UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

GUIA DE L'ESTUDIANT **2018-2019**

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INDUSTRIAL

ÍNDEX

PRESENTACIÓ 1
FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA 3
CALENDARI ACADÈMIC 5
Calendari acadèmic 2018-2019 5
PLA D'ESTUDIS 8
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DEL MÀSTER 10
Automatització de Processos Industrials 11
Control de Processos Industrials 13
Disseny i Assaig de Màquines 15
Màquines Hidràuliques i Tèrmiques 17
Sistemes Electrònics i d'Instrumentació 20
Sistemes Integrats de Fabricació 23
Tecnologia del Medi Ambient 25
Tecnologia Elèctrica 27
Càlcul i Disseny d'Estructures 29
Estratègies i Instruments per a la Promoció de la Sostenibilitat Ambiental 31
Instal·lacions en Edificacions 33
Plantes i Construccions Industrials 36
ASSIGNATURES D'ESPECIALITATS 39
Convertidors Electrònics 40
Convertidors Electrònics per a Fonts d'Energia Renovables 42

PRESENTACIÓ

El nostre centre, la Facultat de Ciències i Tecnologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC) es consolida fermament com a Facultat després de recollir el valuós llegat de 25 anys d'història com a Escola Politècnica Superior. En aquest nova etapa hem renovat il·lusió i compromís per la docència i la recerca de qualitat. El nostre nou nom emfatitza el caràcter ben especial del centre, ja que combina amb pesos ben similars la recerca, la transferència de coneixement i la docència en biociències i en enginyeria. Això proporciona un entorn singular i d'una riquesa extraordinària per a aquelles disciplines que tenen una mirada transversal i es troben en la interfície entre aquestes dues àrees, per exemple la Biotecnologia i l'Enginyeria Biomèdica.

La Facultat de Ciències i Tecnologia (FCT) té una clara vocació i un alt nivell d'internacionalització tant en l'àmbit de la docència com en el de la recerca. Amb un centre de recerca amb el segell TECNIO de la Generalitat de Catalunya, dues càtedres vinculades i vuit grups de recerca, tres en l'àmbit de l'enginyeria i cinc en el de les biociències, que acullen investigadors, professors i alumnes interessats a fer-hi pràctiques i estades, la renovada Facultat es posiciona com a referent d'ambició pel coneixement a la Catalunya Central. No debades, i segons l'Observatori de Recerca de la Catalunya Central de la UPC, la UVic-UCC és la institució d'aquesta àrea geogràfica que més ha crescut en resultats d'investigació els darrers anys. I dins la universitat, el rol de la FCT en aquesta millora ha estat central. A més, les diverses visions que incorpora la Facultat li donen un ampli espectre d'opcions de cara a col·laborar amb el món empresarial en transferència de coneixement i posicionament dels seus alumnes. Dos exemples d'aquest èxit són les beques "estudio i treballo", popularment conegudes com a "beques Sí-Sí", que permeten als estudiants combinar estudis i feina en una empresa associada al seu grau, o els contractes de doctorat industrial per als estudiants de tercer cicle, els quals poden accedir a fer la tesi doctoral amb nosaltres mentre treballen en l'entorn empresarial o professional. En el primer cas, la UVic-UCC ha estat pionera en la implementació d'aquest model de formació dual, i en el segon cas la nostra universitat i, en particular, la nostra facultat, mostra els resultats proporcionalment més rellevants de tot el sistema universitari català.

Finalment, la nostra aposta decidida per una docència de qualitat i que explori metodologies innovadores alhora que posi l'estudiant davant del nostre projecte, ha donat una marca d'identitat exclusiva a la FCT. Graus de satisfacció molt alts que ens entestem a mantenir elevats fruit d'una profunda vocació docent però també de recerca i empenta per impulsar noves maneres d'ensenyar. En els darrers cursos hem apostat fortament, per exemple, per la implementació de metodologies actives d'ensenyament com l'aprenentatge basat en problemes i projectes. També cal destacar la potenciació de l'ús de dispositius portàtils per seguir les classes que necessitin programari.
Aquesta guia virtual ha estat dissenyada per a orientar-te en diferents aspectes acadèmics i organitzatius dels estudis universitaris que es cursen a la FCT. Hi trobaràs informació sobre l'estructura organitzativa del centre, 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 la FCT 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 metodologia del crèdit europeu, totes les assignatures de totes les titulacions incorporen la definició de les competències que s'han d'assolir per estar capacitat per a l'exercici de la professió. També incorporen la planificació del treball (tant a l'aula com fora de l'aula) a través del pla docent de cada assignatura.
- Amb l'objectiu de millorar el teu procés d'aprenentatge, el professorat de la FCT 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 amb 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 la FCT la mobilitat internacional dels estudiants és una de les claus de l'èxit en les seves carreres professionals. En aquest sentit, la Facultat ofereix la possibilitat de fer el Treball de Fi de Grau, les pràctiques 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.
- Un aposta clau de la FCT és la seva relació amb el teixit empresarial i el territori, les pràctiques

obligatòries en empreses o institucions externes -formalitzades a través de convenis de cooperació educativa-, els Treballs de Fi 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, la qual cosa afavoreix una bona inserció laboral posterior. En aquest sentit, el programa Sí-Sí (http://www.uvic.cat/programa-si-si) representa el millor exemple de la vocació de la FCT, 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 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 estudis a la FCT des del primer dia.

