mateix dia hi haurà la possibilitat de recuperar un dels dos exàmens parcials (20%).
- Els exàmens constaran de preguntes teòriques conceptuals i de preguntes pràctiques en què es demana resoldre exercicis de mecanismes de barres, lleves, engranatges o de mecànica analítica en general.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Agulló, Joaquim. *Mecànica de la partícula i del sòlid rígid*. OK punt.

Complementària

- Norton, Robert L. *Diseño de maquinaria*. McGraw-Hill.
- Erdman, Artur i Sandor, George. *Diseño de mecanismos, análisis i síntesis*. Pearson. Prentice Hall.

Disseny de Màquines

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Carlos Domènech Mestres

OBJECTIUS:

Objectius

- Introduir l'estudiant en el procés de disseny mecànic tenint en compte la seva relació amb els processos de fabricació.
- Conèixer els principals sistemes d'unió i enllaç mecànics, els seus paràmetres característics i la seva disposició correcta en combinació amb altres elements.
- Conèixer els criteris fonamentals de disseny i fabricació d'elements estructurals per a màquines; bancades i bastidors.
- Fomentar l'ús d'elements comercials i normalitzats dels diferents elements mecànics.
- Capacitar l'alumne en l'ús d'eines de dibuix assistit per ordinador (CAD 3D) i la seva aplicació al disseny mecànic.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix i aplica els fonaments per al disseny de màquines, dimensionat i selecció d'elements, aplicacions de disseny de màquines i càlcul de fatigues.
- Analitza, dissenya i resol el disseny de màquines
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la mecànica
- Redacta informació tècnica referent a la mecànica
- Analitza críticament els resultats obtinguts

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Capacitat de disseny de màquines, transmissions, motors i receptors, accionaments de màquines i formes constructives.
- Capacitat per dissenyar i innovar productes aplicant els coneixements del comportament del sòlid rígid

des del punt de vista estàtic, cinemàtic i dinàmic.

- Capacitat per elaborar informació tècnica.

CONTINGUTS:

1. Selecció d'accionaments
 - 1.1. Accionaments de potència
 - 1.2. Accionaments per a moviments ràpids
 - 1.3. Transmissions mecàniques
2. Elements de màquines
 - 2.1. Unions fixes
 - 2.2. Unions mòbils
 - 2.3. Transmissions
 - 2.4. Arbres i eixos
 - 2.5. Molles
3. Fallada per fatiga
 - 3.1. Assaigs de flexió rotativa amb provetes estàndard
 - 3.2. Influència de les condicions no estàndard.
 - 3.3. Tensions fluctuants. Càrregues simples
 - 3.4. Fatiga sota càrregues combinades

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

- Proves objectives per escrit: 70%.
- Assistència i participació en les activitats acadèmiques: 10%.
- Treballs dirigits en equip: 10%.
- Treball individual: 10%

BIBLIOGRAFIA:

1. **Josep Fenollosa Coral.** Unions cargolades. ISBN 8483011425, 9788483011423. Edicions UPC, 2010
2. **Carles Riba i Romeva.** Disseny i càlcul de molles. ISBN 8483011301, 9788483011300. Edicions UPC, 2009
3. **Jacint Bigordà Peiró, Josep Fenollosa i Coral.** La Fatiga dels elements mecànics. ISBN 8483010526, 9788483010525. Edicions UPC, 2010

4. **Robert L. Norton.** Diseño de màquines. ISBN 9701702573, 9789701702574. Prentice Hall, 1999
5. **Rafael Avilés.** Anàlisis de fatiga en màquines. ISBN 8497323440, 9788497323444. THOMSON, 2005
6. **Richard Gordon Budynas, J. Keith Nisbett, Joseph Edward Shigley.** Diseño en ingeniería mecànica de Shigley. ISBN 9701064046, 9789701064047. McGraw-Gill Interamericana, 2008
7. **Carles Riba Romeva.** Mecanismes i màquines II. Transmissions d'engranatges. ISBN 8483016206, 9788483016206. Edicions UPC, 2010

Enginyeria de Processos de Fabricació I

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Xavier Armengol Vila

OBJECTIUS:

L'enginyeria de processos de fabricació engloba els processos de fabricació més utilitzats en l'entorn industrial. Processos de fosa, conformat, mecanització, unió, i altres de caràcter comú, com són l'automatització de processos i control de qualitat.

Aquest curs pretén donar a conèixer les diferents tècniques de fabricació amb l'objectiu que l'alumne adquireixi un coneixement que li permeti aplicar millores en els dissenys i redissenys de productes, en base a criteris de funcionalitat i cost productius.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix sistemes i processos de conformació per la transformació de la xapa en entorns de producció.
- Analitza, aplica i resolt sistemes i processos de conformació d'acord a les necessitats productives.
- Coneix i aplica la tecnologia d'emmotllament, tenint en compte les especificacions i caracterització dels materials polimèrics.
- Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa utilitzant la terminologia i notacions, per elaborar la documentació del projecte.
- Analitza críticament els resultats obtinguts i exposa oralment els treballs encomanats.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixement de tecnologies industrials.

