

Guia docent

390221 - CAG2 - Comunicació i Gestió de la Producció

Última modificació: 22/05/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES FACILITADORES PER A LA INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA I DE BIOPROCESSOS (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).
MÀSTER UNIVERSITARI EN TECNOLOGIES FACILITADORES PER A LA INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA I DE BIOPROCESSOS (Pla 2020). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 5.0 **Idiomes:** Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Vidal Ferré, Rafael

Altres: Consolación Segura, Carolina Maria
Gavaldà Aran, Xavier /
Benedito Benet, Ernest
Vidal Ferré, Rafael

Gomez Montenegro, Carlos

CAPACITATS PRÈVIES

Formació de grau de carreres científic-tècniques: diplomats, llicenciats o graduats, en àrees afins a l'enginyeria agrícola, enginyeria alimentària i enginyeria de biosistemes, amb titulacions d'una durada igual o superior a 240 ETCS, bé de la branca d'enginyeria, bé de la de ciències.

REQUISITS

Presencialitat

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

1. Desenvolupar criteris per la selecció i integració de robots, manipuladores industrials i sistemes automàtics de producció al sector alimentari.
2. Determinar les tecnologies de comunicació i processat de dades adequades pel control de la producció, logística i distribució i distribució d'aliments i bioproductes.
3. Dissenyar la implementació de sistemes de seguiment, control i automatització per els processos de les indústries alimentàries i biotecnològiques. Detectar els punts del sistema productiu susceptibles d'automatització.

Genèriques:

4. Aplicar els llenguatges i tècniques pròpies de l'organització industrial i direcció d'una empresa del sector agroalimentari i biotecnològic.
5. Fer servir i aplicar sistemes de comercialització de productes i gestió logística en l'àmbit del sector agroalimentari i dels bioprocessos.
6. Identificar les tecnologies industrials amb major impacte de futur i desenvolupar nous sistemes per aplicar-les a la indústria alimentària i biotecnològica.
7. Identificar i fer servir sistemes de monitorització i control de la qualitat de productes alimentaris.
8. Justificar i millorar el disseny de processos i productes considerant l'impacte social i mediambiental mitjançant l'us de les tècniques apropiades (tecnologies netes, anàlisi del cicle de vida, etc.)

Transversals:

9. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

METODOLOGIES DOCENTS

Classe magistral: exposició de coneixements per part del professorat mitjançant classes magistrals.

Classes participatives: resolució col·lectiva d'exercicis, realització de debats dirigits i dinàmiques de grup amb el professor o professora i altres estudiants a l'aula; presentació a l'aula d'una activitat realitzada de forma individual o en grups reduïts.

Treball teòric-pràctic dirigit: realització a l'aula d'una activitat o exercici de caràcter teòric o pràctic, individualment o en grups reduïts, amb l'assessorament del professor o professora.

Projecte o treball d'abast reduït: aprenentatge basat en la realització, individual o en grup, d'un treball de reduïda complexitat o extensió, aplicant coneixements i presentant resultats.

Recerca d'informació: La recerca d'informació, organitzada com a recerca d'informació de manera activa per part de l'alumnat, permet l'adquisició de coneixements de forma directa però també l'adquisició d'habilitats i actituds relacionades amb l'obtenció d'informació.

Simulació: Activitat en què, davant d'un cas o un problema, cada estudiant o cada grup té assignat un rol o paper segons la qual ha d'intervenir en el desenvolupament de la situació.

Activitats d'Avaluació.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Entendre que són les xarxes de comunicacions, les seves bases de funcionament, els elements que les formen i els paràmetres que defineixen el seu comportament. Comprendre el concepte de pila de protocols i el d'interconnexió, diferenciant tipus i equips.

Conèixer les bases de funcionament d'Internet i de les xarxes d'àrea local (LAN), i més concretament de la tecnologia Ethernet. Conèixer els elements que formen part d'aquestes xarxes així com la seva organització i disposició.

