

**Máster en Ingeniería Agronómica y Producción Agroalimentaria + Titulación universitaria**



# ÍNDICE

**1** | Somos Educa Business School

**2** | Rankings

**3** | Alianzas y acreditaciones

**4** | By EDUCA EDTECH Group

**5** | Metodología LXP

**6** | Razones por las que elegir Educa Business School

**7** | Programa Formativo

**8** | Temario

**9** | Contacto

## SOMOS EDUCA BUSINESS SCHOOL

---

**EDUCA Business School** es una institución de formación online especializada en negocios. Como miembro de la Comisión Internacional de Educación a Distancia y con el prestigioso Certificado de Calidad AENOR (normativa ISO 9001) nuestra institución se distingue por su compromiso con la excelencia educativa.

Nuestra **oferta formativa**, además de **satisfacer las demandas del mercado laboral** actual, puede bonificarse como formación continua para el personal trabajador, así como ser homologados en Oposiciones dentro de la Administración Pública. Las titulaciones de EDUCA Business School se pueden certificar con la Apostilla de La Haya dotándolos de validez internacional en más de 160 países.

Más de

**18**

años de  
experiencia

Más de

**300k**

estudiantes  
formados

Hasta un

**98%**

tasa  
empleabilidad

Hasta un

**100%**

de financiación

Hasta un

**50%**

de los estudiantes  
repite

Hasta un

**25%**

de estudiantes  
internacionales

## RANKINGS DE EDUCA BUSINESS SCHOOL

---

**Educa Business School** se engloba en el conjunto de EDUCA EDTECH Group, que ha sido reconocido por su trabajo en el campo de la formación online.

Todas las entidades bajo el sello EDUCA EDTECH comparten la misión de democratizar el acceso a la educación y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación. Gracias a ello ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional.



## ALIANZAS Y ACREDITACIONES

---



FONDO  
SOCIAL  
EUROPEO



## BY EDUCA EDTECH

---

Educa Business School es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas instituciones educativas de formación online. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de democratizar el acceso a la educación y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación.



### ONLINE EDUCATION

---



# METODOLOGÍA LXP

---

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



## 1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



## 2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



## 3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



## 4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



## 5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



## 6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.

## RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EDUCA BUSINESS SCHOOL

---

### 1. FORMACIÓN ONLINE ESPECIALIZADA

Nuestros alumnos acceden a un modelo pedagógico innovador **de más de 20 años de experiencia educativa con Calidad Europea.**



### 2. METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN FLEXIBLE

Con nuestra metodología estudiarán **100% online** y nuestros alumnos/as tendrán acceso los 365 días del año a la plataforma educativa.



### 3. CAMPUS VIRTUAL DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA



Contamos con una **plataforma avanzada** con material adaptado a la realidad empresarial, que fomenta la participación, interacción y comunicación con alumnos de distintos países.

## 4. DOCENTES DE PRIMER NIVEL

Nuestros docentes están acreditados y formados en **Universidades de alto prestigio en Europa**, todos en activo y con una amplia experiencia profesional.



## 5. TUTORÍA PERMANENTE



Contamos con un **Centro de Atención al Estudiante CAE**, que brinda atención personalizada y acompañamiento durante todo el proceso formativo.

## 6. DOBLE MATRICULACIÓN

Algunas de nuestras acciones formativas cuentan con la llamada **Doble matriculación**, que te permite obtener dos formaciones, ya sean de masters o curso, al precio de una.



## Máster en Ingeniería Agronómica y Producción Agroalimentaria + Titulación universitaria



**DURACIÓN**  
1500 horas



**MODALIDAD  
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO  
PERSONALIZADO**



**CREDITOS**  
8 ECTS

### Titulación

---

Doble Titulación: - Titulación de Máster en Ingeniería Agronómica y Producción Agroalimentaria con 1500 horas expedida por EDUCA BUSINESS SCHOOL como Escuela de Negocios Acreditada para la Impartición de Formación Superior de Postgrado, con Validez Profesional a Nivel Internacional - Titulación de Curso de Seguridad Alimentaria y Nutricional con 200 horas y 8 ECTS expedida por UTAMED - Universidad Tecnológica Atlántico Mediterráneo.



**EDUCA BUSINESS SCHOOL**

como centro acreditado para la impartición de acciones formativas  
expide el presente título propio

**NOMBRE DEL ALUMNO/A**

con número de documento XXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

**Nombre del curso**

con una duración de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de Educa Business School.

Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXXX/XXXX/XXXX/XXXX.