- Volem destacar que l'índex d'ocupabilitat i la qualitat dels llocs de treball dels enginyers de la FCT és el més alt del sistema català segons l'informe de l'AQU «Estudi d'inserció laboral dels titulats universitaris 2014»."
- Finalment, la FCT ofereix un entorn estimulant i molt actiu en l'àmbit de la recerca. Acosta't als nostres grups i centres de recerca i a les nostres càtedres. Segur que trobaràs un lloc per desenvolupar les teves aptituds i començar a entrar en el món acadèmic!

Com se'n deriva del seu nom, tota l'oferta acadèmica de la Facultat, i també tota la seva activitat de recerca i de transferència de coneixement, pivota al voltant de dues grans àrees de coneixement: 1) les biociències i 2) les enginyeries, amb diversos estudis al voltant de l'eix comú del Big Data i de la Indústria Intel·ligent (també anomenada Indústria 4.0). 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.

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 la FCT s'ofereixen el Grau en Biologia i el Grau en Biotecnologia (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica, el Grau en Multimèdia. Aplicacions i Videojocs, i el Grau en Enginyeria de l'Automoció (a l'àrea d'Enginyeries).

Pel que fa als estudis de postgrau (els màsters universitaris), regulats a partir de les directrius de l'EEES, en la FCT s'ofereixen el màster en Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis, el màster en Enginyeria Industrial i el màster en Prevenció de Riscos Laborals. Aquests màsters, així com qualsevol altre màster oficial d'arreu d'Europa, donen entrada a qualsevol programa de doctorat del sistema europeu, inclòs el PhD Program in Experimental Sciences and Technology, als estudiants que s'orientin cap a una carrera professional investigadora en els àmbits de coneixement tecnològics i científics.

Abans d'acabar, cal afegir que la FCT té una àmplia oferta de formació contínua, amb màsters i postgraus diversos en tots els nostres camps d'expertesa.

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

Equip de direcció de la FCT

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

Titulacions

Graus

- Biologia
- Biotecnologia
- Ciències Ambientals
- Enginyeria Biomèdica
- Enginyeria de l'Automoció
- Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Enginyeria Mecatrònica
- Multimèdia. Aplicacions i Videojocs
- Tecnologia i Gestió Alimentària

Màsters oficials

- Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis
- Enginyeria Industrial
- Prevenció de Riscos Laborals

Departaments

Les unitats bàsiques de docència i recerca de la Facultat 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 la FCT són:

- Departament de Biociències
- Departament d'Enginyeries

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 la Facultat. Els seus membres consten a l'apartat "Consell de Direcció".

La gestió ordinària en el govern de la FCT correspon al deganat, el qual delega les qüestions d'organització docent en el cap d'estudis.

Consell de Govern

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

Claustre del Centre

Està constituït per:

- El degà o degana de la Facultat, que el presideix.
- La resta de professorat amb dedicació a la Facultat.
- El personal no docent adscrit a la Facultat.
- Dos estudiants de cada titulació.

CALENDARI ACADÈMIC

Campus Vic

Graus

Primer curs

Primer semestre

- Docència: del 24 de setembre a l'1 de febrer.
- Darreres avaluacions: del 21 de gener a l'1 de febrer.
- Recuperacions: del 4 de febrer al 8 de febrer.

Segon semestre

- Docència: de l'11 de febrer al 14 de juny.
- Darreres avaluacions: del 3 de juny al 14 de juny.
- Recuperacions: del 17 al 26 de juny.

2n, 3r i 4t cursos

Primer semestre

- Docència: del 12 de setembre al 18 de gener.
- Darreres avaluacions: del 7 al 18 de gener.
- Recuperacions: del 21 de gener al 30 de gener.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: 31 de gener i 1 de febrer.

Segon semestre

- Docència: del 4 de febrer al 7 de juny.
- Darreres avaluacions: del 27 de maig al 7 de juny.
- Recuperacions: del 10 al 20 de juny.
- Defensa del Treball de Fi de Grau: del 21 al 26 de juny.

Màsters

Docència: de l'1 d'octubre al 26 de juliol

Tancament d'actes: 30 de setembre

Campus Granollers

Primer curs

Primer semestre

- Docència: del 17 de setembre a l'1 de febrer.
- Darreres avaluacions: del 3 al 14 de desembre.
- Recuperacions: del 4 de febrer al 8 de febrer.
- Projectes ABP: del 17 de desembre al 30 de gener.
- Presentació i defensa projecte: 31 de gener i 1 de febrer

Segon semestre

- Docència: de l'11 de febrer al 19 de juny.
- Darreres avaluacions: del 6 al 17 de maig.
- Recuperacions: del 20 al 26 de juny.
- Projectes ABP: del 20 de maig al 17 de juny.
- Presentació i defensa de projecte: 18 i 19 de juny.

2n curs

Primer semestre

- Docència: del 12 de setembre al 25 de gener.
- Darreres avaluacions: del 29 de novembre al 14 de desembre.
- Recuperacions: del 28 de gener a l'1 de febrer.
- Projectes ABP: del 17 de desembre al 23 de gener
- Presentació i defensa projecte: 24 i 25 de gener.

Segon semestre

- Docència: del 4 de febrer al 14 de juny.
- Darreres avaluacions: del 29 d'abril al 3 de maig.
- Recuperacions: del 17 al 21 de juny.
- Projectes ABP: del 14 de maig al 12 de juny.
- Presentació i defensa projecte: 13 i 14 de juny.

Dies festius

- 10 de setembre, pont
- 11 de setembre, Diada
- 12 d'octubre, el Pilar
- 1 de novembre, Tots Sants
- 2 de novembre, pont
- 6 de desembre, dia de la Constitució
- 7 de desembre, pont
- 23 d'abril, Sant Jordi, Festa Institucional
- 1 de maig, Festa del Treball
- 31 de maig, dia de l'Ascensió (*)
- 24 de juny, Sant Joan

- 5 de juliol, Sant Miquel (**)
- 11 de setembre, Diada

(*) Aquesta festa només es celebra al campus UGranollers.