CONTINGUTS:

1. Introducció als processos de fabricació
2. Control de qualitat en la fabricació mecànica
3. Processos conformatius
4. Processos formatius
5. Processos substractius
6. Processos additius
7. Processos de fabricació per unió
8. Processos de fabricació automatitzats

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

- Prova 1: 30%.
- Prova 2: 30%.
- Treballs: 20%.
- Pràctiques: 10%
- Exercicis a classe: 10%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Lasheras, A. *Tecnología mecánica y Metrotecnica*, Ed. Donostiarra, 1990.

Complementària

- Chevalier, Bohan, *Tecnología del diseño y fabricación de piezas metálicas*, Ed. Limusa / Noriega Editores, 1998.
- Coca-Rosique, *Tecnología mecánica y metrotecnica*, Ed. Pirámide, 1990.
- Fernández Cuello, Angel; Ciurana Gay, Joaquim de [et al.], *Guía de Tecnologías de Rapid Manufacturing*; Ed. Documenta Universitaria.
- Groover Mikell, P. *Fundamentos de manufactura moderna, materiales, procesos y sistemas*, Ed. Prentice Hall, 1997.
- Kalpakjian, S.; Schmid, S.R. *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*, Mèxic: Pearson Education, 2002.

Informàtica Industrial

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Pere Martí Puig

OBJECTIUS:

Especificació i disseny de sistemes informàtics de control i la seva integració en l'àmbit de les xarxes industrials.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix els sistemes informàtics distribuïts, xarxes i sistemes de comunicació de dades, busos i xarxes de comunicació industrials.
- Analitza, dissenya i resol sistemes informàtics industrials.
- Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de la informàtica industrial.
- Planteja i resol problemes en equip.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitats de cerca.

Específiques

- Capacitat per instal·lar, configurar i utilitzar xarxes de comunicació industrial.

CONTINGUTS:

- Disseny de sistemes informàtics industrials.
- Sistemes informàtics distribuïts.
- Xarxes i sistemes de comunicació de dades.

- Aplicació de busos i de xarxes de comunicació industrial.

AVALUACIÓ:

- L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada.
- S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura, així com una colla de treballs i exercicis que es proposaran durant el curs.
- Es realitzaran dos examens parcials durant el curs.
- Al final del quadrimestre es realitzarà un examen de recuperació per a aquells alumnes als quals els quedi un sol parcial per recuperar.

BIBLIOGRAFIA:

- Halsall, F. *Comunicación de datos, redes de computadores y sistemas abiertos*. Addison-Wesley, 4a ed.
- Stallings, W. *Comunicaciones y Redes de Computadores*. Prentice Hall, 6a ed.
- Tanenbaum, A.S. *Redes de Computadoras*. Prentice Hall, 3a ed.
- Apunts de classe

Projecte Integrat II

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Anglès, Català

PROFESSORAT

- Carlos Domènech Mestres
- Esteve Gallego Jutglà
- Professor Provisional Eps01

OBJECTIUS:

- L'assignatura pretén consolidar i interrelacionar conceptes tecnològics de diverses matèries.
- Es volen aportar coneixements de l'àrea de la mecànica, l'electrònica, el control i la informàtica per tal d'integrar-los per desenvolupar projectes dins l'àmbit de l'Enginyeria Mecatrònica.
- També es vol aprofundir en els coneixements per a la planificació i gestió de projectes, així com en les eines d'anàlisi de projectes i solució de problemes.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix els conceptes per realitzar treballs que integren diferents tecnologies treballades en el grau, consolidant els coneixements adquirits
2. Es coordina i treballa en equip elaborant de manera rigorosa, documentació i presentacions tècniques que exposa i defensa en públic
3. Recull informació, treballa en equip i extreu conclusions per presentar solucions tècniques als problemes presentats
4. Coneix els diferents passos que s'han de seguir per portar a terme un projecte d'oficina tècnica

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al lideratge, la iniciativa i l'esperit emprenedor.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.

CONTINGUTS:

- Consolidar i interrelacionar conceptes tecnològics de diverses matèries en la definició d'un projecte d'Enginyeria Mecatrònica.
- Estudi i aplicació dels recursos tècnics per desenvolupar projectes integrant les diferents tecnologies que en formen part: la mecànica, l'electrònica, el control i la informàtica.
- Estudi i aplicació de les eines per planificar i gestionar el desenvolupament de projectes. Integració en entorns d'empresa.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs en equip, la presentació i exposició de treballs e informes individuals o de grup.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant:

- Cerca d'informació per saber estat actual (memòria + presentació) (10%)
- Inici del projecte, idees i distribució del temps (memòria + presentació) (10%)
- Presentació del model a construir amb càlculs teòrics i simulacions (memòria + presentació) (10%)
- Disseny i construcció del projecte (20%)
- Funcionament i presentació del projecte (50%)

BIBLIOGRAFIA:

Drudis, A. Gestión de proyectos: cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos, Gestión 2000, 2002.

Gestión de proyectos: una guía para directivos ocupados. Deusto, Harvard Bussines essentials, 2004.