Con una calificación XXXXXXXXXXXXXXX.

Y para que conste expido la presente titulación en Granada, a (día) de (mes) del (año).

Firma del Alumno/a  
NOMBRE ALUMNO/A

La Dirección Académica  
NOMBRE DE AREA MANAGER



Con el Votado Colegiado, Categoría Especial del Consejo Económico y Social de la UNED (Plan Propio de Grado)

## Descripción

El Máster en Ingeniería Agronómica y Producción Agroalimentaria se presenta como una formación esencial en un sector en auge, donde la sostenibilidad y la innovación son claves. La creciente demanda de productos ecológicos y la necesidad de prácticas agrícolas sostenibles hacen de este máster una inversión valiosa para tu futuro profesional. A través de un enfoque integral, adquirirás habilidades en manejo de suelos ecológicos, seguridad alimentaria y biotecnología aplicada a alimentos, capacitándote para enfrentar los desafíos actuales del sector agroalimentario. Además, el programa aborda la sostenibilidad medioambiental, fundamental para el desarrollo de prácticas agrícolas responsables. Al elegir este máster, te posicionas en la vanguardia de una industria que busca equilibrar la producción eficiente con el respeto al medio ambiente, preparándote para liderar transformaciones significativas en el ámbito agroalimentario.

## Objetivos

- Aplicar técnicas avanzadas para mejorar la eficiencia del agua en cultivos ecológicos.
- Implementar estrategias de fertilización sostenibles para optimizar el rendimiento de cultivos.
- Diseñar sistemas de riego eficientes en cultivos ecológicos para conservar recursos hídricos.
- Desarrollar planes de prevención de plagas basados en enemigos naturales y productos ecológicos.
- Gestionar el almacenamiento y transporte seguro de productos ecológicos respetando normativas.
- Evaluar y aplicar sistemas APPCC para asegurar la seguridad alimentaria en la producción agroalimentaria.
- Integrar biotecnología para mejorar la calidad y sostenibilidad de alimentos funcionales y pre/probióticos.

## Para qué te prepara

---

El Máster en Ingeniería Agronómica y Producción Agroalimentaria está diseñado para profesionales y titulados interesados en profundizar sus conocimientos en prácticas agrícolas sostenibles, manejo de suelos ecológicos y seguridad alimentaria. Ideal para quienes buscan especializarse en técnicas avanzadas de cultivo ecológico y biotecnología, promoviendo la sostenibilidad y eficiencia en el sector agroalimentario.

## A quién va dirigido

---

El Máster en Ingeniería Agronómica y Producción Agroalimentaria te prepara para abordar la gestión integral de cultivos ecológicos, optimizando recursos naturales y asegurando la sostenibilidad medioambiental. Aprenderás a mejorar la eficiencia del agua, manejar suelos y aplicar técnicas de fertilización ecológica. Además, dominarás la prevención de plagas y enfermedades, el correcto almacenamiento y transporte de productos, así como la implementación de sistemas de seguridad alimentaria y biotecnología.

## Salidas laborales

---

'- Gestor de recursos naturales en agricultura ecológica - Consultor en sostenibilidad medioambiental - Responsable de seguridad alimentaria y APPCC - Técnico en biotecnología alimentaria - Especialista en manejo de suelos y fertilización ecológica - Asesor en prevención de plagas y enfermedades agrícolas - Coordinador de operaciones en invernaderos y cultivos orgánicos

## TEMARIO

---

### PARTE 1. EXPERTO EN APROVECHAMIENTO DE RECURSOS Y MANEJO DEL SUELO ECOLÓGICO

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. OPERACIONES CULTURALES AGROECOLÓGICAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL AGUA Y LA CONSERVACIÓN DEL SUELO

1. Mejora del calendario de cultivos para adaptarlos a las precipitaciones estacionales
2. Policultivos y rotaciones con cultivos adaptados al medio y de mayor rusticidad
3. Cortavientos vegetales
4. Cultivos a nivel
5. Cultivos en terrazas, en caballones, en surcos o pocetas
6. Acolchados, barbechos semillados, asociaciones de cultivos.
7. Aumento de los aportes de abonos orgánicos
8. Siembra directa, eligiendo ciclo y fecha idónea, densidad y distribución geométrica de las líneas adaptadas a la finca y orientación
9. Uso de semillas ecológicas certificadas
10. Rotación de cultivos con alternativas desherbantes
11. Prácticas de no laboreo
12. Laboreo en fajas
13. Laboreo reducido
14. Labores básicas