(**) Aquesta festa només es celebra al campus UVic.

Vacances

- Nadal: del 22 de desembre de 2018 al 6 de gener de 2019, ambdós inclosos.
- Setmana Santa: del 13 al 22 d'abril de 2019, ambdós inclosos.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria
Obligatòria (OB)
Optativa (OP)
Treball de Fi de Màster (TFM)
Pràctiques Externes (PE)

Mòduls / Matèries	Assignatures	Crèdits	Tipus	Curs
Tecnologies Industrials	Tecnologia Elèctrica	6,0	OB	1
	Sistemes Integrats de Fabricació	3,0	OB	1
	Disseny i Assaig de Màquines	3,0	OB	1
	Màquines Hidràuliques i Tèrmiques	6,0	OB	1
	Sistemes Electrònics i d'Instrumentació	3,0	OB	1
	Automatització de Processos Industrials	3,0	OB	1
	Tecnologia del Medi Ambient	3,0	OB	1
	Control de Processos Industrials	3,0	OB	1
	Estratègies i Instruments per a la Promoció de la Sostenibilitat Ambiental	3,0	OB	1
	Tecnologia Energètica	3,0	OB	2
Gestió	Direcció i Organització d'Empreses	3,0	OB	2
	Enginyeria Econòmica	3,0	OB	2
	Direcció d'Operacions	3,0	OB	2
	Organització del Treball	3,0	OB	2
	Direcció Integrada de Projectes	3,0	OB	2
	Innovació Tecnològica	3,0	OB	2
Instal·lacions, Plantes i Construccions	Plantes i Construccions Industrials	6,0	OB	1
	Càlcul i Disseny d'Estructures	3,0	OB	1
	Instal·lacions en Edificacions	6,0	OB	1
	Enginyeria del Transport i Manutenció Industrial	3,0	OB	2
Treball de Fi de Màster	Treball de Fi de Màster	30,0	TFM	2

ESPECIALITAT EN BIOENGINYERIA	Credits
Instrumentació i Bioenginyeria	6,0
Senyals Biomèdics	6,0
Biomecànica	6,0

ESPECIALITAT EN ENGINYERIA DE CONTROL	Credits
Advanced Control Engineering / Enginyeria de Control Avançat	6,0
Learning and Intelligent Control / Aprenentatge i Control Intel·ligent	6,0
Optimal and Predictive Control / Control Òptim i Predictiu	6,0

ESPECIALITAT EN INDÚSTRIA INTEL·LIGENT	Credits
Robòtica Industrial	6,0
Tecnologies de la Indústria Intel·ligent	6,0
Visió per Computadora	6,0

ESPECIALITAT EN XARXES ELÈCTRIQUES INTEL·LIGENTS	Credits
Convertidors Electrònics per a Fonts d'Energia Renovables	6,0
Convertidors Electrònics	6,0
Xarxes Elèctriques Intel·ligents	6,0

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DEL MÀSTER

Automatització de Processos Industrials

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- Moisès Serra Serra

OBJECTIUS:

El objetivo principal de la asignatura es la automatización de procesos industriales que utilicen como unidad de control autómatas programables (PLC). Se van analizar las principales características estáticas, dinámicas y de funcionamiento de los sensores y actuadores que se conecten con el PLC. Para la programación de los PLC se va aplicar la metodología de redes de Petri muy adecuada para sistemas de control de eventos discretos.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

1 Se desarrolla correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

11 Identifica líneas de innovación e investigación aplicadas al ámbito de estudio.

22 Analiza, diseña y programa automatismos industriales para aplicaciones secuenciales, concurrentes y de control avanzado de procesos mediante autómatas programables.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.

Bàsiques

- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

---

1. Automatización de procesos industriales

1.1. Introducción

1.2. Normas estatales e internacionales y certificación de productos

2. Detectores Industriales

3. Actuadores Industriales

4. Autómata programable

4.1. Arquitectura

4.2. Lenguajes de programación

4.3. Safety

5. Metodología de programación de PLC

5.1. Tipologías de redes de Petri

5.2. Estructuración de los procesos

5.3. Redes de Petri a lenguaje de contactos

6. Programación PLC

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 70 / E7, CB9
Realización de trabajos y prácticas / 30 / E7, CB9, T2

Control de Processos Industrials

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- Ramon Vilanova Arbós

OBJECTIUS:

El objetivo principal de la asignatura es proporcionar los elementos esenciales para abordar el control de unidades de proceso básicas. Se van analizar las maneras de representar las características estáticas, dinámicas de un proceso industrial, distinguiendo entre su modelo lineal, su modelo no-lineal y la relación entre ambos. Se presentarán las herramientas de análisis de sistemas de control. Se verá como caracterizar el comportamiento en estacionario y propiedades estructurales de los controladores. El diseño de controladores se centrará en el uso de los controladores PID (Proporcional-Integral-Derivativo) como soluciones mayoritarias en el ámbito industrial. Se presentaran sus diversas formulaciones, alternativas de implementación, reglas de ajuste, formulaciones clásicas así como enfoques mas modernos de diseño y ajuste del controlador.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

1 Se desarrolla correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

11 Identifica líneas de innovación e investigación aplicadas al ámbito de estudio.

22 Analiza, diseña y programa automatismos industriales para aplicaciones secuenciales, concurrentes y de control avanzado de procesos mediante autómatas programables.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.

