

GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

101812 - DESENVOLUPAMENT DE SISTEMES IIOT

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Optativa
- Curs: Quart
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Manuel Pons Martorell mponsm@tecnocampus.cat

Llengües de docència

- Català

La documentació de l'assignatura serà majoritàriament en Castellà. Poden haver-hi documents en anglès i català, però l'idioma principal dels documents serà en castellà.

Presentació de l'assignatura

Assignatura optativa emmarcada en el bloc de la menció en *Fabricació Intel·ligent en la Indústria 4.0*, d'enfocament eminentment pràctic.

En una primera part s'enfoca l'anàlisi de la ciberseguretat. S'expliquen els conceptes genèrics a considerar, i es posen en pràctica mecanismes de gestió i control. Tanmateix s'introdueixen les principals normes per la gestió de la seguretat dels sistemes d'informació, d'aplicació en els entorns professionals.

A la segona part, s'explica la possibilitat tecnològica per afegir capacitat de computació i de comunicació als dispositius de camp, com són els sensors i els actuadors, ens porta a un entorn de dispositius interconnectats que poden compartir dades i capacitat per a tractar-les. Són els entorns IoT.

Primer es veuran les solucions per posar en marxa infraestructures IOT, i després veurem casos d'aplicació en els entorns industrials (el que es coneix com IIOT) i en els entorns ciutat (el que es coneix com Smart Cities)

L'assignatura donarà una visió dels entorns IoT. S'analitzaran els components que hi trobem, les plataformes per treballar-hi, i els principals protocols i models de funcionament, des de una visió eminentment pràctica.

L'aula en què s'imparteix l'assignatura (de forma física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homòfobes, trànsfobes i discriminatòries, ja sigui a l'alumnat o al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on puguem equivocar-nos i aprendre sense haver de patir prejudicis dels altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Específica

- K21. Explicar els elements bàsics de la programació.
- S22. Determinar les diferents possibilitats tecnològiques d'implementació de circuits.
- S23. Analitzar els paràmetres reals i paràsits dels circuits que afecten el seu correcte funcionament.
- S29. Dissenyar algorismes amb un llenguatge de programació.
-

C21. Contribuir a desenvolupar equips interdisciplinaris i transdisciplinaris, reconeixent i respectant les diferents visions i àrees de coneixement, integrant-les cap a un objectiu comú establert.

- C27. Formular un judici crític davant una realitat exposada utilitzant arguments, essent capaç de mostrar habilitats de treball col·laboratiu en diversos grups i de reconèixer el dret de les persones a participar en qüestions que les afecten, identificant també els reptes de l'economia circular i les solucions actuals en l'àmbit de l'enginyeria tècnica industrial.

No definides

Continguts

Títol contingut 1: Riscos i amenaces.	
Descripció	Tipus d'amenaces Atacs a la seguretat Amenaces a infraestructures OT
Activitats vinculades	Exposició teòrica (6h)

Títol contingut 2: Normativa i legislació de seguretat de la informació.	
Descripció	Normes ISO Altres normatives i legislacions Polítiques de Seguretat Anàlisi de riscos
Activitats vinculades	Exposició teòrica (3h)

Títol contingut 3: Seguretat en nodes i xarxes	
Descripció	Seguretat Perimetral SIEM Seguretat Endpoint Seguretat de la dada i la identitat Seguretat OT
Activitats vinculades	Exposició teòrica (9h)

Títol contingut 4: Entorns IoT	
Descripció	Objectius i característiques dels entorns IoT Elements d'un entorn IoT Característiques específiques dels entorns IIoT Connectivitat entre els elements de l'entorn IoT Estàndard OPC-UA
Activitats vinculades	Exposició teòrica (8h)

Títol contingut 5: Plataformes IoT	
---	--

Descripció	Funcionalitats d'una plataforma de gestió IoT Principals plataformes de gestió IoT del mercat Funcionament de les plataformes de gestió IoT Ús del núvol a aplicacions IoT Fog i Edge computing
Activitats vinculades	Exposició teòrica (4h)

Títol contingut 6: Aplicacions IoT	
Descripció	Presa de decisions en entorns IoT Smart Cities Casos d'ús verticals d'entorns i solucions IoT Digital Twings
Activitats vinculades	Exposició teòrica (4h)

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures

Activitats i Sistema d'avaluació

Per tal de superar (aprovar) les activitats avaluatives, els estudiants hauran de demostrar:

- Que han adquirit els coneixements teòrics relatius als continguts de l'assignatura i que la seva comprensió els permet de portar-los a la pràctica.
- Que poden desenvolupar solucions a problemes que, si bé poden ser semblants a d'altres vistos anteriorment, presenten aspectes que són nous.

A continuació s'indica el pes de cadascuna de les activitats en l'avaluació final de l'assignatura.

1. Prova Escrita 40%
2. Pràctiques 40%
3. Treball individual o en grups 20%

Totes les notes són obligatòries. Es pot recuperar la prova escrita

Per les proves escrites la mitjana de les proves ha de tenir una qualificació mínima de 3,5. Si la nota és inferior a 3.5 llavors la qualificació final de la assignatura serà la de les proves escrites.

Només es podrà recuperar la prova escrita.

Bibliografia i Recursos

- Internet of Things (IoT) Ecosystem. 2a Edition.
Maggie Lin and Qiang Lin.
Editorial: Independently published.
- IoT Fundamentals. Networking Technologies, Protocols and Uses Cases for Internet of Things .
David Hanes, Gonzalo Salgueiro, Patrick Grossetete, Rob Barton and Jerome Henry.
Editorial: Ciscopress
-

Documentació tècnica dels softwares emprats en l'assignatura

- Presentacions i apunts de l'assignatura