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANEJO DEL SUELO EN CULTIVOS ECOLÓGICOS

1. El suelo: características físico-químicas
2. Influencia de la topografía y del laboreo en el balance hídrico y en la erosión
3. Objetivos del laboreo
4. Aperos para labrar
5. Control de la hierba en presiembra: Transplante y plantación de cultivos ecológicos
6. Labores básicas durante el desarrollo del cultivo ecológico
7. Cubiertas vegetales vivas
8. Cubiertas inertes
9. Acolchados
10. Siembra de cubiertas
11. Control de las cubiertas vegetales y de la vegetación espontánea
12. Manejo de cubiertas inertes
13. Trituración de restos de poda
14. Preparación, regulación y conservación de la maquinaria, aperos y herramientas empleados en el manejo del suelo

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. FERTILIZACIÓN EN CULTIVOS ECOLÓGICOS

1. Necesidades nutritivas de los cultivos
2. Los elementos esenciales
3. Diagnóstico del estado nutritivo: Análisis foliares y toma de muestra de hoja
4. Estado sanitario del cultivo

5. Elaboración de una recomendación de fertilización
6. Tipos de abonos autorizados en agricultura ecológica
7. Fertilización
8. Incidencia medioambiental de las enmiendas y la fertilización
9. Elaboración y utilización de compost ecológico

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. EL RIEGO EN CULTIVOS ECOLÓGICOS

1. Manejo del agua para favorecer el desarrollo radicular en cultivos ecológicos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. NORMATIVA BÁSICA RELACIONADA

1. Legislación de producción ecológica
2. Normativa medioambiental
3. Normativa de prevención de riesgos laborales
4. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos

### PARTE 2. LABORES CULTURALES Y RECOLECCIÓN DE LOS CULTIVOS ECOLÓGICOS

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. OPERACIONES DE CULTIVO

1. Fisiología del desarrollo vegetativo
2. Poda
3. Equilibrio entre crecimiento vegetativo y reproductivo
4. Manejo del cuajado y aclareo de frutos
5. Favorecedores del cuajado
6. Aclareos manuales
7. Poda de rejuvenecimiento
8. Tratamiento de residuos vegetales
9. Clasificación y aprovechamiento
10. Reglamento sobre la producción agrícola ecológica y ley de prevención de riesgos laborales
11. Tratamientos de residuos agrícolas

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS

1. El proceso de maduración
2. Índices de maduración
3. La recolección de productos agrícolas ecológicos
4. Recolección manual
5. Herramientas y utensilios
6. Recolección mecánica
7. Recolección con cosechadora
8. Ensiladoras
9. Ensilado
10. Henificado
11. Empacadoras
12. Cintas transportadoras
13. Primeros tratamientos de los productos agrícolas ecológicos en campo

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. TRANSPORTE DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS

1. Transporte y almacenamiento de los productos
2. Contenedores
3. Remolques
4. Vehículos para la recepción y transporte

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS

1. Tipos de almacenes
2. Silos
3. Secaderos
4. Sistemas de ventilación
5. Equipos de limpieza
6. Secadoras
7. Descascarilladoras
8. Instalaciones de clasificación y selección de productos
9. Almacenamiento de los productos hasta su comercialización
10. Almacenamiento en frío
11. Almacenamiento en atmósfera controlada

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. INVERNADEROS

1. Estructura de invernaderos y túneles: materiales
2. Cubiertas de invernaderos y túneles: materiales
3. Instalación de riego
4. Control ambiental: Mecanismos
5. Manejo del invernadero

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. NORMATIVA BÁSICA RELACIONADA

1. Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción de productos frutícolas, hortícolas y herbáceos
2. Normativa de prevención de riesgos laborales
3. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos

### PARTE 3. PREVENCIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE CULTIVOS ECOLÓGICOS Y APLICACIÓN DE PRODUCTOS

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. LOS ENEMIGOS NATURALES DE LAS PLAGAS Y ENFERMEDADES

1. Fauna auxiliar: Clasificación
2. Descripción: biología y morfología

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRODUCTOS ECOLÓGICOS UTILIZADOS EN SANIDAD ECOLÓGICA

1. Medios biológicos: definición
2. Fauna auxiliar
3. Ejemplos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. MAQUINARIA, ÚTILES Y HERRAMIENTAS DE APLICACIÓN

1. Tipos
2. Clasificación
3. Procedimientos de operación
4. Preparaciones de los caldos
5. Preparación y regulación de maquinaria
6. Trampas de feromonas