Bàsiques

- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

---

1. Introducción a la Ingeniería de Control

1.1. El control como tecnología oculta

1.2. Principios de aplicación

1.3. Caso de estudio

2. Procesos

2.1. Representación y Modelado

2.2. Linealización

2.3. Ajuste de modelos a datos experimentales

3. Sistemas Realimentados

3.1. Principios de funcionamiento

3.2. Análisis y relaciones básicas

3.3. Evaluación de prestaciones

4. Controladores PID

4.1. Modos de control

4.2. Formulaciones e implementaciones

4.3. Sintonía y ajuste

4.4. Métodos y reglas de sintonía

5. Caso de aplicación

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Seguimiento del trabajo realizado / 10 / E7, CB9, G2
Exámenes / 50 / E7, CB9
Realización de trabajos y prácticas / 40 / E7, CB9, T2

Disseny i Assaig de Màquines

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- Pablo Alberto Genovese

OBJECTIUS:

Esta asignatura contribuye a que los alumnos desarrollen la capacidad para el diseño y ensayo de máquinas. Para este fin, se tiene como objetivo esencial que los alumnos evidencien conocimientos sobre análisis, selección, dimensionamiento y validación de elementos de máquina. En relación al análisis, se busca que los alumnos adquieran y apliquen conocimientos tecnológicos sobre los principios de funcionamiento. Por otro lado, en relación a la selección, dimensionamiento y validación dichos elementos se trata de que adquieran y desarrollen las competencias básicas del perfil del máster.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

2. Transmite de un modo claro y sin ambigüedades resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

11. Identifica líneas de innovación e investigación aplicadas al ámbito de estudio.

17. Diseña máquinas, con el correspondiente dimensionamiento y selección de elementos. Ensaya diferentes diseños de máquinas y realiza el cálculo de fatigas.

18. Analiza y discute críticamente los procedimientos y los ensayos del diseño de máquinas y extrae conclusiones para adquirir nuevos conocimientos y mejora la competencia profesional.

24. Aplica e integra sus conocimientos para la resolución de problemas en entornos nuevos incluyendo contextos de carácter multidisciplinar y especializados.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Dissenyar i assajar màquines.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

---

1. Conceptos y fundamentos del diseño

1.1. Fallas estáticas

1.2. Fallas por fatiga mecánica

2. Elementos de Unión

2.1. Uniones roscadas

2.2. Uniones soldadas

3. Síntesis y diseño de mecanismos

3.1. Síntesis de mecanismos

3.2. Diseño de mecanismos

4. Vibraciones mecánicas y ruido industrial

4.1. Medición de vibraciones mecánicas y ruido

4.2. Intervenciones en el ámbito de las vibraciones mecánicas y del ruido industrial

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias

Trabajos Prácticos / 40 % / CB7, CB9, E3
Exámenes y pruebas / 60 % / CB7, E3

Màquines Hidràuliques i Tèrmiques

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- José Maria Ruiz Torrejón

OBJECTIUS:

El propósito de la asignatura es proporcionar los conocimientos suficientes para comprender el funcionamiento y los criterios de selección de máquinas hidráulicas (bombas, compresores, ventiladores) y motores térmicos (MACIs, Wankel, Turbinas). Así se pretende que el estudiante sea capaz de "Diseñar y analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial" (Competencia E5).

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

1. Se desarrolla correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

2. Transmite de un modo claro y sin ambigüedades resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan

19. Aplica adecuadamente los principios de la termodinámica y los mecanismos de transferencia de calor a las máquinas térmicas y al diseño de instalaciones de acuerdo con las normativas vigentes.

20. Aplica de forma correcta la mecánica de los fluidos a las turbo máquinas y al diseño de instalaciones de acuerdo con las normativas vigentes.

24. Aplica e integra sus conocimiento para la resolución de problemas en entornos nuevos incluyendo contextos de carácter multidisciplinar y especializados (CB7)

COMPETÈNCIES

Específiques

- Dissenyar i analitzar màquines i motors tèrmics, màquines hidràuliques i instal·lacions de calor i fred industrial.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

---

1. Principales máquinas hidráulicas

1.1. Bombas

1.2. Ventiladores

1.3. Compresores

2. Instalaciones de Calor y Frío Industrial

2.1 Producción de frío

2.2 Producción de calor

3. Introducción a los motores térmicos

3.1. Introducción y tipos

3.2. Termodinámica de un motor térmico

4. MACIs

4.1. Parámetros característicos y curvas características

4.2. Principios de funcionamiento

4.3. Combustibles

4.4. Encendido y Dosado

4.5. Inyección

4.6. Sobrealimentación

4.7. Anticontaminación

5. Motor Wankel

5.1. Características distintivas

6. Turbinas

6.1. Sistemas Compresor-Turbina

6.2. Turbina de Vapor

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 60 % / E5, CB7
Realización de trabajos o proyectos requeridos / 40 % / E5, T4, CB9

Sistemes Electrònics i d'Instrumentació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Suriñach Albareda
- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

La asignatura Sistemas Electrónicos y de Instrumentación proporciona las herramientas y los conocimientos necesarios para que el estudiante diseñe sistemas completos de instrumentación para la medida y el procesado de magnitudes industriales, biomédicas, ambientales, o de cualquier otra naturaleza física.

Mediante las competencias adquiridas en la asignatura, el estudiante será capaz de definir los procedimientos de medida escogiendo los sensores adecuados para adquirir las señales deseadas del proceso industrial, de acondicionar correctamente dichas señales, teniendo en cuenta su espectro frecuencial y los errores más importantes que introducen los diferentes elementos del sistema de medida, de escoger el sistema digital de adquisición de datos más adecuado y de programarlo, y de calibrar, finalmente, el instrumento diseñado.