James P. Lewis, Planificación, programación y control de proyectos: Guía práctica para una gestión de proyectos eficiente. Capellades: Ediciones S, 1995.

Mackenzie Kyle . 1998. *Making It Happen: A Non-Technical Guide to Project Management*. ISBN: 978-0-471-64234-3. Paperback.

New Editions of PMI's Foundational Standards. 2013. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*—Fifth Edition

Pereña, J. Dirección y gestión de proyectos. Díaz de Santos, 2a ed., 1996.

Romero López, Carlos Técnicas de programación y control de proyectos. Madrid: Ediciones Pirámide, 1993. 220 p.

Sistemes Robotitzats

Obligatòria

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Gerard Masferrer Caralt
- Juli Ordeix Rigo

OBJECTIUS:

L'objectiu del curs és que l'alumne conegui les diferents configuracions, estructures, cinemàtica, control i programació de braços robòtics:

- Adquirir una visió global de la robòtica en general.
- Comprendre el funcionament dels robots.
- Conèixer les seves aplicacions.
- Conèixer els principals tipus i els avantatges / desavantatges de cadascun.
- Conèixer la programació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix components i estructures, cinemàtica i dinàmica de robots, llenguatges de programació de robots, integració i aplicacions.
- Analitza, desenvolupa i resol sistemes de robotització.
- Planteja i resol problemes en equip.
- Analitza críticament els resultats obtinguts.
- Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i / o treballs.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per a la utilització d'eines de modelatge de sistemes dinàmics i tècniques de simulació, i interpretació i redisseny en funció dels resultats.
- Capacitat per desenvolupar sistemes robòtics complexos que millorin el procés i el producte final.
- Coneixement de programació i coneixement dels automats programables, controls numèrics i robots.

CONTINGUTS:

1. Components i estructures.
2. Cinemàtica i dinàmica de robots.
3. Llenguatges de programació de robots.
4. Integració i aplicacions.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

- Proves objectives per escrit: 35%.
- Pràctiques 1, 2 i 3 i exercicis: 30%.
- Pràctica 4 (Memòria i presentació oral): 35%

BIBLIOGRAFIA:

- Barrientos Peñín L.F., Balaguer C., Aracil R., *Fundamentos de Robótica*, Segunda Edición, Ed. McGrawHill, 2010.
- Reza N. Jazar, *Theory of Applied Robotics*, Segona Edició, Ed, Springer, 2010.
- Graig J., *Robótica*, Tercera edició, Ed. Prentice Hall, 2006.
- Kumar S., *Introducción a la Robótica*, Ed. McGrawHill, 2008.
- Reyes F., *Robótica: Control de Robots Manipuladores*, Ed. Marcombo, 2011.
- Torres F., Pomares J., Gil P., Puente S.T., Aracil R., *Robots y Sistemas Sensoriales*, Ed. Prentice-Hall, 2002.

ASSIGNATURES DE QUART CURS

Bases de Dades

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català, Anglès

PROFESSORAT

- Cristina Borralleras Andreu

OBJECTIUS:

Adquirir els coneixements necessaris per dissenyar una base de dades, definir-la en un Sistema de Gestió de Bases de Dades Relacional concret i, posteriorment, poder-li fer consultes i manipulacions amb el llenguatge SQL, tant directament com des d'un llenguatge de programació.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Sap dissenyar una base de dades utilitzant un model semàntic a partir d'uns requeriments
2. Dissenya correctament una base de dades relacional
3. Utilitza el llenguatge SQL per definir i accedir al contingut d'una base de dades
4. Realitza programes que accedeixen a una base de dades relacional
5. Coneix els conceptes bàsics dels sistemes gestors de bases de dades
6. Comprèn els aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en el seu camp d'estudi

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.

CONTINGUTS:

- Introducció a les Bases de Dades
- Disseny de Bases de Dades: model Entitat-Relació
- Model Relacional
- Llenguatge SQL

- Sistemes Gestors de Bases de Dades : MySQL
- Programació i MySQL

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continuat del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la participació en debats i en treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la presentació i exposició de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques. La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Avaluació de proves objectives per escrit: 60%-80%
- Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10%-20%
- Avaluació del treball individual o en grup: 10%-20%

Es portaran a terme les següents accions d'avaluació:

1. 1a Prova Parcial 20%
2. 2a Prova Parcial 20%
3. 3a Prova Parcial 20%
4. Pràctica 30%
5. Lliurament d'exercicis durant tot el quadrimestre 5%
6. Assistència i participació en les classes i activitats durant tot el quadrimestre 5%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Date, C. *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. Prentice Hall. 7a. Ed.
- Pérez López, C. *MySQL para Windows y Linux*. Ed. Ra-Ma 2007.
- Sistac, J. et al. *Bases de Dades*. Ed. UOC. 2005.

Complementària

- Dubois, P. *MySQL*. Anaya-Multimedia, 2005.
- Elmasri, R.; Navathe, S.B. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Addison Wesley, 2007. 5a. Ed.