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVA BÁSICA RELACIONADA

1. Legislación de producción ecológica
2. Normativa medioambiental
3. Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción ecológica
4. Normativa de prevención de riesgos laborales
5. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos

#### PARTE 4. INSTALACIONES AGRARIAS, SU ACONDICIONAMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. INSTALACIONES AGRARIAS

1. Invernaderos, túneles y acolchados: Función
2. Tipos
3. Dimensiones
4. Materiales empleados
5. Temperatura
6. Luz
7. Instalación y montaje
8. Dispositivos de control y automatización
9. Componentes básicos en instalaciones de agua y de electricidad: riego
10. Función
11. Tipos
12. Instalaciones de riego: bombas hidráulicas, tuberías, canales, acequias; piezas especiales, cabezal de riego; sistemas de fertirriego; aspersores; emisores de riego localizado; elementos de control, medida y protección del sistema de riego; automatismo
13. Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: líneas de baja y alta tensión; líneas de alumbrado y trifásica; elementos de protección y medida; sustitución de elementos sencillos
14. Componentes y acondicionamiento en instalaciones agrarias: instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental: calefactores e instalaciones de gas; humectadores y ventiladores; acondicionamiento forzado
15. Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes; cámaras frigoríficas y de prerrefrigeración
16. Equipos para la limpieza y eliminación de residuos agrarios: Equipos y material de limpieza
17. Componentes, regulación y mantenimiento
18. Palas cargadoras
19. Remolques
20. Barredoras
21. Equipos de lavado manuales y automáticos
22. Equipos de limpieza a presión
23. Pulverizadores
24. Limpiadores

25. Selección de herramientas y útiles para el mantenimiento a realizar en cada caso
26. Ejecutar reparaciones con precisión
27. Comprobación de correcto funcionamiento de la maquinaria después de las labores de mantenimiento
28. Eliminación de residuos de productos y subproductos de las labores de mantenimiento

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES AGRARIAS

1. Productos y equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización
2. Descripción de instalaciones eléctricas, suministro de aguas y sistemas de climatización
3. Identificación de zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN INSTALACIONES AGRARIAS

1. Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones
2. Mecanismos peligrosos de las instalaciones
3. Taller: uso seguro de las herramientas y equipos
4. Normativa y señalización
5. Medidas de protección personal
6. Elección de los equipos de protección personal: protección de las vías respiratorias
7. Protección ocular
8. Protección del cráneo
9. Protección de los oídos
10. Ropa de protección. Protección de las manos
11. Protección de los pies
12. Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones
13. Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos y de las instalaciones. Normativa de riesgos laborales y medioambientales en las instalaciones
14. Normativa sobre producción ecológica
15. Primeros auxilios y citaciones de emergencia: principios básicos de los primeros auxilios
16. Tipos de daños corporales y primeros auxilios
17. Actuaciones en caso de incendios

#### PARTE 5. TÉCNICAS Y MÉTODOS ECOLÓGICOS DE EQUILIBRIO ENTRE PARÁSITOS, PATÓGENOS Y CULTIVOS

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. PREVENCIÓN DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN AGRICULTURA ECOLÓGICA

1. Infraestructuras ecológicas
2. La importancia de la biodiversidad y diversidad. Prácticas culturales
3. Medios mecánico-físicos
4. Recogida de insectos y otros parásitos
5. Solarización y otras medidas físicas
6. Medios genéticos
7. Variedades resistentes
8. Mejora genética
9. Ingeniería genética
10. Medios legislativos
11. Tipos

## 12. Pasaporte fitosanitario

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. LOS ENEMIGOS DE LOS CULTIVOS Y LOS DAÑOS QUE PRODUCEN

1. Clasificación de los agentes causantes de daño en los cultivos
2. Agentes parasitarios
3. Descripción biológica y morfológica
4. Daños e incidencias
5. Agentes no parasitarios
6. Factores ambientales
7. Descripción e incidencia
8. Muestreos

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMATIVA BÁSICA RELACIONADA

1. Legislación de producción ecológica
2. Normativa medioambiental
3. Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción ecológica
4. Normativa de prevención de riesgos laborales
5. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos

## PARTE 6. SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. FUNDAMENTOS DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. ¿Qué se entiende por seguridad alimentaria?
2. La cadena alimentaria: "del Campo a la Mesa"
3. ¿Qué se entiende por trazabilidad?
  1. - Responsabilidades en la seguridad alimentaria
  2. - Ventajas del sistema de trazabilidad