Objetivos de la asignatura:

· Promover el rigor y la objetividad en la interpretación y el tratamiento de las medidas, teniendo en cuenta los errores introducidos por los instrumentos y los propios procedimientos de medida.

· Diseñar sistemas completos de instrumentación industrial a partir del conocimiento de los diferentes elementos que constituyen un sistema de medida electrónico, de sus errores, de sus limitaciones y de los problemas de utilización.

· Proporcionar técnicas que permitan la sistematización de los métodos de medida.

· Formar criterios para el diseño de sistemas de medida y para la elección de equipos.

· Promover el trabajo en equipo, el rigor, la iniciativa, la creatividad y el emprendimiento.

· Promover la elaboración de documentación y de presentaciones técnicas, a partir del análisis de los datos y de la información obtenidos, y su exposición y defensa en público.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

1 Se desarrolla correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

2 Transmite de un modo claro y sin ambigüedades resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

11 Identifica líneas de innovación e investigación aplicadas al ámbito de estudio.

21 Diseña sistemas electrónicos de tratamiento y adquisición de señales. Utiliza de forma correcta instrumentación de electrónica industrial.

24 Aplica e integra sus conocimientos para la resolución de problemas en entornos nuevos incluyendo contextos de carácter multidisciplinar y especializados.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

---

1. Introducción a la instrumentación electrónica. Análisis temporal y análisis espectral.
2. Fundamentos de los sensores y actuadores.
3. Técnicas de acondicionamiento de las señales. Amplificadores y filtros.
4. Interferencias, ruido y técnicas de reducción.
5. Conceptos fundamentales de la adquisición de señales. Convertidores de datos.
6. Diseño de sistemas de instrumentación.

AVALUACIÓ:

La evaluación de la asignatura se realizará de manera continua. Se evaluarán las siguientes actividades:

- Asistencia a clase y en los equipos de trabajo
- Resolución de ejercicios y problemas
- Desarrollo de los proyectos
- Examen final
- Memoria, presentación y defensa de los proyectos

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Asistencia a clase / 5 / CE7, CB7
Resolución de ejercicios y problemas / 20 / CE7, CB7, CT2
Desarrollo de los proyectos / 15 / CE7, CB7
Examen final / 40 / CE7, CB7
Realización y presentación del proyecto / 20 / CE7, CB7, CB9, CT2, CT4

El Examen Final es la única prueba de evaluación que permite su recuperación. Las demás actividades se evalúan de manera continua, y no se podrán recuperar, a menos que suceda alguna circunstancia personal muy específica que así lo justifique.

Sistemes Integrats de Fabricació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- Ulises Diego Ayala

OBJECTIUS:

Este curso tiene como objetivo presentar los sistemas de fabricación integrados, tecnologías, métodos, implementación, integración y tendencias, fabricación asistida por ordenador, sistemas flexibles de fabricación, máquinas de control numérico, sistemas de planificación de procesos, sistemas de información en planta, sistemas de ejecución de la producción y sistemas de planificación de recursos. Al finalizar este curso, los estudiantes podrán reconocer diferentes tecnologías y equipos que se pueden encontrar en un sistema de fabricación integrado. Esto permitirá a los estudiantes seleccionarlos, mejorarlos e integrarlos de la manera más efectiva posible dentro de los procesos de producción automatizados.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

2. Transmite de un modo claro y sin ambigüedades resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.

11. Identifica líneas de innovación e investigación aplicadas al ámbito de estudio (T2)
16. Analiza y explora las técnicas flexibles que permiten integrar los sistemas de fabricación.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Projectar, calcular i dissenyar sistemes integrats de fabricació.

Bàsiques

- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

Computer aided design, Computer aided process planning, computer aided manufacturing, computer aided quality, integrated CAD/CAM, computer aided engineering, computer aided production engineering, production planning and system, production and planning system, product data management, product development management, computer integrated manufacturing
Sistemas Integrados de Fabricación: Fabricación integrada por ordenador, Fabricación asistida por Ordenador.

1. Configuración de un sistema de fabricación.
2. Proyecto y selección de maquinaria, sistemas de transporte, células y sistemas de fabricación flexible.
3. Sistemas CAD/CAM y de CNC.
4. Sistemas de gestión de la producción: SCADA, MES y ERP.

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 60 % / E2
Realización de trabajos / 40 % / E2, CB9, T2

Tecnologia del Medi Ambient

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joan Colon Jorda
- Jordi Surinyac Albareda
- Laia Llenas Argelaguet
- Maria Isabel Mora Garrido
- Sergio Ponsá Salas

OBJECTIUS:

El objetivo general de la asignatura es la formación de ingenieros capaces de diseñar y optimizar la operación de procesos de gestión y valorización de residuos. Los objetivos específicos son: i) integrar la valorización y gestión de residuos como parte inherente del diseño de procesos industriales, ii) conocer las tecnologías más comúnmente utilizadas y tecnologías innovadoras de gestión y valorización de residuos y iii) proporcionar las herramientas básicas para el diseño, operación y optimización de procesos de gestión y valorización de residuos.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

24 Aplica e integra su conocimiento para la resolución de problemas en entornos nuevos incluyendo contextos de carácter multidisciplinar y especializados.

2 Transmite de un modo claro y sin ambigüedades resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan

11 Identifica líneas de innovación e investigación aplicadas al ámbito de estudio.

7 Muestra autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas con una alta componente de transferencia del conocimiento.

