

GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA

109813 - COMUNICACIONS I SEGURETAT DE LA INFORMACIÓ

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Optativa
- Curs: Quart
- Trimestre: Primer
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Toni Sánchez Rifà [<tsanchez@tecnocampus.cat>](mailto:tsanchez@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

La documentació de l'assignatura serà majoritàriament en català i anglès. Per tant, l'estudiant ha de poder llegir correctament de l'anglès.

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 orientat a la vida real i que permet introduir-se en el món de les comunicacions digitals i de la ciberseguretat, tant en allò que fa referència a les comunicacions en sí, com els sistemes d'informació en general i la pròpia gestió de la informació.

El curs es divideix en tres blocs:

- En una primera part s'introdueix l'estudiant en el món de les comunicacions. Es presenten els components bàsics d'un sistema de comunicacions, la seva missió i la seva implementació. Es fa èmfasi en els sistemes IP, i específicament en la pila de comunicació TCP/IP. S'analitzen alguns dels serveis habituals (correu, web, DNS, DHCP, ...), analitzant els mecanismes i protocols per la gestió de les xarxes i el disseny de solucions corporatives.) i s'acaba amb una pràctica que obre el debat sobre les diferents maneres d'implementar sistemes de comunicacions.
- En una segona part es tractaran temes de comunicacions i ciberseguretat que estiguin a l'ordre del dia i analitzar les seves afectacions:
 - comunicacions 5G i les seves aplicacions
 - blockchain
 - com afecta a la transformació digital
 - intel·ligència artificial
 - casos reals de ciberatacs i implementació de plans de contingència
 - ...
- Durant les 2 primeres parts del curs s'impartiran 2/3 xerrades per part de professionals de prestigi que ajudin a aterrar els conceptes teòrics per dur-los a la pràctica
- Finalment, en la tercera part del curs els alumnes faran propostes de temes a tractar relacionades amb l'àmbit de l'assignatura que acabaran amb un petit treball de síntesi i la seva presentació a l'aula.

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

-

CE3. Tenir coneixements bàsics sobre l'ús de la programació d'ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics d'aplicació en l'enginyeria.

- CE28: Aplicar la informàtica industrial i les comunicacions.

Bàsiques i Generals

- CB1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i es sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- CB3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants de naturalesa social, científica o ètica.
- Capacitat per a la redacció, signatura i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'enginyeria industrial.
- Capacitat de resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, creativitat, raonament crític i de comunicar i transmetre coneixements, habilitats i destreses.
- Capacitat d'analitzar i valorar l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques.

Transversal

- CT2: Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari 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, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

No definides

Continguts

Títol contingut 1: Xarxes IP	
Descripció	• Introducció a les xarxes de computadors • Conceptes de protocol i servei • Arquitectura de protocols: els models OSI i TCP/IP • Els Protocols a Internet • El protocol IP • Adreçament IP, subnetting • Altres protocols de suport a IP (ICMP, ARP, DHCP). • Encaminament en Internet • Encaminament estàtic i dinàmic
Activitats vinculades	Exposició teòrica (8h)

Títol contingut 2: La capa de transport	
Descripció	• Introducció als Serveis de la capa de Transport • Multiplexat i demultiplexat • Transport sense connexió: UDP • Principis d'un servei de transferència de dades fiable • Transport orientat a connexió: TCP • Establiment i alliberament de connexió a TCP • El Control de Congestió TCP
Activitats vinculades	Exposició teòrica (8h)

Títol contingut 3: La capa d'enllaç	
--	--

Descripció	• Xarxes de commutació • Commutació de circuits: Comportament temporal • Commutació de missatges: Comportament temporal i semàntic • Commutació de paquets: circuit virtual i datagrama, encaminament • Retard i Pèrdua a las Xarxes de Commutació de Paquets • Control de flux i de congestió • Tècniques de detecció i Correcció d'Errors • Protocols d'Accès al medi: Accés Múltiple amb Detecció de Portadora (CSMA) i amb Detecció de Colisions (CSMA/CD). • La tecnologia Ethernet • Protocols de comunicació sense fils
Activitats vinculades	Exposició teòrica (6h)

Títol contingut 4: PROTOCOLS D'APLICACIÓ	
Descripció	• Protocols bàsics (DHCP, DNS) • Protocols de correu electrònic • Protocols WEB • Els protocols per comunicacions en temps real
Activitats vinculades	Exposició teòrica (8h)

Títol contingut 5: XARXES CORPORATIVES	
Descripció	• Protocols de comunicacions en xarxes corporatives • Cablejat estructurat • Subsistema troncal, horitzontal, endpoint
Activitats vinculades	Exposició teòrica (6h)

Títol contingut 6: PROTOCOLS DE SEGURETAT	
Descripció	• Confidencialitat • Integritat • Autenticació • Introducció a les Xarxes Privades Virtuals
Activitats vinculades	Exposició teòrica (4h)

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 13 - Acció climàtica
- 05 - Igualtat de gènere
- 08 - Treball digne i creixement econòmic
- 10 - Reducció de les desigualtats
- 04 - Educació de qualitat
- 09 - Indústria, Innovació i Infraestructures
- 11 - Ciutats i comunitats sostenibles

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

[MECES-2 punt a, punt c]

- Que poden desenvolupar solucions a problemes que, si bé poden ser semblants a d'altres vistos anteriorment, presenten aspectes que són nous [MECES-2 punt f]

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

1. Prova Escrita 30%
2. Pràctica d'arquitectura 15%
3. Assistència i control de les sessions de xerrades 15%
4. Treball síntesi 30%
5. Participació i assistència a classe 10%

Totes les notes són obligatòries. Es poden recuperar els exàmens teòrics. En cas de no poder fer la valoració d'alguna d'elles, s'haurà de recuperar l'assignatura amb una prova escrita.

Per les proves escrites la mitjana de les proves ha de tenir una qualificació mínima de 3,5.

Bibliografia i Recursos

- Documentació tècnica dels softwares emprats en l'assignatura
- Presentacions i apunts de l'assignatura al Moodle.