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Introducción a la normativa sobre seguridad alimentaria
2. Leyes de carácter horizontal referentes a la seguridad alimentaria
3. Leyes de carácter vertical referentes a la seguridad alimentaria
  1. - Sobre productos de carne de vacuno
  2. - Referente a productos lácteos y a la leche
  3. - Referente a la pesca y a sus productos derivados
  4. - Referente a los huevos
  5. - Sobre productos transgénicos
4. Productos con denominación de calidad
  1. - Disposiciones comunitarias sobre seguridad alimentaria
  2. - Disposiciones Nacionales y Autonómicas sobre seguridad alimentaria
5. Productos ecológicos

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGRO Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS

1. Introducción al APPCC
2. ¿Qué es el sistema APPCC?

3. Origen del sistema APPCC
4. Definiciones referentes al sistema APPCC
5. Principios del sistema APPCC
6. Razones para implantar un sistema APPCC
7. La aplicación del sistema APPCC
  1. - Directrices para la aplicación del sistema de APPCC
  2. - Aplicación de los principios del sistema APPCC
8. Ventajas e inconvenientes del sistema APPCC
  1. - Ventajas del sistema APPCC
  2. - Inconvenientes del sistema APPCC
9. Capacitación

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. PUNTOS CRÍTICOS. IMPORTANCIA Y CONTROL EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Introducción
2. Los peligros y su importancia
3. Tipos de peligros en seguridad alimentaria
  1. - Peligros biológicos
  2. - Peligros químicos
  3. - Peligros físicos
4. Metodología de trabajo
5. Formación del equipo de trabajo
6. Puntos de control críticos y medidas de control en seguridad alimentaria
7. Elaboración de planos de instalaciones
8. Anexo

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. ETAPAS DE UN SISTEMA DE APPCC

1. ¿Qué es el plan APPCC?
2. Selección de un equipo multidisciplinar
3. Definir los términos de referencia
4. Descripción del producto
5. Identificación del uso esperado del producto
6. Elaboración de un diagrama de flujo
7. Verificar "in situ" el diagrama de flujo
8. Identificar los peligros asociados a cada etapa y las medidas de control
9. Identificación de los puntos de control críticos
10. Establecimiento de límites críticos para cada punto de control crítico
11. Establecer un sistema de vigilancia de los PCCs
12. Establecer las acciones correctoras
13. Verificar el sistema
14. Revisión del sistema
15. Documentación y registro
16. Anexo. Caso práctico
  1. - Datos generales del plan APPCC.
  2. - Diagrama de flujo
  3. - Tabla de análisis de peligros
  4. - Determinación de puntos críticos de control
  5. - Tabla de control del APPCC

## UNIDAD DIDÁCTICA 6. PLANES GENERALES DE HIGIENE. PRERREQUISITOS DEL APPCC

1. Introducción a los Planes Generales de Higiene
2. Diseño de Planes Generales de Higiene
  1. - Plan de control de agua apta para el consumo humano
  2. - Plan de Limpieza y Desinfección
  3. - Plan de control de plagas: desinsectación y desratización
  4. - Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos
  5. - Mantenimiento de la cadena del frío
  6. - Trazabilidad (rastreadabilidad) de los productos
  7. - Plan de formación de manipuladores.
  8. - Plan de eliminación de subproductos animales y otros residuos no destinados al consumo humano
  9. - Especificaciones sobre suministros y certificación a proveedores

## UNIDAD DIDÁCTICA 7. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA APPCC

1. Introducción a la implantación y mantenimiento de un sistema APPCC
2. Requisitos para la implantación
3. Equipo para la implantación
4. Sistemas de vigilancia
  1. - Registros de vigilancia
  2. - Desviaciones
  3. - Resultados
5. Registro de datos
6. Instalaciones y equipos
7. Mantenimiento de un sistema APPCC

## UNIDAD DIDÁCTICA 8. IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Sistema de Trazabilidad en Seguridad Alimentaria
2. Estudio de los sistemas de archivo propios
3. Consulta con proveedores y clientes
4. Definición del ámbito de aplicación
  1. - Trazabilidad hacia atrás
  2. - Trazabilidad de proceso (interna)
  3. - Trazabilidad hacia delante
5. Definición de criterios para la agrupación de productos en relación con la trazabilidad
6. Establecer registros y documentación necesaria
7. Establecer mecanismos de validación/verificación por parte de la empresa
8. Establecer mecanismos de comunicación entre empresas
9. Establecer procedimiento para localización y/o inmovilización y, en su caso, retirada de productos