1 Se desarrolla correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

CONTINGUTS:

---

1. Procesos químicos.

2. Emisiones gaseosas.

3. Efluentes líquidos.

4. Residuos sólidos. Suelos.

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 60
Realización de proyectos / 40

Tecnologia Elèctrica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Francisco Paula Arrando Comas
- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

El propósito de la asignatura es dotar al alumnado de un conocimiento teórico y práctico de la tecnología eléctrica, desde la generación, el transporte, la distribución y la regulación y control. Para ello se utilizarán herramientas didácticas y prácticas orientadas especialmente en el ámbito de la ingeniería de proyectos industriales de actualidad. Se orienta la formación implementando criterios de seguridad y de eficiencia energética como exigencia de nuestra actualidad tecnológica y social. Al mismo tiempo se pone especial énfasis en el conocimiento de la reglamentación y normativa que afectan a las diferentes áreas tecnológicas.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

1. Se desarrolla correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional.

7. Muestra autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas con una alta componente de transferencia del conocimiento.

15. Analiza y diseña adecuadamente instalaciones de generación, transporte y distribución de energía eléctrica de acuerdo con las normativas vigentes.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Analitzar i dissenyar sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica.

Bàsiques

- Tenir les habilitats d'aprenentatge que permetin continuar estudiant d'una manera en gran mesura autodirigida o autònoma.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

---

1. Centrales de generación eléctrica

1.1. Generadores síncronos

1.2. Generadores asíncronos

1.3. Gestión energética: dispatching

2. Transporte de energía eléctrica

2.1. Transporte y distribución en MT / AT /BT

2.2. Subestaciones y centros de transformación

2.3. Explotación eficiente de las instalaciones

3. Sistemas de protección eléctrica

3.1. Tipologías de defectos y sus protecciones

3.2. Cálculo de protecciones y selección de protecciones según tipología

3.3. El sistema protectivo en la red eléctrica

4. Estudio y análisis de la normativa vigente

4.1. El reglamento de líneas de AT

4.2. El reglamento electrotécnico de BT

4.3. Legalización de instalaciones

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Seguimiento del trabajo realizado / 5 % / E1, T4
Realización de trabajos o proyectos requeridos / 40 % / E1, CB10, T4
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 50 % / E1
Observación de la participación (en los grupos de trabajo) / 5 % / E1, T4

Càlcul i Disseny d'Estructures

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Ignasi Florensa Ferrando
- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

El propósito de esta asignatura es formar a los estudiantes en el análisis, diseño y cálculo de las estructuras de plantas y construcciones industriales. Se abordarán los métodos de cálculo de estructuras isostáticas e hiperestáticas tanto analíticos como numéricos. Además, la asignatura incluirá aspectos de diseño de estructuras de hormigón y metálicas incluyendo los materiales más avanzados empleados en la construcción industrial.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

35. Analiza, calcula, diseña y explota plantas y construcciones industriales.

36. Comprende las técnicas sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo.

37. Diseña y calcula estructuras mecánicas, isostáticas e hiperestáticas.

38. Diseña estructuras metálicas y de hormigón dimensionando correctamente las cimentaciones.

3. Evalúa y desarrolla nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador o tecnológico.

1. Se desarrolla correctamente en el uso general de las TIC y en especial en los entornos tecnológicos propios del ámbito profesional (CT4)

COMPETÈNCIES

Específiques

- Dissenyar i calcular estructures.
- Dissenyar, calcular, construir i explotar plantes industrials. Tenir coneixements de construcció, edificació, instal·lacions, infraestructures i urbanisme en l'àmbit de l'enginyeria industrial.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

---

1. Análisis estructural

1.1. Acciones, seguridad y combinación

1.2. Estructuras isostáticas. Vigas simples y estructuras reticuladas

1.3. Estructuras hiperestáticas. Vigas simples y estructuras reticuladas

1.4. Cálculo matricial de estructuras. Matriz de rigidez.

1.5. Métodos numéricos: cálculo matricial y elementos finitos

2. Estructuras metálicas

2.1. Dimensionado de estructuras metálicas a axial, cortante y flexión. Interacción.

2.2. Pandeo de elementos. Pandeo lateral. Abolladura.

2.3. Cálculo de uniones. Uniones atornilladas y soldadas

2.4. Materiales metálicos avanzados

3. Estructuras de hormigón

3.1. Durabilidad

3.2. Análisis seccional.

3.3. Estados límite últimos: normales, tangenciales, fricción, adherencia, pandeo

3.4. Estados límite de servicio

3.5. Hormigón pretensado y postensado

3.6. Cimentaciones

3.7. Hormigones avanzados

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 40 % / E11, E12, T6, T7, CB9
Realización de trabajos / 40 % / E11, E12, T6, T7, CB9
Exposiciones orales y defensas de proyectos / 20 % / E11, E12, T6, T7, CB9

Estratègies i Instruments per a la Promoció de la Sostenibilitat Ambiental

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- Montserrat Meneses Benítez

OBJECTIUS:

El objetivo de esta asignatura es adquirir una visión global de la gestión ambiental, proporcionando a los estudiantes conceptos fundamentales de la sostenibilidad y conocimiento sobre les principales herramientas de sostenibilidad. El contenido de este curso abarca principalmente temas de evaluación de ciclo de vida y evaluación de riesgo ambiental basados en la gestión ambiental de recursos

RESULTATS D'APRENENTATGE:

· 13- Modela, simula, analiza y evalúa diferentes fuentes de energía, así como su generación, transporte y distribución.

· 23- Plantea, estudia y resuelve los balances de materia y energía en aplicaciones de ingeniería medioambiental.