Programació Avançada

Obligatòria

Primer

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

Programació Avançada és una assignatura on s'aprèn a fer programes reals. Assumeix que l'estudiant coneix els principis de programació estructurada que s'han impartit en una assignatura anterior, però no busca ampliar-los: ensenya el funcionament de les eines que es fan servir per tal de realitzar programes útils en un entorn industrial. En concret es treballarà el llenguatge C++ en un entorn de desenvolupament adequat. Es veuran les característiques especials d'un programa en un sistema operatiu dirigit per esdeveniments.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix la programació orientada a objectes: C++
- Analitza, dissenya i realitza programes guiats per esdeveniments, a baix nivell.
- Analitza, dissenya i realitza programes guiats per esdeveniments amb controls.
- Coneix la comunicació amb Sockets utilitzant controls.
- Planteja i resol problemes en equip.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per al disseny i la programació d'elements de programari per a implementar processos industrials.
- Capacitat per conèixer, utilitzar i administrar eines informàtiques com a usuari avançat.
- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.

CONTINGUTS:

- De l'algorisme a l'executable
- Interacció amb l'usuari
- Consola + C

- GUI + C
- Programació Orientada a Objectes
- C++
- Encapsulació i RAD
- Programació en un entorn RAD
- Sockets

AVALUACIÓ:

L'estudiant serà avaluat amb la realització de tres diferents treballs individuals que tenen el mateix pes. Tots els treballs han d'estar acceptats per promitjar.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsicament s'usen recursos on-line i Internet. A més:

- Coad, P.; Nicola, J. Object-Oriented Programming. Yourdon Press Computing Series.
- Pree, W. Design Patterns for Object-Oriented Software Development. Addison-Wesley.
- Stroustrup, B. El C++. Lenguaje de programación. Addison-Wesley.
- Petzold, C. Programming Windows 3.1. Microsoft Press.
- Smart, J.; Hock, K. Cross-Platform GUI Programming with wxWidgets. Prentice Hall.

Pràctiques Externes I

Pràctiques Externes

Segon

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català, Anglès

PROFESSORAT

- Anna M. Dalmau Roda

OBJECTIUS:

L'assignatura de Pràctiques externa I te com a objectiu:

- que l'estudiant conegui l'estructura organitzativa d'una empresa o institució
- que l'estudiant identifiqui les tasques pròpies d'un enginyer en Mecatrònica
- que l'estudiant apliqui el coneixement a la seva pràctica professional
- que l'estudiant consolidi i relacioni conceptes tecnològics de diverses matèries.
- que l'estudiant participi i s'impliqui en les situacions pròpies d'una activitat professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació
- Coneix i aplica els recursos tècnics per a desenvolupar projectes d'oficina tècnica.
- Consolida i relaciona conceptes tecnològics de diverses matèries.
- Planifica i gestiona les tasques encomanades per desenvolupar a l'empresa.
- Coneix els principis aplicats de l'organització d'empreses.
- Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
- Ressol problemes i situacions pròpies de l'activitat professional amb actituds emprenedores i innovadores.
- Identifica les seves pròpies necessitats formatives i organitza l'aprenentatge amb un alt grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no)

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

CONTINGUTS:

L'assignatura es pot realitzar en qualsevol dels dos semestres del curs i també en període no lectiu (a l'estiu), amb els únics requisits d'haver estat matriculada i signar, abans d'iniciar-la, conveni i Annex amb l'empresa on es realitzaran.

L'assignatura consta de dues parts: l'estada al centre o la institució de pràctiques i l'elaboració de la memòria de pràctiques.

L'accés a les pràctiques es pot fer per dues vies:

1. Places proporcionades per la UVic. Aquestes s'assignaran tenint en compte les característiques pròpies de la plaça proposada, l'interès per part de l'alumne i el seu currículum acadèmic. El coordinador/a de pràctiques es cuidarà d'ajudicar les places i fer-ho públic.
2. Places que aporti l'estudiant. El coordinador/a de pràctiques estudiarà, i en el seu cas acceptarà, la proposta tot iniciant els tràmits de signatura del conveni i l'annex per tal de formalitzar la plaça.

AVALUACIÓ:

El mecanisme de tutorització de les pràctiques estarà descrit en l'Annex del conveni, on hi constaran també els tutors/es (de l'empresa o institució i de la Universitat). El tutor de la Universitat vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o institució una valoració de la pràctica realitzada per l'estudiant.

El tutor acadèmic de la Universitat posarà la nota final tenint en compte els següents ítems:

1. Valoració del tutor extern 60 %
2. Memòria de Pràctiques 20 %
3. Valoració del Tutor Acadèmic 20 %

BIBLIOGRAFIA:

No hi ha bibliografia específica assignada en aquesta assignatura

Treball de Fi de Grau

Treball de Fi de Màster

Segon

Crèdits: 12.00

Llengua d'impartició: Català, Anglès

PROFESSORAT

- Anna M. Dalmau Roda

OBJECTIUS:

El Treball de Final de Grau és una assignatura del darrer curs dels estudis de Grau, indispensable per obtenir el títol de Grau en qualsevol especialitat.