## UNIDAD DIDÁCTICA 9. ENVASADO, CONSERVACIÓN Y ETIQUETADO EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Sistemas de envasado
2. Los métodos de conservación de los alimentos

1. - Métodos de conservación físicos
2. - Métodos de conservación químicos
3. Etiquetado de los productos
  1. - Alimentos envasados
  2. - Alimentos envasados por los titulares de los establecimientos de venta al por menor
  3. - Alimentos sin envasar
  4. - Etiquetado de los huevos
  5. - Marcas de salubridad

#### UNIDAD DIDÁCTICA 10. REGISTRO DE LOS PRODUCTOS EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Introducción
2. Definición por lotes. Agrupación de productos
  1. - Definición por lotes
  2. - Agrupar los productos
  3. - Establecer registros y documentación necesaria
3. Automatización de la trazabilidad
4. Sistemas de identificación
  1. - Automatización de la trazabilidad alimentaria con códigos de barras
5. Trazabilidad

#### UNIDAD DIDÁCTICA 11. LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

1. Conceptos básicos sobre la Manipulación de Alimentos
  1. - Definiciones
2. El manipulador en la cadena alimentaria
  1. - La cadena alimentaria
  2. - Obligaciones de los operadores de la empresa alimentaria
  3. - Obligaciones y prohibiciones del manipulador de alimentos
3. Concepto de alimento
  1. - Definición
  2. - Características de los alimentos de calidad
  3. - Tipos de alimentos
4. Nociones del valor nutricional
  1. - Concepto de nutriente
  2. - La composición de los alimentos
  3. - Proceso de nutrición
5. Recomendaciones alimentarias
  1. - Tipos de alimento y frecuencia de consumo
6. El nuevo enfoque del control basado en la prevención y los sistemas de autocontrol
7. Manipulador de alimentos de mayor riesgo
8. Aspectos técnico-sanitarios específicos de los alimentos de alto riesgo
  1. - Alimentos de alto riesgo
9. Requisitos de los manipuladores de alimentos
10. Cumplimentación e importancia de la documentación de los sistemas de autocontrol: trazabilidad

#### UNIDAD DIDÁCTICA 12. EL PROCESO DE MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS

1. Introducción a la manipulación de alimentos
2. Recepción de materias primas
  1. - Condiciones generales
  2. - Validación y control de proveedores
3. Prácticas higiénicas y requisitos en la elaboración, transformación, transporte, recepción y almacenamiento de los alimentos
  1. - Requisitos en la elaboración y transformación
  2. - Descongelación
  3. - Recepción de materias primas
  4. - Transporte
  5. - Requisitos de almacenamiento de los alimentos
4. Requisitos de los materiales en contacto con los alimentos
  1. - Instalaciones
  2. - Maquinaria
  3. - Materiales y utensilios
5. Distribución y venta

#### UNIDAD DIDÁCTICA 13. MEDIDAS HIGIÉNICAS EN LA MANIPULACIÓN DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Buenas prácticas de manipulación
2. Higiene del manipulador
  1. - Las manos
  2. - La ropa
3. Hábitos del manipulador
4. Estado de salud del manipulador
5. Higiene en locales, útiles de trabajo y envases
6. Limpieza y desinfección
7. Control de plagas
  1. - Programa de vigilancia de plagas
  2. - Plan de tratamiento de plagas
8. Prácticas peligrosas en la manipulación de alimentos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 14. ALTERACIÓN Y CONTAMINACIÓN DE LOS ALIMENTOS

1. Concepto de contaminación y alteración de los alimentos
2. Causas de la alteración y contaminación de los alimentos
  1. - Alteración alimentaria
  2. - Contaminación alimentaria
3. Origen de la contaminación de los alimentos
4. Los microorganismos y su transmisión
  1. - Factores que contribuyen a la transmisión
  2. - Principales tipos de bacterias patógenas
5. Las enfermedades transmitidas por el consumo de los alimentos
  1. - Clasificación de las ETA
  2. - Prevención de las ETA

#### PARTE 7. BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. BIOTECNOLOGÍA

1. Concepto de biotecnología
2. Historia de la biotecnología
3. Biotecnología: campos de aplicación
  1. - Industria farmacéutica
  2. - Industria alimentaria
  3. - Industria medioambiental
  4. - Industria agropecuaria
  5. - Herramientas de diagnóstico
4. Biotecnología en la actualidad