Conèixer el concepte de Xarxa de Comunicacions Industrials (XCI) i la seva relació amb els sistemes de Control i Automatització. Entendre els seus requisits de funcionament i els mecanismes de xarxa que permeten aconseguir-los. Entendre el canvi de paradigma que implica des de la perspectiva de connectivitat la implementació de la Indústria 4.0. Identificar les tecnologies clau que permeten el seu desenvolupament.

Conèixer els conceptes de bus de camp i Ethernet Industrial, entendre les seves bases genèriques de funcionament i les específiques de les tecnologies més utilitzades de cadascun d'aquests tipus de xarxa.

Comprendre els beneficis, limitacions i bases de funcionament generals de les xarxes sense fils i en particular de les de radiofreqüència. Conèixer les tecnologies d'ús més estès, les seves prestacions i casos d'ús més habituals. Analitzar productes comercials relatius a l'àmbit d'aplicació del màster.

Conèixer el concepte d'Internet de les Coses (IoT), la seva relació amb la Indústria 4.0. Entendre com IoT actua com a motor de la innovació a partir de casos d'èxit representatius. Analitzar solucions comercials relatives a l'àmbit d'aplicació del màster. Comprendre la cadena de valor d'IoT a partir de l'anàlisi de casos i de la implementació pràctica d'una prova de concepte.

Adquirir habilitats pràctiques relacionades amb les xarxes de comunicacions a partir de l'ús d'eines de, per exemple, test de connectivitat o d'anàlisi de cobertura.

Estimar analíticament la latència en una xarxa i determinar si una RCI està correctament dimensionada atenent a les seves prestacions, la seva grandària, nombre d'elements a controlar i la freqüència de mostreig associada al seu control.

Entendre la importància del màrqueting i els seus objectius. Conèixer la seva evolució i tecnologies disponibles.

Comprendre el concepte de màrqueting interactiu, la importància del feedback al client, la seva fidelització i l'establiment de relacions a llarg terme.

Entendre que són les cadenes de subministrament (CS), les bases de funcionament, els elements que les formen i els paràmetres que defineixen les seves funcions de transferència. Comprendre els conceptes de logística directa, inversa i transversal.

Conèixer els mòduls base de les CS: magatzems, transport i transformacions, entesos aquests com funcions de transferència, així com les interaccions entre ells.

Conèixer el camp d'aplicació general de les CS, diferenciat del concepte de mobilitat.

Conèixer els fluxos d'informació i IT associats a les CS.

Conèixer els enllaços i el paper de IoT en la gestió de les CS. Oportunitats que el marc general de IOT aporta a el disseny, a la gestió i a el funcionament de les CS.

Entendre el disseny de CS en funció del "model de negoci (MN)" i la seva interacció: CS supeditada a l'MN, però condicionant-lo.

Adquirir habilitats pràctiques en el disseny i en l'anàlisi de CS en el context d'IoT.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	35,0	28.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	72.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

PRIMERA PART

Descripció:

TEMA 1: Xarxes i serveis de Telecomunicacions. Internet. 3,5 hores

Presentació de l'assignatura. Conceptes fonamentals: xarxa, servei i aplicació. Paràmetres i components d'una xarxa. Com funciona una xarxa de comunicacions. Estructura d'una xarxa. Tipus de xarxa: de difusió, de commutació de paquets.

Arquitectura de xarxa, protocol de comunicacions.

Funciones fonamentals: control d'errors, de flux i de congestió; adreçament i encaminament. Interconnexió de xarxes. El protocol d'Internet (IP) i adreçament IP.

TEMA 2: Xarxes d'àrea local. 3,5 hores

LANs: concepte. Protocols d'accés al medi. Xarxes físiques o MAC. Relació amb el nivell de xarxa.

Ethernet. Domini de col·lisió. Format de trama Ethernet. Adreces MAC. Interconnexió. Ethernet commutada. VLANs. Expansió d'Ethernet.