El TFG té com a objectiu:

- que l'estudiant desenvolupi un treball acadèmic
- que l'estudiant consolidi coneixements tecnològics rebuts en el pla d'estudis
- que l'estudiant participi en situacions pròpies d'una activitat professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Aplica els recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica i integra diferents tecnologies que formen part de l'electrònica, el control i l'automàtica i la mecatrònica.
- Consolida i interrelaciona conceptes tecnològics de diverses matèries.
- Redacta informació tècnica en anglès referent a l'especialitat del Grau.
- Analitza críticament els resultats obtinguts.
- Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i / o treballs.
- Utilitza adequadament el llenguatge (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional en català, espanyol i anglès.
- Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta les seves conclusions, i inclou reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per prendre decisions.
- Habilitats de cerca.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.
- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.
- Coneixements de seguretat, certificació, propietat industrial i impactes ambientals.

CONTINGUTS:

Presentació proposta

En un inici l'estudiant presenta la proposta on exposa el títol del treball, els objectius, la justificació, la metodologia,..... Aquesta proposta 'ha de ser acceptada pel coordinador del grau i ha de tenir adjudicada un tutor UVic

Realització del Treball

El treball ha de tenir uns objectius clars i ben definits i conduir-se, ja sigui en la universitat o en un centre extern, cap a la consecució d'uns resultats o conclusions coherents.

En el cas de realitzar part del treball en un centre extern caldrà la signatura prèvia d'un conveni entre el centre extern i l'Escola Politècnica Superior.

Confecció de la Memòria

En la memòria s'haurà d'exposar el procés d'elaboració del Treball i els resultats obtinguts.

Defensa del Treball

L'estudiant haurà de defensar el seu Treball davant el tribunal en un acte públic (o tancat en el cas d'existir compromisos de confidencialitat específics si el treball s'ha realitzat per a una empresa).

AVALUACIÓ:

L'avaluació del TFG serà individual i estarà basada en diferents elements:

- Elaboració de la proposta 5%
- Implicació en el seguiment del procés d'elaboració de la memòria 15%
- La memòria 60%
- La defensa pública 20%

BIBLIOGRAFIA:

Coromina, E; Casacuberta, X; Quintana, D; (2000) El treball de recerca. Procés d'elaboració, memòria escrita, exposició oral i recursos. Vic. Eumo Editorial

Ferrer, V; Carmona, M; Soria, V; (2012) El trabajo de Fin de Grado. Guia para estudiantes, docentes y agentes colaboradores. Barcelona. McGraw Hill

Rigo, A; Genescà, G; (2000) Tesis i Treballs. Aspectes formals. Vic. Eumo Editorial

Sancho, Jordi (2014). Com escriure i presentar EL MILLOR TREBALL ACADÈMIC. Guia pràctica per a estudiants i professors. Vic. Eumo Editorial.

Com elaborar un treball acadèmic: <https://campus.uvic.cat/aules1415/mod/url/view.php?id=198882>

OPTATIVES

Automatització Industrial II

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

Els sistemes de producció automàtics estan formats per subsistemes modulars interconnectats i supervisats per ordinador. Aquests subsistemes es componen de màquines especialitzades, cèl·lules de fabricació flexible, magatzems automàtics i robots per al transport i manipulació d'elements.

Aquest curs pretén donar a conèixer algunes de les tecnologies que apareixen en un sistema de fabricació flexible i integrat per ordinador: sistemes d'emmagatzematge i transport intern, sistemes de control i supervisió de processos i comunicacions industrials.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Conèixer els sistemes d'emmagatzematge i transport intern existents en els processos industrials.
- Conèixer les diverses tecnologies de visualització i tàctils per les interfícies home-màquina.
- Aprendre a programar terminals tàctils. Aplicació en sistemes industrials.
- Aprendre a programar entorns SCADA (Sistemes de supervisió, control i adquisició de dades). Aplicació en sistemes industrials.
- Aprendre la programació i configuració de xarxes industrials.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per treballar en equip.

Específiques

- Coneixement de programació i coneixement dels autòmats programables, controls numèrics i robots.

CONTINGUTS:

1. Sistemes de fabricació flexible
 - 1.1. Fabricació integrada per ordinador
 - 1.2. Recursos d'automatització industrial
2. Sistemes d'emmagatzematge i transport intern
 - 2.1. Sistemes d'emmagatzematge i alimentació
 - 2.2. Transport
 - 2.3. Sistemes de manteniment
3. Control i supervisió de processos
 - 3.1. Tecnologies de visualització
 - 3.2. Tecnologies tàctils
 - 3.3. Terminals d'operador
 - 3.4. Sistemes de Supervisió i Control per Ordinador (SCADA)

- 4. Comunicacions industrials
- 4.1. Tipologia de xarxes.
- 4.2. Programació i configuració de xarxes

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la realització de proves objectives per escrit, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

BIBLIOGRAFIA:

- Rembold, U. Nnaji, B.O. Storr, A. *Computer integrated manufacturing and engineering*. Ed Addison-Wesley.
- Mikell P. Groover. *Automation, Production, Systems, and Computer Integrated Manufacturing*. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- *Automática e Instrumentación*. Barcelona: Cetisa y Boixareu Editores, Publicació mensual.
- Rodríguez Penin, Aquilino. *Sistemas SCADA*. Ed. Marcombo