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. BIOTECNOLOGÍA Y ALIMENTOS

1. Biotecnología de los alimentos
  1. - Historia de la Biotecnología de los alimentos
  2. - Biotecnología tradicional VS Biotecnología moderna
  3. - Prevención de intoxicaciones alimentarias
2. Conceptos relacionados
  1. - Nuevos alimentos
  2. - Alimentos funcionales
  3. - Alimentos probióticos
  4. - Alimentos prebióticos
  5. - Alimentos transgénicos
3. La Biotecnología y los alimentos
4. Bioquímica nutricional

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. DNA, GENES Y GENOMAS

1. Aspectos clave de la Ingeniería Genética en la Biotecnología
  1. - Breves nociones de genética
  2. - El ADN
  3. - Herramientas de Ingeniería Genética
2. Ingeniería genética y los alimentos
  1. - Modificación de microorganismos
  2. - Modificación de vegetales
  3. - Modificaciones de animales
3. Beneficios y riesgos de los productos obtenidos por Ingeniería Genética
  1. - Beneficios de la producción por Ingeniería Genética
  2. - Riesgos de la producción por Ingeniería Genética
4. Genes, alimentación y salud
5. Genes y proteínas
6. Utilización de las enzimas en la alimentación

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. MICROORGANISMOS Y ALIMENTOS FERMENTADOS

1. Microorganismos y producción de alimentos
  1. - Microbios como alimento
  2. - Biomoléculas

3. - Edulcorantes
4. - ¿Es malo comer microorganismos?
2. Alimentos fermentados
3. Las fermentaciones de carácter alcohólico
  1. - Arroz
  2. - Vino
  3. - Cerveza
  4. - Cava
4. Las fermentaciones de carácter no alcohólico
  1. - Pan
  2. - Encurtidos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. FERMENTACIÓN DE CÁRNICOS, LÁCTEOS Y OTROS

1. Fermentación cárnica
2. La fermentación de los productos lácteos
  1. - Quesos
  2. - Yogur
  3. - Kéfir
3. La fermentación de otros productos
  1. - Salsa de soja
  2. - Queso de tofu
  3. - Miso
4. Tecnología enzimática y biocatálisis

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. MICROORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS. APLICACIÓN EN LOS ALIMENTOS Y EFECTOS SOBRE LA SALUD Y LA NUTRICIÓN

1. Definición de OMG
2. OMG y su relación con los alimentos transgénicos
3. ¿Cómo se sabe si un alimento es transgénico?
  1. - ¿Comemos genes y proteínas transgénicas cuando ingerimos los alimentos transgénicos?
  2. - Olor y sabor de los alimentos transgénicos
4. Repercusiones en la salud por el consumo de alimentos transgénicos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 7. TIPOLOGÍA DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

1. Tipología de los alimentos transgénicos
2. Alimentos de origen vegetal
  1. - Caracteres buscados en la transgénesis de las plantas
  2. - Análisis de una planta transgénica utilizada como alimento en la Unión Europea
3. Alimentos de origen animal
4. Microorganismos transgénicos
5. Legislación en torno a los alimentos transgénicos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 8. BIOTECNOLOGÍA Y ALIMENTOS FUNCIONALES

1. Definición de alimentos funcionales
  1. - ¿Con qué ingredientes cuenta?

2. - ¿Cuáles son sus utilidades?
2. Aspectos relacionados con la aplicación de los alimentos funcionales
  1. - Alimentos funcionales en la primera infancia
  2. - Alimentos funcionales reguladores del metabolismo
  3. - Alimentos funcionales aplicados al estrés oxidativo
  4. - Alimentos funcionales cardiovasculares
  5. - Alimentos funcionales digestivos
  6. - Alimentos funcionales para el rendimiento cognitivo y mental
  7. - Alimentos funcionales para el rendimiento y mejora del estado físico
3. Tipología de alimentos funcionales
  1. - Alimentos funcionales naturales
  2. - Alimentos funcionales modificados
4. Normativa relacionada con los alimentos funcionales

#### UNIDAD DIDÁCTICA 9. BIOTECNOLOGÍA Y ALIMENTOS PREBIÓTICOS, PROBIÓTICOS, SIMBIÓTICOS Y ENRIQUECIDOS

1. Alimentos Probióticos
2. Alimentos Prebióticos
3. Alimentos Simbióticos
4. Alimentos enriquecidos
5. Complementos alimenticios