TEMA 3: Xarxes de comunicacions industrials. 3 hores

Xarxes Industrials: concepte, objectius, característiques, arquitectura de xarxa. Control de processos. Temps real. Accés al medi. Estructura i jerarquies de comunicacions en CIM. Tendències. Enumeració d'alguns casos. Entorns d'aplicació.

El concepte de bus de camp. Avantatges i característiques.

TEMA 4: Busos de camp i Ethernet Industrial. 4,5 hores

Busos de camp: CAN i Profibus

Ethernet Industrial. Comparativa de solucions en funció del temps de resposta.

El concepte d'Indústria 4.0.

Presentació i discussió de solucions tecnològiques avançades basades en Ethernet Industrial.

Activitats vinculades:

[CP1] [CP2]

Dedicació: 40h 16m

Grup gran/Teoria: 11h 15m

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 28h 01m

SEGONA PART

Descripció:

TEMA 5: Xarxes sense fils. 9,5 hores

Característiques generals. Pros i contres. Conceptes bàsics i regulació.

Tecnologies estandarditzades (2G-5G, Wi-Fi, Bluetooth, NFC, RFID, VLC, UWB i GNSS), característiques, prestacions, productes i usos.

TEMA 6: Internet, Internet de las Coses i Internet de las Coses Industrial. 12 hores

Internet. Evolució cap a Internet de las Cosas (IoT). Arquitectures IoT. Ecosistema IoT. Particularitats de la IoT Industrial (IIoT)

Solucions sense fils per IoT. Evolució d'estàndards existents (M2M, Wi-Fi i Bluetooth). Solucions específiques per IoT (WSN, LPWANs) e IIoT (WirelessHART, ISA 100.11a y 6TiSCH).

Presentació i discussió d'escenaris d'aplicació, casos d'ús i productes i/o solucions.

Activitats vinculades:

[CP3] [CP4] [LAB0][LAB1]

Dedicació: 59h 43m

Grup gran/Teoria: 14h 35m

Activitats dirigides: 4h

Aprenentatge autònom: 41h 08m

TERCERA PART

Descripció:

TEMA 7: Màrqueting interactiu. 3 hores

Objectius, importància del màrqueting. Evolució i tecnologies a utilitzar.

El feedback del client. Fidelització i relacions a llarg terme.

TEMA 8: Logística i distribució de la cadena. Estudi de casos en aliments i bioprocessos. 6 hores

Introducció a la sub-cadena logística de distribució alimentària. Mòduls bàsics que la componen.

Introducció a la sub-cadena logística de la producció i elaboració alimentària. Mòduls bàsics que la componen.

Inter-fase entre ambdues sub-cadenes logístiques. Criteris de sub-divisió.

KET a la cadena logística:

- Tecnologia logística
- Unitats de movimentació i micro transport: intra-logístics.
- Algoritmes de càlcul i optimització de rutes.
- Algoritmes per a la gestió d'entrades, silo i sortides de magatzem.
- Traça en la cadena logística alimentària. Condicions de la traça en el transport i l'emmagatzematge.
- SW de gestió conjunta de sistemes de transport intern.
- SW de gestió de magatzems, especialitzat en l'àrea d'alimentació.
- Logística del transport d'animals vius.
- Logística inversa.
- Productes secs, refrigerats, congelats i vius. Condicionants logístics.

Dedicació: 25h 01m

Grup gran/Teoria: 7h 30m

Aprenentatge autònom: 17h 31m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Avaluació contínua:

35% temes 1 a 4: 50% exercicis en grup + 50% examen

20% tema 5: 50% exercicis en grup + 50% examen

24% tema 6: 20% qüestionari laboratori, 80% treball

7% tema 7: exercici

14% tema 8: exercici o treball

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Assignatura presencial. Seguiment continu.

RECURSOS

Altres recursos:

S'oferirà bibliografia específica per cada tema.