· 6.- Comprende y aplica conocimientos avanzados de los aspectos teóricos y prácticos en contextos de investigación científica y tecnológica.

· 2- Comunica y expresa con claridad ideas y desarrollos tanto de un modo divulgativo como científico.

· 7.-Muestra autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas con una alta componente de transferencia del conocimiento.

· 24. Aplica e integra sus conocimiento para la resolución de problemas en entornos nuevos incluyendo contextos de carácter multidisciplinar y especializados.

· 8. Plantea intervenciones con adecuación al contexto nacional o internacional y tomando en consideración las variables específicas (legislativas, sociales...) que las condicionan.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Analitzar i dissenyar sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica.
- Analitzar, explotar i gestionar les diferents fonts d'energia.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

---

1. Introducción al concepto de sostenibilidad
2. Herramientas de sostenibilidad:

- Evaluación del Cicle de Vida
- Evaluación del riesgo ambiental y soporte a la Toma de decisiones
- Evaluación de Impacto Ambiental
- Ecodiseño y ecolabelling
- Sistemas de Gestión ambiental y energética (ISO 14001:2015, Reglamento EMAS)
- Directiva IPPC
- Auditorias ambientales y energéticas

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 40 / E1, E6, CB7, CB9
Realización de ejercicios y problemas / 30 / E1, E6, CB7, CB9, T2, T5
Realización y presentación del proyecto / 30 / E1, E6, CB7, CB9, T2, T5

Instal·lacions en Edificacions

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- José Maria Ruiz Torrejón

OBJECTIUS:

El propósito de la asignatura es dotar al estudiante de las competencias necesarias para el diseño, análisis y evaluación de instalaciones hidráulicas, de climatización, antiincendios, de vapor, de combustibles gaseosos y otros gases. Así se pretende que el estudiante sepa "?de instalaciones en el ámbito de la ingeniería industrial" (Competencia E11), "Proyectar y diseñar instalaciones de fluidos, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética,?e instalaciones de seguridad" (Competencia E13), "Saber realizar verificaciones y controles de instalaciones,?" (E15).

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

36. Comprende las técnicas sobre construcción, edificación, instalaciones, infraestructuras y urbanismo. Modela, simula, implementa y evalúa convertidores electrónicos de potencia aplicados a los sistemas de energía renovable.

40. Proyecta y diseña instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

41. Verifica y controla instalaciones, procesos y productos.

42. Realiza certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

2. Transmite de un modo claro y sin ambigüedades resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan

4. Plantea intervenciones en coherencia a los valores democráticos y de sostenibilidad mostrando respeto a los derechos fundamentales de las personas.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Dissenyar, calcular, construir i explotar plantes industrials. Tenir coneixements de construcció, edificació, instal·lacions, infraestructures i urbanisme en l'àmbit de l'enginyeria industrial.
- Projectar i dissenyar instal·lacions elèctriques i de fluïds, il·luminació, climatització i ventilació, estalvi i eficiència energètica, acústica, comunicacions, domòtica i edificis intel·ligents i instal·lacions de seguretat.
- Saber dur a terme verificacions i controls d'instal·lacions, processos, productes, certificacions, auditories, assaigs i informes.

Bàsiques

- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

Transversals

- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.

CONTINGUTS:

---

1. Instalaciones Hidráulicas

1.1. Contenido del CTE

1.2. Accesorios de regulación y control

1.3. Esquemas de principio más habituales

2. Instalaciones de Climatización

2.1. Psicrometría

2.2. Sistemas y equipos

2.3. Redes de conductos y difusión

2.4. Regulación

2.5. Contenido del RITE

3. Instalaciones Antiincendios

3.1. Normativa aplicable: CTE DB-SI + RISCIEI

3.2. Principales instalaciones antiincendios

4. Instalaciones de vapor

4.1. Características generales

4.2. Diseño de la red de distribución

4.3. Accesorios

5. Instalaciones de gases combustibles y otros gases

5.1. Instalaciones de GLPs en contenedores portátiles

5.2. Instalaciones domésticas de GN

5.3. Instalaciones de gases técnicos

6. Instalaciones eléctricas de baja tensión

7. Instalaciones lumínicas y de domótica

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 60 % / E11, E13, E15, T5
Realización de trabajos o proyectos requeridos / 40 % / E11, E13, E15, T5, CB9

Plantes i Construccions Industrials

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Albert Colomer Busquets
- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

L'assignatura Plantes i Construccions Industrials proporciona les eines i coneixements necessaris per la comprensió del fet constructiu d'edificis industrials, tant en la fase de projecte com en la fase de direcció d'obra, així mateix es farà èmfasis en l'aprenentatge de tot el procés des de la definició del programa fins a la posta en marxa de l'edifici per poder-ne controlar tots els agents que hi participen.

A través de les competències adquirides l'estudiant serà capaç d'escollir sistemes constructius, combinar-los entre ells i resoldre constructivament un edifici industrial. Els criteris adquirits permetran tenir un control constructiu però també econòmic i temporal de l'edifici dissenyat.

Objectius de l'assignatura:

· Conèixer i aprendre a controlar els processos constructius i de disseny dels edificis industrials.

· Conèixer la definició del projecte i la direcció d'obra.

· Controlar el procés de projecte i obra de tots els seus agents.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

1 - Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.

9 - Mostra una actitud de motivació i compromís per la millora personal i professional.

