

Guia docent

295117 - 295II232 - Mecatrònica

Última modificació: 27/05/2024

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Barcelona Est
Unitat que imparteix: 710 - EEL - Departament d'Enginyeria Electrònica.
712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INTERDISCIPLINÀRIA I INNOVADORA (Pla 2019). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN RECERCA EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2021). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI ERASMUS MUNDUS EN ENGINYERIA DE SISTEMES SOSTENIBLES (EMSSE) (Pla 2024). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: ALFONSO CONESA ROCA

Altres: Primer quadrimestre:
ALFONSO CONESA ROCA - Grup: T10
RAMON JEREZ MESA - Grup: T10

CAPACITATS PRÈVIES

Anàlisis bàsics de sistemes mecànics, elèctrics i circuits electrònics.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEMUEII-15. Dissenyar i implementar sistemes d'adquisició, actuació i control que integrin tecnologia electrònica, elèctrica i mecànica dins l'àmbit dels sistemes intel·ligents de producció. (Competència específica de l'especialitat Sistemes Avançats de Producció / Advanced Manufacturing Systems)

Genèriques:

CGMUEII-01. Participar en projectes d'innovació tecnològica en problemes d'àmbit multidisciplinar, aplicant coneixements matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics i de gestió.

CGMUEII-05. Comunicar hipòtesi, procediments i resultats a públics especialitzats i no especialitzats d'una forma clara i sense ambigüitats, tant de forma oral com mitjançant informes, esquemes i diagrames, en el context del desenvolupament de solucions tècniques per problemes de caràcter interdisciplinar.

Transversals:

05 TEQ. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

06 URI. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

03 TLG. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

METODOLOGIES DOCENTS

Les metodologies utilitzades pel desenvolupament dels temes son les següents:

- Classe amb suport multimèdia, per proporcionar informació sintetitzada i organitzada als alumnes.
- Exposició participativa en classe, en la qual, i per que el alumne no sigui un element passiu en el procés de aprenentatge, el professor realitza preguntes directes o debats sobre punts considerats particularment rellevants o dificultats conceptuals proposades.
- Aprenentatge basat en problemes, ja sigui individualment o en un grup en el que el professor proposa resoldre exercicis fora del aula per que el estudiant pugui avaluar el grau de comprensió de la matèria.
- En les sessions experimentals de laboratori, la metodologia adoptada es la de petits grups cooperatius en els que els estudiants adquireixen habilitats en tècniques de simulació i prova de circuits.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Que l'estudiant pugui:

- integrar en el disseny d'un sistema mecànic les tecnologies d'electricitat, electrònica, informàtica i comunicacions,
- automatitzar el funcionament dels sistemes mecànics i comunicar-los amb el seu entorn,
- dissenyar sistemes mecatrònics adaptats a les necessitats del producte.

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	108,0	72.00
Hores grup gran	21,0	14.00
Hores grup petit	21,0	14.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

T1.- Enginyeria de Sistemes Mecànics

Descripció:

- T1.- Introducció a la enginyeria de sistemes mecànics
- T1.- Estructura constructiva de màquines

Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 15h

T2.- Màquines i actuadors elèctrics

Descripció:

- T2.- Màquines i actuadors elèctrics. Revisió de les màquines
- T2.- Equacions i models estàtics i dinàmics
- T2.- Dimensionat de màquines elèctriques

Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 15h

T3.- Elements sensors

Descripció:

T3.- Elements sensors de voltatge i corrent, i condicionament del senyal.

T3.- Sensors de temperatura, força, posició, acceleració, finals de carrera, encoders, ...

Dedicació: 14h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 10h

T4.- Sistemes de Control i adquisició

Descripció:

T4.- Visió general dels sistemes d'adquisició i estratègies de control

T4.- Control en llaç tancat i control digital

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

T5.- Equips PLCs

Descripció:

T5.- Introducció als petits PLCs

T5.- Programació bàsica i disponibilitat de entrades-sortides

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

T6.- Comunicacions bàsiques

Descripció:

T6.- Comunicacions bàsiques

T6.- Transmissions diferencials i transmissions sense fils

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

T7.- Plaques Arduino i Raspberry Pi

Descripció:

T7.- Introducció a les plaques Arduino i Raspberry Pi, i la seva programació
T7.- Plaques d' accessoris i la seva connectivitat
T7.- Introducció als microcontroladors PIC i la seva programació

Activitats vinculades:

Sessions de laboratori 1 a 5:

Sessió 1: Introducció a les plaques Arduino i el seu entorn de programació. Programació bàsica. Entrades – sortides digitals, pulsadors, leds, LCD, PWM, timers.

Sessió 2: Placa Arduino II. Programació de la conversió AD i condicionament del senyal.

Sessió 3: Introducció a la placa Raspberry Pi i el seu entorn de programació.

Sessió 4: Placa Raspberry Pi II. Control de un motor pas a pas o de continua amb el seu actuador.

Sessió 5: Introducció als microcontroladors PIC i el seu entorn de programació. Programació bàsica i prototipat dels microcontroladors PIC.

Dedicació: 33h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 23h

T8.- Disseny de petites aplicacions

Descripció:

T8.- Introducció al programari de disseny de Plaques de Circuit Imprès
T8.- Disseny i implementació de una aplicació

Activitats vinculades:

Sessions de laboratori 6 a 11:

Sessió 6: Introducció al programari bàsic de PCB.

Sessió 7: Introducció al programari avançat de PCB.

Sessió 8: Disseny de aplicacions per Arduino o Raspberry Pi (I Esquemàtics).

Sessió 9: Disseny de aplicacions per Arduino or Raspberry Pi (II Disseny de placa).

Sessió 10: Disseny de aplicacions per Arduino o Raspberry Pi (III Implementació de la placa).

Sessió 11: Muntatge i verificació.

Dedicació: 42h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 30h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

El sistema de avaluació consisteix en les següents qualificacions amb els pesos parcials:

- Un test Parcial: 25%.
- Un test Final: 25%.
- Laboratori: 25%.
- Exercicis de seguiment: 25%.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

La realització de les diferents proves consisteix en:

- Les proves parcials o finals són proves individuals escrites basades en la teoria i els problemes treballats en el curs.
- Les activitats de laboratori són de assistència obligatòria als estudiants. Tot i que es treballa en grup, s'avaluaran individualment, tenint en compte la modalitat de treball cooperativa, el grau d'implicació, la taxa de progrés i el grau de realització del treball realitzat.
- Les activitats de exercicis de seguiment són individuals. Es realitzaran després de l'horari lectiu i normalment es lliuraran a través de l'aplicació ATENEA.

RECURSOS

Altres recursos:

Plaques Arduino. Plaques Raspberry Pi. Diferents plaques d' accessoris comercials de aquestes plaques.
Ordinador PC. Equipament bàsic de laboratori de electrònica.