CAD/CAE Simulation Applied to Machine Design

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

- Introducing the students to the use of simulation software mechanisms and finite element simulation
- Understanding the main types of analysis that can be performed
- Learning how to prepare parts and assemblies for subsequent analysis
- Understanding the advantages and limitations of using simulation tools
- Training students in the use of computer simulation tools (CAE) and its application in mechanical design.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Knowing, applying and using tools and methodologies used for finite element simulation applied to machine design
- Knowing, applying and using tools and methodologies used for mechanism simulation
- Writing technical reports regarding mechanical simulation
- Coordinating and developing teamwork, rigorously technical documentation
- Developing skills of critical thinking and the development of professional activity

CONTINGUTS:

Simulation of mechanisms

- Introduction to the simulation of mechanisms
- Mechanism simulation tools
- Creation of simple mechanisms
- Creation of complex mechanism simulations
- Simulation results
- Practical examples

The student will develop case studies of mechanism simulations

Finite element simulations

- Introduction to the finite element method
- Types of finite element analysis
- Analysis pre-processing
- Acquisition and analysis of results
- Interaction with CAD environments
- Simulation case studies

The student will perform several analyses of the mentioned types to practice the concepts provided in the course.

AVALUACIÓ:

The evaluation is based on continuous monitoring of student academic work throughout the course. Evaluate the active assistance in the classroom, participate in discussions and supervised a team, testing objective writing, presentation and exhibition of individual or group problem solving, practice laboratory exercises in numerical and theoretical issues.

The final grade will be a weighted average of the assessment of student activities, with weights:

- Written tests: 70%.
- Attendance and participation in academic activities: 5%.
- Work as a group team: 20%.
- Individual work: 5%

BIBLIOGRAFIA:

- Robert C. Juvinall and Kurt M. Marshek. *Fundamentals of Machine Component Design* (Sep 27, 2011) ISBN: 1118012895, 978-1118012895
- Robert L. Norton. *Diseño de máquinas*. Prentice Hall, 1999. ISBN: 9701702573, 9789701702574.
- Rafael Avilés. *Análisis de fatiga en máquinas*. Thomson, 2005. ISBN: 8497323440, 9788497323444.
- Richard Gordon Budynas, J. Keith Nisbett, Joseph Edward Shigley. *Diseño en ingeniería mecánica de Shigley*. McGraw-Gill Interamericana, 2008. ISBN 9701064046, 9789701064047.

Enginyeria de Processos de Fabricació II

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

Coneixement per part de l'alumne dels processos bàsics de fabricació per transformació de la xapa metàl·lica i l'emmotllament de polímers. L'aprofundiment d'alguns per a l'obtenció per part de l'alumne d'uns conceptes que li permetin en el futur abordar altres més concrets. Capacitat d'elecció del sistema de fabricació concret segons el tipus de peça, les seves propietats i característiques, i número de peces a fabricar.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix sistemes i processos de conformació per la transformació de la xapa en entorns de producció.
- Analitza, aplica i resol sistemes i processos de conformació d'acord a les necessitats productives.
- Coneix i aplica la tecnologia d'emmotllament, tenint en compte les especificacions i caracterització dels materials polimèrics.
- Es coordina i treballa en equip elaborant, de manera rigorosa utilitzant la terminologia i notacions, per elaborar la documentació del projecte.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.

CONTINGUTS:

1. Processos de conformació de xapa
2. Càlculs i dades tècniques
3. Tecnologia de matrius de tall i coaxials
4. Tecnologia de matrius de doblegat
5. Tecnologia de matrius d'embotició
6. Tecnologia de matrius progressives
7. Tecnologia dels motlles d'injecció
8. Sistemes específics de maniobra
9. Disseny i construcció de motlles

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals i de grup,

la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

El càlcul de la nota final es farà a partir dels següents pesos:

- Prova test 1: 10%.
- Projecte: 70%
- Prova test 2: 10%.
- Prova Pràctiques: 10%

BIBLIOGRAFIA:

- Florit Sans, Antonio; Tratado de matriceria , Tecnofisis Global, 2008.
- Florit Sans, Antonio; Fundamentos de matriceria , Ed. CEAC 2007.
- Lobjois Charles; Transformación de la chapa, Ed. Ceac, 2004
- Lobjois Charles; Conformado de las piezas, Ed. Ceac, 2004
- Martínez Peña, A., Camarero de la Torre, J.; Matrices, Moldes y Utillajes, Ed. Dossat, 2003.

Instrumentació Electrònica II

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

L'assignatura fa una aproximació totalment pràctica als instruments electrònics actuals i a les xarxes de sensors sense cables. Aprofundeix en la instrumentació electrònica virtual i la seva programació, en els busos d'instruments controlats per ordinador i en les xarxes de sensors sense cables. Es dissenyen i es construeixen sistemes d'instrumentació virtual i en xarxa d'aplicació industrial.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix equips, sistemes de mesura, amplificadors d'instrumentació, condicionament de senyals, processat digital de senyals, filtratge analògic i digital, convertidors A/D i D/A i compatibilitat electromagnètica.
- Analitza dissenya i resol sistemes de mesura, condicionament de senyals, processat digital de senyals i filtratge analògic i digital de senyals.
- Coneix i usa instrumentació electrònica i virtual
- Planteja i resol problemes en equip.
- Analitza críticament els resultats obtinguts.
- Exposa de manera eficaç, i de forma oral, els resultats obtinguts en les pràctiques i els treballs.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per treballar en equip.