36 - Comprèn les tècniques sobre construcció, edificació, instal·lacions, infraestructures i urbanisme.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Dissenyar, calcular, construir i explotar plantes industrials. Tenir coneixements de construcció, edificació, instal·lacions, infraestructures i urbanisme en l'àmbit de l'enginyeria industrial.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.
- Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
- Tenir les habilitats d'aprenentatge que permetin continuar estudiant d'una manera en gran mesura autodirigida o autònoma.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

---

1. Construcció d'edificis industrials.
2. Integració amb el procés industrial.
3. Elements constructius.
4. Estudi del sòl.
5. Fonaments i murs.
6. Sistemes estructurals.
7. Cobertes.
8. Tancaments.
9. Façanes.
10. Soleres i paviments.
11. Normativa.
12. Aspectes mediambientals i sostenibilitat.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà de manera contínua. S'avaluaran les següents activitats:

- Assistència a classe

- Resolució d’exercicis i problemes
- Presentació i defensa de les propostes
- Examen final

Sistema de avaluació / Ponderació / Competències
Assistència a classe / 15 / CE7, CB7
Resolució d’exercicis y problemes / 25 / CE7, CB7, CT2
Presentació i defensa de les propostes / 20 / CE7, CB7
Examen final / 40 / CE7, CB7

L’examen final és l’única prova d’avaluació que permet la seva recuperació. Les altres activitats s’avaluen de manera contínua, i no es podran recuperar, llevat que succeeixi alguna circumstància personal molt específica que així ho justifiqui.

ASSIGNATURES D'ESPECIALITATS

Convertidors Electrònics

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Carlos Ortega García
- Jordi Surinyac Albareda

OBJECTIUS:

En esta asignatura se propone el estudio de la función del convertidor electrónico de potencia, las diferentes topologías y sus sistemas de control.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

53. Analiza y resuelve problemas de convertidores de potencia en los sistemas de energía renovable con actitudes emprendedoras e innovadoras.

55. Modela, simula, implementa y evalúa convertidores electrónicos de potencia aplicados a los sistemas de energía renovable.

3. Evalúa y desarrolla nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador o tecnológico.

COMPETÈNCIES

Generals

- Aprendre permanentment (aprenentatge al llarg de la vida) amb voluntat, entusiasme i motivació per innovar, adquirir i crear nous coneixements.

Específiques

- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.

Bàsiques

- Aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.

Transversals

- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

CONTINGUTS:

---

1. Intro

1.1. Función del convertidor

1.2. Estado del arte Dispositivos de potencia

2. Convertidores DC/DC

2.1. Buck

2.2. Boost

2.3. Buck boost

2.4. Sepic

2.5. Esquemas de control

3. Convertidores DC/AC

3.1. Monofásico

3.2. Trifásico

3.3. Esquemas de control

4. Convertidores AC/AC

4.1. Back to back

4.2. Convertidor matricial

4.3. Esquemas de control

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 60 % / E7, CB7, T2
Realización de trabajos / 40 % / E7, CB7, G2

Convertidors Electrònics per a Fonts d'Energia Renovables

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Surinyac Albareda
- Àngel Borrell Sanz

OBJECTIUS:

El propósito de esta asignatura es estudiar las topologías de convertidores de potencia y su sistema de control para fuentes de energía renovable con especial foco en la energía fotovoltaica y eólica. Se tratarán las técnicas y estructuras de control para el funcionamiento del sistema en modo aislado/conectado a la red, inyección de potencia activa y reactiva, sincronización con la red y detección de modo isla.

RESULTATS D'APRENENTATGE:

---

54. Selecciona la interfaz adecuada según el tipo de fuente de energía renovable para la inyección de potencia activa y reactiva en la red eléctrica.

55. Modela, simula, implementa y evalúa convertidores electrónicos de potencia aplicados a los sistemas de energía renovable.

6. Comprende y aplica conocimientos avanzados de los aspectos teóricos y prácticos en contextos de investigación científica y tecnológica. (CB6)

58. Toma decisiones considerando la complejidad de las situaciones y la necesidad de trabajar de forma multiprofesional (T4)

COMPETÈNCIES

Específiques

- Analitzar i dissenyar sistemes de generació, transport i distribució d'energia elèctrica.
- Dissenyar sistemes electrònics i d'instrumentació industrial i dissenyar i projectar sistemes de producció automatitzats i de control avançat de processos.

Bàsiques

- Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

CONTINGUTS:

---

1. La función del convertidor de potencia y visión general del estado del arte en topologías aplicadas a fuentes de energía distribuida.

1.1. Fotovoltaica.

1.2. Eólica.

1.3. Microturbinas.

1.4. Sistemas de almacenamiento.

2. Sistemas de conversión de energía fotovoltaica.

2.1. Curvas de potencia y punto máximo de potencia de sistemas fotovoltaicos.

2.2. Configuraciones de sistemas fotovoltaicos.

2.3. Control de sistemas fotovoltaicos conectados a red.

2.3.1. Seguimiento del punto máximo de potencia.

2.3.2. Control de la etapa DC-DC.

2.3.3. Control de la etapa DC-AC.

2.3.4. Filtrado.

2.4. Regulación en materia de sistemas fotovoltaicos conectados a red.

3. Sistemas de conversión de energía eólica.

3.1. Características de la turbina eólica.

3.2. Configuraciones de sistemas de potencia eólicos.

3.3. Control de sistemas eólicos conectados a red.

3.3.1. Control de lado del generador.

3.3.2. Control del lado de la red.

3.4. Regulación en materia de sistemas eólicos conectados a red.

AVALUACIÓ:

Sistema de evaluación / Ponderación / Competencias
Pruebas específicas de evaluación: exámenes / 60 % / E1, E7, CB6
Realización de trabajos / 40 % / E1, E7, CB6, T4