

Guia docent

340207 - DMAO-M7P12 - Disseny de Màquines Assistit per Ordinador

Última modificació: 03/04/2024

Unitat responsable: Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

Unitat que imparteix: 712 - EM - Departament d'Enginyeria Mecànica.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2009).
(Assignatura optativa).

GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 6.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: JOAN SOLE ROVIRA

Altres: JOAN SOLE ROVIRA

CAPACITATS PRÈVIES

Per tal de poder aconseguir uns bons resultats d'aprenentatge en aquesta assignatura, és important haver assolit satisfactòriament els coneixements impartits a les assignatures de Informàtica, Processos de fabricació, Teoria de màquines, Disseny de màquines i Disseny i simulació assistits per ordinador.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:

1. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 3: Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 3: Utilitzar coneixements i habilitats estratègiques per a la creació i gestió de projectes, aplicar solucions sistèmiques a problemes complexos i dissenyar i gestionar la innovació en l'organització.
4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

METODOLOGIES DOCENTS

Durant les primeres setmanes del curs la metodologia docent aplicada consisteix en la realització pràctica d'exercicis que permetin assolir una bona base de coneixement en relació a la programació de sistemes basats en microcontroladors i en l'ús de Microsoft Excel i la seva programació. En aquest període s'entrelliguen les activitats d'aprenentatge a l'aula, totalment guiades per el professor, amb les d'aprenentatge autònom.

La segona etapa del curs es centra en el desenvolupament pràctic d'un projecte constructiu. Aquest projecte combina els àmbits de la mecànica, la informàtica i la electrònica, i el proposa i desenvolupa l'alumne amb el suport del professor.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura de "Disseny de màquines assistit per ordinador" està concebuda per als estudiants als qui els interressi, a més del "disseny de màquines" aplicat a l'enginyeria, la tecnologia associada a l'enginyeria electrònica i a l'enginyeria informàtica.

Els principals objectius d'aquesta assignatura són els d'ampliar i el de reforçar alguns dels conceptes y dels temes estudiats a l'assignatura de "Disseny de màquines". Aquests objectius es pretenen aconseguir a través del treball sobre projectes que l'estudiant haurà de materialitzar i en els que es combinaran les tecnologies mecànica, electrònica i informàtica.

L'estudiant assolirà en aquest curs la base tècnica suficient per poder analitzar, dissenyar, simular i implementar determinats sistemes que requereixin la combinació de conceptes relacionats amb el disseny de màquines, la selecció i la utilització de dispositius electrònics, el control de plaques de desenvolupament i l'ús de llenguatges informàtics per a la programació d'alt nivell.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	30.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	15,0	10.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Introducció a la programació de microcontroladors

Descripció:

En aquestes sessions de classe s'expliquen els conceptes més bàsics relacionats amb els microcontroladors, els seus components i la seva programació. També s'experimenta programant des d'exemples molt senzills fins a d'altres que impliquen la interacció entre una placa de desenvolupament de microcontroladors (com poden ser, per exemple, les de les famílies Arduino o M5) i un ordinador o un smartphone.

Objectius específics:

Aprendre a desenvolupar programes informàtics aplicats a sistemes basats en microcontroladors així com la programació de fulls de càlcul d'Excel. Aquests aprenentatges han de permetre saber com transferir, del sistema basat en microcontroladors fins a un ordinador o un smartphone, les dades adquirides per diversos sensors i fer-ne el processament matemàtic d'aquesta informació.

Dedicació: 36h

Grup gran/Teoria: 16h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 16h

El projecte mecatrònic

Descripció:

Aquesta activitat es desenvolupa al llarg de tot el curs i consisteix en realitzar el disseny constructiu d'un giny mecànic que integri les àrees de coneixement de la mecànica, l'electrònica, el control i la informàtica.

La realització del projecte mecatrònic es desenvolupa individualment. Cada alumne proposarà el sistema sobre el que vol centrar el seu treball, sent el professor l'encarregat de recollir, discutir i validar la proposta.

Per a cadascuna de les sessions de treball, l'alumne haurà de disposar d'uns fulls de treball en els que s'identifiqui el seu nom i la data de la corresponent sessió de treball. Aquests fulls de treball, a banda de ser l'instrument de comunicació de les aportacions al treball, han d'incloure totes aquelles anotacions que permetin entendre i valorar, detalladament, tant qualitativament com quantitativament, el treball de desenvolupament realitzat.

A més dels fulls de treball, el desenvolupament del projecte mecatrònic s'acompanyarà de la realització d'informes i de presentacions.

Dedicació: 114h

Grup gran/Teoria: 29h

Grup petit/Laboratori: 11h

Aprenentatge autònom: 74h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació es realitza a partir dels fulls de treball i dels informes i presentacions del treball desenvolupat, tenint en compte els següents aspectes:

- els aprenentatges assolits en el camp de la matèria pròpia de l'àrea de coneixement relativa al "disseny de màquines".
- els aprenentatges associats a l'àmbit de l'enginyeria electrònica i de l'enginyeria informàtica.
- la originalitat i el nivell de dificultat tècnica dels treballs realitzats.
- la qualitat dels resultats obtinguts, especialment en quan als acabats i a la funcionalitat.
- la quantitat i la qualitat de les aportacions individuals en el treball desenvolupat.