CONTINGUTS:

- Instruments electrònics i virtuals
- Busos d'instrumentació
- Xarxes de sensors sense cables

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà a partir dels resultats de les pràctiques i treballs proposats, i de les presentacions orals fetes a classe.

Pràctiques Externes II

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

L'assignatura de Pràctiques externes II te com a objectiu:

- que l'estudiant aprofundeixi en l'estructura organitzativa d'una empresa o institució
- que l'estudiant faci pròpies les tasques pròpies d'un enginyer en Mecatrònica
- que l'estudiant apliqui el coneixement a la seva pràctica professional
- que l'estudiant aprofundeixi i relacioni conceptes tecnològics de diverses matèries.
- que l'estudiant participi i s'impliqui en les situacions pròpies d'una activitat professional

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació
- Aprofundeix en l'aplicació de recursos tècnics per desenvolupar projectes d'oficina tècnica.
- Participa i s'implica en tasques, departaments, tecnologies o àmbits de l'empresa amb els quals no s'ha encarat en l'assignatura de Pràctiques externes I.
- Planifica i gestiona tasques encomanades per desenvolupar a l'empresa, diferents, o bé complementàries, a les tasques realitzades en l'assignatura de Pràctiques externes I.
- Participa i s'implica en projectes relacionats amb les tasques encomanades per desenvolupar en l'empresa.
- Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
- Ressol problemes i situacions pròpies de l'activitat professional amb actituds emprenedores i innovadores.
- Identifica les seves pròpies necessitats formatives i organitza l'aprenentatge amb un alt grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no).

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'organitzar i planificar.
- Capacitat per adaptar-se a situacions noves.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Capacitat per al disseny i projecció de sistemes productius industrials.
- Capacitat per combinar amb efectivitat els coneixements de mecatrònica per dissenyar i innovar productes i per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Capacitat per definir, aplicar, supervisar i innovar les tècniques per garantir la qualitat dels productes, processos i mètodes.
- Capacitat per interpretar, traduir i modificar les especificacions tècniques i els requeriments funcionals dels sistemes elèctrics, electrònics, mecànics, d'automatització i d'informàtica industrial.

- Coneixements de metodologia, organització, gestió i direcció de projectes i les seves eines associades.

CONTINGUTS:

L'assignatura es pot realitzar en qualsevol dels dos semestres del curs i també en període no lectiu (a l'estiu), amb els únics requisits d'haver estat matriculada i signar, abans d'iniciar-la, conveni i Annex amb l'empresa on es realitzaran.

L'assignatura consta de dues parts: l'estada al centre o la institució de pràctiques i l'elaboració de la memòria de pràctiques.

L'accés a les pràctiques es pot fer per dues vies:

1. Places proporcionades per la UVic. Aquestes s'assignaran tenint en compte les característiques pròpies de la plaça proposada, l'interès per part de l'alumne i el seu currículum acadèmic. El coordinador/a de pràctiques es cuidarà d'ajudicar les places i fer-ho públic.
2. Places que aporti l'estudiant. El coordinador/a de pràctiques estudiarà, i en el seu cas acceptarà, la proposta tot iniciant els tràmits de signatura del conveni i l'annex per tal de formalitzar la plaça.

AVALUACIÓ:

El mecanisme de tutorització de les pràctiques estarà descrit en l'Annex del conveni, on hi constaran també els tutors/es (de l'empresa o institució i de la Universitat). El tutor de la Universitat vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o institució una valoració de la pràctica realitzada per l'estudiant.

El tutor acadèmic de la Universitat posarà la nota final tenint en compte els següents ítems:

1. Valoració del tutor extern 60 %
2. Memòria de Pràctiques 20 %
3. Valoració del Tutor Acadèmic 20 %

BIBLIOGRAFIA:

No hi ha bibliografia específica per aquesta assignatura

Programació de Controls Numèrics

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

El control numèric s'utilitza en l'automatització de multitud de processos de fabricació, especialment en fabricació mecànica. Inicialment en aquesta assignatura s'estudien les diferents formes de programació, amb l'edició, modificació i simulació de programes de control numèric. L'assignatura es completa amb la fabricació assistida per ordinador (CAM). S'estudiaran les diferents operacions i estratègies de fabricació que permetran obtenir directament el producte a partir de la peça dissenyada en 3D.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix el components, estructura dels CN, i modes de programació així com les principals característiques d'aquests sistemes.
- Analitza i programa controls numèrics i realitza programació automàtica, identificant i utilitzant terminologia, notacions com mètodes d'acord a la pràctica professional.
- Analitza críticament els resultats obtinguts en les pràctiques de programació.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat crítica i autocrítica.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per avaluar alternatives.

