

Guia docent

205256 - IRA - Introducció a la Robòtica i Automatització

Última modificació: 11/04/2025

Unitat responsable: Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUDIOVISUALS (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE TECNOLOGIA I DISSENY TÈXTIL (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA QUÍMICA (Pla 2009). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA DE DISSENY INDUSTRIAL I DESENVOLUPAMENT DEL PRODUCTE (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN TECNOLOGIES INDUSTRIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).
GRAU EN ENGINYERIA EN VEHICLES AEROESPACIALS (Pla 2010). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Delgado Prieto, Miguel

Altres: Flor Sánchez, Marc

METODOLOGIES DOCENTS

El curs es divideix en dues parts:

- Sessions teòriques i de treball en grup
- Sessions de laboratori

També es contempla l'autoaprenentatge (incloses les propostes d'exercicis i activitats).

A les classes de teoria, els professors introduiran les bases teòriques dels conceptes, mètodes i resultats, i els il·lustraran amb exemples adequats per facilitar-ne la comprensió. Els estudiants, treballant en grups, utilitzaran els nous conceptes per especificar-ne la solució per resoldre les tasques de laboratori.

A les sessions de laboratori, els professors orienten els estudiants en l'aplicació de conceptes teòrics per a la resolució de problemes, sempre utilitzant el raonament crític.

L'alumne serà capaç d'integrar una solució robotitzada i automatitzada per obtenir el funcionament complet i correcte del sistema compost per un robot, una estació de procés i un sistema de supervisió i control emulant una tasca industrial. Al laboratori, els alumnes treballaran en parelles per tal de fomentar el treball col·laboratiu i l'ús experimental de les eines bàsiques necessàries per a la resolució de problemes.

Els alumnes, individualment, han de treballar seguint els materials proporcionats pels professors per assimilar els conceptes.

Els professors proporcionaran el temari i la descripció de tasques mitjançant ATENEA.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Aquest curs es basa en el desenvolupament d'una aplicació pràctica d'un cas d'estudi real de robòtica i automatització. Les aplicacions són proposades pels professors i inclouen un conjunt diferent de tecnologies, totes d'ús freqüent en entorns industrials (per exemple, PLC, OPC, sistemes SCADA, robots industrials, comunicacions industrials, bases de dades, etc.).

Les aplicacions seran desenvolupades per parelles d'estudiants, i els professors avaluaran i supervisaran el treball en equip de cada estudiant per ajudar-los en el desenvolupament del projecte i resoldre possibles dubtes.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	15,0	20.00
Hores grup gran	15,0	20.00
Hores aprenentatge autònom	45,0	60.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Module 1: ROBOTICS

Descripció:

- * Introducció
- * Elements del robot: sistema d'accionament, sistema de control, sensors, efectes finals,
- * Sistemes de coordenades del robot: representació del sistema de coordenades del robot, transformació, transformació homogènia, relacionant el robot amb el seu món
- * Programació de robots: programació basada en llenguatge
- * Aplicacions: aplicació de robots a una tasca concreta

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 15h

Module 2: AUTOMATION

Descripció:

- * Fonaments de l'automatització: l'automatització i la seva importància, aplicacions d'automatització, expectatives d'automatització. Tipus de planta i control (processos continus, discrets i mixtes). Jerarquia de l'automatització. Automatització Tendències actuals.
- * Controladors lògics programables (és a dir, PLC): Definició i Arquitectura. Programació de PLC
- * Supervisió, control i adquisició de dades (és a dir, SCADA): Introducció a SCADA, Elements de SCADA, Característiques de SCADA, comunicacions SCADA, desenvolupament SCADA per a qualsevol aplicació típica.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 15h

Module 3: COMMUNICATIONS AND SYSTEM INTEGRATION

Descripció:

- * Connectivitat LAN; Ponts, encaminadors i commutadors
- * Resolució de problemes de distància i capacitat amb Ethernet Full Duplex
- * Principis de l'Arquitectura TCP/IP
- * Característiques de l'arquitectura informàtica d'Internet
- * Elements clau del protocol d'Internet

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 15h



SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Prova de laboratori (individual): 20%

Resultats del projecte (en grup): 50%

Petita modificació del projecte (individualment): 30%