

Guía docente

390221 - CAG2 - Comunicación y Gestión de la Producción

Última modificación: 03/06/2024

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS FACILITADORAS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DE BIOPROCESOS (Plan 2014). (Asignatura obligatoria).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS FACILITADORAS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DE BIOPROCESOS (Plan 2020). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Vidal Ferré, Rafael

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

Gomez Montenegro, Carlos

CAPACIDADES PREVIAS

Formación de grado de carreras científicotécnicas: diplomados, licenciados o graduados, en áreas afines a la ingeniería agrícola, ingeniería alimentaria e ingeniería de biosistemas, con titulaciones de una duración igual o superior a 240 ETCS, bien de la rama de ingeniería, bien de la de ciencias.

REQUISITOS

Presencialidad

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Desarrollar criterios para la selección e integración de robots, manipuladores industriales y sistemas automáticos de producción en el sector alimentario.
2. Determinar las tecnologías de comunicación y procesado de datos adecuadas para el control de la producción, logística y distribución de alimentos y bioproductos.
3. Diseñar la implementación de sistemas de seguimiento, control y automatización para los procesos de las industrias alimentarias y biotecnológicas. Detectar los puntos del sistema productivo susceptibles de automatización.

Genéricas:

4. Aplicar los lenguajes y técnicas propias de la organización industrial y dirección de una empresa del sector agroalimentario y biotecnológico.
5. Emplear y aplicar sistemas de comercialización de productos y gestión logística en el ámbito del sector agroalimentario y de los bioprocesos.
6. Identificar las tecnologías industriales con mayor impacto de futuro y desarrollar nuevos sistemas para aplicarlas en la industria alimentaria y biotecnológica.
7. Identificar y emplear sistemas de monitorización y control de calidad de productos alimentarios.
8. Justificar y mejorar el diseño de procesos y productos considerando el impacto social y medioambiental mediante el uso de las técnicas apropiadas (tecnologías limpias, análisis del ciclo de vida, etc.)

Transversales:

9. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral: exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales.

Clases participativas: resolución colectiva de ejercicios, realización de debates dirigidos y dinámicas de grupo con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula; presentación en el aula de una actividad realizada de forma individual o en grupos reducidos. Trabajo teórico-práctico dirigido: realización en el aula de una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

Proyecto o trabajo de alcance reducido: aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.

Simulación: Actividad en que, ante un caso o un problema, cada estudiante o cada grupo tiene asignado un rol o papel según la cual tiene que intervenir en el desarrollo de la situación.

Actividades de Evaluación.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Entender que son las redes de comunicaciones, sus bases de funcionamiento, los elementos que las forman y los parámetros que definen su comportamiento. Comprender el concepto de pila de protocolos y el de interconexión, diferenciando tipos y equipos.

Conocer las bases de funcionamiento de Internet y de las redes de área local (LANs), y más concretamente de la tecnología Ethernet. Conocer los elementos que forman parte de estas redes así como su organización y disposición.

Conocer el concepto de Red de Comunicaciones Industriales (RCI) y su relación con los sistemas de Control y Automatización. Entender sus requisitos de funcionamiento y los mecanismos de red que permiten conseguirlos. Entender el cambio de paradigma que implica desde la perspectiva de conectividad la implementación de la Industria 4.0. Identificar las tecnologías clave que permiten su desarrollo.

Conocer los conceptos de bus de campo y Ethernet Industrial, entender sus bases genéricas de funcionamiento y las específicas de las tecnologías más utilizadas de cada uno de estos tipos de red.

Comprender los beneficios, limitaciones y bases de funcionamiento generales de las redes sin hilos y en particular de las de radiofrecuencia. Conocer las tecnologías de uso más extendido, sus prestaciones y casos de uso más habituales. Analizar productos comerciales relativos al ámbito de aplicación del máster.

Conocer el concepto de Internet de las Cosas (IoT), su relación con la Industria 4.0. Entender cómo IoT actúa como motor de la innovación a partir de casos de éxito representativos. Analizar soluciones comerciales relativas al ámbito de aplicación del máster. Comprender la cadena de valor de IoT a partir del análisis de casos y de la implementación práctica de una prueba de concepto.

Adquirir habilidades prácticas relacionadas con las redes de comunicaciones a partir del uso de herramientas de, por ejemplo, testeo de conectividad o de análisis de cobertura.

Estimar analíticamente la latencia en una red y determinar si una RCI está correctamente dimensionada atendiendo a sus prestaciones, su tamaño, número de elementos a controlar y la frecuencia de muestreo asociada a su control.

Entender la importancia del marketing y sus objetivos. Conocer su evolución y tecnologías disponibles.

Comprender el concepto de marketing interactivo, la importancia del feedback del cliente, su fidelización y el establecimiento de relaciones a largo término.

Entender que son las cadenas de suministro (CS), sus bases de funcionamiento, los elementos que las forman y los parámetros que definen sus funciones de transferencia. Comprender los conceptos de logística directa, inversa y transversal.

Conocer los módulos base de las CS: almacenes, transporte y transformaciones, entendidos éstos como funciones de transferencia, así como las interacciones entre ellos.

Conocer el campo de aplicación general de las CS, diferenciado del concepto de movilidad.

Conocer los flujos de información y IT asociados a las CS.