Específiques

- Capacitat per a utilitzar sistemes de disseny i modelatge assistit per ordinador en electrònica, automàtica i mecànica.

CONTINGUTS:

1. Components i estructura dels controls numèrics.
2. Control de les eines i càlculs.
3. Modes de programació: ISO, conversacional i sistemes CAD-CAM.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, de exercicis numèrics i de qüestions teòriques.

La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

- Prova test 1: 20%.
- Prova Pràctiques: 80%

BIBLIOGRAFIA:

- Vivancos Clavet, Joan, *Control numèric I*, Ed. UPC (1996).
- Vivancos Clavet, Joan, *Control numèric II*, Ed. UPC (1996).
- *Manual programació Fagor 8050 (2 eixos)*.
- *Manual programació Fagor 8050 (3 eixos)*.
- *Manual programació Heidenhain 530 (Modo de empleo)*.
- <https://precisionlms.ptc.com>

Sistemes Encastats

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

Característiques principals dels sistemes en temps real. Llenguatges de programació. Planificació, comunicació i sincronització de tasques. Sistemes en temps real distribuïts.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix els sistemes encastats, els dispositius lògics programables, els mètodes de codisseny hardware/software, aplicacions de microcontroladors i els llenguatges de descripció de hardware.
- Analitza, dissenya i resol sistemes encastats

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per aprendre.
- Capacitat per avaluar alternatives.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitat en l'ús de la informació.
- Preocupació per la qualitat.

Específiques

- Coneixement bàsic de programació, sistemes operatius i bases de dades.
- Coneixement de les característiques i aplicacions dels sensors, actuadors i condicionadors de senyal i avaluació d'alternatives.

CONTINGUTS:

- Conceptes bàsics relacionats amb els Sistemes Encastats.
- Els Sistemes Encastats de Temps Real (SETR).
- Aspectes de programació dels SETR.
- Planificació dels SETR.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà de manera continuada. S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics, així com una colla de treballs i exercicis que es proposaran durant el curs. L'avaluació tindrà en compte una nota de pràctiques, una nota de projecte final i la seva exposició oral, un examen global i els treballs lliurats.

Nota final = 10% Lliuraments + 40% Pràctiques + 10% examen global + 40% Projecte final

Tractament Digital del Senyal

Crèdits: 6.00

OBJECTIUS:

Aprenentatge pràctic i guiat de la disciplina de processament digital del senyal a través de casos pràctics i aplicacions. Els conceptes fonamentals s'introdueixen a partir d'aplicacions d'imatge i so. D'aquesta manera es mostra el vessant més aplicat de la disciplina en camps on els resultats són directament observables perquè es poden veure i escoltar. En una segona part de l'assignatura es mostren aportacions que el processament pot fer a l'àmbit de la mecatrònica, en especial quan es relacionen temes de visió i robòtica.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- (RA1) Analitza, dissenya i resol sistemes de mesura, condicionament de senyals, processat digital de senyals, filtratge analògic i digital.
- (RA2) Utilitza senyals analògics i digitals, mostreig i quantificació, anàlisi de Fourier, algorismes i filtres digitals.
- (RA3) Analitza, dissenya i resol el tractament digital del senyal.
- (RA4) Planteja i resol problemes en equip.
- (RA5) Analitza críticament els resultats obtinguts.
- (RA6) Exposa eficaçment de forma oral els resultats obtinguts en pràctiques i/o treballs.
- (RA7) Actua en les situacions habituals i les que son pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.

COMPETÈNCIES

Genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

Específiques

- Coneixement de les característiques dels processadors digitals i les seves aplicacions.

CONTINGUTS:

1. Senyals analògics i digitals.
2. Mostreig i quantificació.
3. Anàlisi de Fourier.
4. Algoritmes de processament.
5. Filtratge digital.
6. Aplicacions d'imatge i so i processament a l'àmbit de la mecatrònica, en especial quan es relacionen temes de visió i robòtica

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en debats i en treballs dirigits en equip, la realització de proves objectives per escrit, la presentació i exposició de treballs individuals i/o de grup, la realització de problemes, de pràctiques de laboratori, d'exercicis numèrics i de qüestions teòriques. La nota final serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant, amb pesos:

- Proves objectives per escrit: 20%.
- Assistència i participació en les activitats acadèmiques: 10%.
- Treballs dirigits en equip: 35%.
- Treball individual: 35%

Al llarg del semestre hi haurà proves de recuperació per als estudiants que tinguin pendent d'aprovar alguna part de l'assignatura. El detall sobre les activitats recuperables s'exposarà en iniciar el curs, quan es faci la presentació de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Proakis i Manolakis, Introduction to Digital Signal Processing, MacMillan Publishing Corp., 1988.

Ifeachor i Jervis, Digital Signal Processing, A Practical Approach, Addison-Wesley, 1993

Proakis i Manolakis, Tratamiento Digital de Señales, Prentice Hall, 1997

Oppenheim i Schafer, Tratamiento de señales en tiempo discreto. Prentice Hall, 2000.