Conocer los enlaces y el papel de IoT en la gestión de las CS. Oportunidades que el marco general de IoT aporta al diseño, a la gestión y al funcionamiento de las CS.

Entender el diseño de CS en función del "modelo de negocio (MN)" y su interacción: CS supeditada al MN, pero condicionándolo. Adquirir habilidades prácticas en el diseño y en el análisis de CS en el contexto de IoT.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	35,0	28.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	72.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

PRIMERA PARTE

Descripción:

TEMA 1: Redes y servicios de Telecomunicaciones. Internet. 3,5 horas

Presentación de la asignatura. Conceptos fundamentales: red, servicio y aplicación. Parámetros y componentes de una red. Cómo funciona una red de comunicaciones. Estructura de una red. Tipos de redes: de difusión, de conmutación de paquetes.

Arquitectura de red, protocolo de comunicaciones.

Funciones fundamentales: control de errores, de flujo y de congestión; direccionamiento y encaminamiento. Interconexión de redes. El protocolo de Internet (IP) y direccionamiento IP.

TEMA 2: Redes de área local. 3,5 horas

LANs: concepto. Protocolos de acceso al medio. Redes físicas o MAC. Relación con nivel de red.

Ethernet. Dominio de colisión. Formato de trama Ethernet. Direcciones MAC Interconexión. Ethernet conmutada. VLANs.

Expansión de Ethernet.

TEMA 3: Redes de comunicaciones industriales. 3 horas

Redes Industriales: concepto, objetivos, características, arquitectura de red. Control de procesos. Tiempo real. Acceso al medio.

Estructura y jerarquías de comunicaciones en CIM. Tendencias. Enumeración de algunos casos. Entornos de aplicación.

El concepto de bus de campo. Ventajas y características.

TEMA 4: Buses de campo y Ethernet Industrial 4,5 horas

Buses de campo: CAN y Profibus

Ethernet Industrial. Comparativa de soluciones en función del tiempo de respuesta.

El concepto de Industria 4.0.

Presentación y discusión de soluciones tecnológicas avanzadas basadas en Ethernet Industrial.

Actividades vinculadas:

[CP1] [CP2]

Dedicación: 40h 16m

Grupo grande/Teoría: 11h 15m

Actividades dirigidas: 1h

Aprendizaje autónomo: 28h 01m

SEGUNDA PARTE

Descripción:

TEMA 5: Redes inalámbricas. 9,5 horas

Características generales. Pros y contras. Conceptos básicos y regulación.

Tecnologías estandarizadas (2G-5G, Wi-Fi, Bluetooth, NFC, RFID, VLC, UWB y GNSS), características, prestaciones, productos y usos.

TEMA 6: Internet, Internet de las Cosas y Internet de las Cosas Industrial. 12 horas

Internet. Evolución hacia Internet de las Cosas (IoT). Arquitecturas IoT. Ecosistema IoT. Particularidades de la IoT Industrial (IIoT)

Soluciones inalámbricas para IoT. Evolución de estándares existentes (M2M, Wi-Fi y Bluetooth). Soluciones específicas para IoT (WSN, LPWANS) e IIoT (WirelessHART, ISA 100.11a y 6TiSCH).

Presentación y discusión de escenarios de aplicación, casos de uso y productos y/o soluciones.

Actividades vinculadas:

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

Dedicación: 59h 43m

Grupo grande/Teoría: 14h 35m

Actividades dirigidas: 4h

Aprendizaje autónomo: 41h 08m

TERCERA PARTE

Descripción:

TEMA 7: Marketing interactivo. 3 horas

Objetivos, importancia del marketing. Evolución y tecnologías a utilizar.

El feedback del cliente. Fidelización y relaciones a largo término.

TEMA 8: Logística y distribución de la cadena. Estudio de casos en alimentos y bioprocesos. 6 horas

Introducción a la sub-cadena logística de distribución alimentaria. Módulos básicos que la componen.

Introducción a la sub-cadena logística de la producción y elaboración alimentaria. Módulos básicos que la componen.

Inter-fase entre ambas sub-cadenas logísticas. Criterios de sub-división.

KET en la cadena logística:

- Tecnología logística
- Unidades de movimentación y micro transporte: intra-logistics.
- Algoritmos de cálculo y optimización de rutas.
- Algoritmos para la gestión de entradas, silo y salidas de almacén.
- Traza en la cadena logística alimentaria. Condiciones de la traza en el transporte y el almacenamiento.
- SW de gestión conjunta de sistemas de transporte interno.
- SW de gestión de almacenes, especializado en el área de alimentación.
- Logística del transporte de animales vivos.
- Logística inversa.
- Productos secos, refrigerados, congelados y vivos. Condicionantes logísticos.

Dedicación: 25h 01m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Aprendizaje autónomo: 17h 31m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación continua:

35% temas 1 a 4: 50% ejercicios en grupo + 50% examen

20% tema 5: 50% ejercicios en grupo + 50% examen

24% tema 6: 20% cuestionario laboratorio, 80% trabajo

7% tema 7: ejercicio

14% tema 8: ejercicio o trabajo

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Asignatura presencial. Seguimiento continuado.

RECURSOS

Otros recursos:

Se ofrecerá bibliografía específica para cada tema.