#### UNIDAD DIDÁCTICA 10. APLICACIONES DE LA BIOTECNOLOGÍA EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

1. Seguridad alimentaria
2. Agentes que amenazan la inocuidad de los alimentos
  1. - Componentes del alimento
  2. - Compuestos xenobióticos
  3. - Agentes infecciosos
  4. - Biotoxinas
  5. - Tóxicos que aparecen durante el procesamiento de alimentos
3. Áreas de aplicación de la Biotecnología en el ámbito de la seguridad alimentaria
4. Técnicas biotecnológicas en seguridad alimentaria y trazabilidad de los alimentos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 11. PLAN DE GESTIÓN DE ALÉRGENOS. LA IMPORTANCIA DEL REGLAMENTO

1. Principios del control de alérgenos
2. Reglamento sobre la información alimentaria facilitada al consumidor
  1. - Principales novedades
  2. - Información sobre la presencia en los alimentos de sustancias susceptibles de causar alergias e intolerancias
3. Nuevas normas
  1. - Cómo facilitar la información al consumidor
4. Legislación aplicable al control de alérgenos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 12. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

1. Definiciones de interés

2. Residuos y emisiones generados en la Industria Alimentaria
3. Prácticas incorrectas
4. Buenas prácticas ambientales
5. Decálogo de buenas prácticas en la vida diaria
6. Símbolos de reciclado

## PARTE 8. SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. LA PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL

1. La problemática medioambiental
  1. - Protocolo de Kyoto
2. Consecuencias más directas sobre el medioambiente
3. La evolución del consumo de energía
4. Reservas energéticas mundiales

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. RESIDUOS URBANOS

1. Residuos sólidos
  1. - Concepto de residuo
  2. - Clasificación de los residuos
  3. - Conceptos básicos
  4. - Posibilidad de control
2. Residuos sólidos urbanos
  1. - Composición y características
3. Residuos domésticos
  1. - Composición
  2. - Gestión de los residuos domésticos

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. RESIDUOS INDUSTRIALES

1. Residuos agrícolas
  1. - La problemática ambiental
  2. - Características de los Residuos Agrícolas
2. Residuos ganaderos
  1. - Explotaciones de piscicultura
  2. - Explotaciones terrestres
  3. - Estiércol, purines y guano
3. Residuos industriales
  1. - Clasificación de los residuos peligrosos
  2. - Componentes responsables del carácter tóxico
4. Residuos radiactivos
  1. - Almacenamiento
  2. - Problemática biológica

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

1. Evolución temporal
2. Situación en España

1. - Vertederos
2. - Plantas de compostaje
3. - Incineración
3. Características de la gestión
4. Tipos de tratamiento

#### UNIDAD DIDÁCTICA 5. CARACTERIZACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

1. Fases de la investigación
2. Investigación preliminar
  1. - Recopilación de información sobre los emplazamientos potencialmente contaminados
  2. - Trabajo de campo
  3. - Análisis del medio físico
  4. - Interpretación e informe de los resultados de la investigación preliminar
3. Investigación exploratoria
  1. - Realización de sondeos, calicatas y toma de muestras de suelos
  2. - Instalación de piezómetros y muestreo de aguas
  3. - Metodologías para realizar determinaciones analíticas
  4. - Informe de la investigación preliminar
4. Análisis y evaluación de riesgos preliminar
  1. - Evaluación de la presencia/ausencia de contaminación. Comparación con estándares de calidad de suelo referidos a los diferentes usos
  2. - Identificación de los factores de riesgo
  3. - Elaboración del modelo conceptual del emplazamiento en términos del riesgo
5. Pre-cuantificación del riesgo asociado. Aplicación de modelos simplificados para el análisis de riesgos
  1. - Interpretación de resultados por un experto
6. Redacción del informe

#### UNIDAD DIDÁCTICA 6. TÉCNICAS DE RECUPERACIÓN DE SUELOS

1. Técnicas de Contención
2. Técnicas de Confinamiento
3. Técnicas de Descontaminación
  1. - Extracción
  2. - Lavado
  3. - Flushing
  4. - Electrocinética
  5. - Adición de Enmiendas
  6. - Barreras permeables activas
  7. - Inyección de aire comprimido
  8. - Pozos de recirculación
  9. - Oxidación Ultravioleta
  10. - Tratamientos biológicos
  11. - Tratamientos térmicos
  12. - Tratamientos mixtos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 7. CONTAMINACIÓN DE MEDIOS ACUÁTICOS

1. Reglamentación técnico-sanitaria para abastecimiento y control de las aguas potables de consumo público
2. Características de las aguas residuales
  1. - Propiedades físicas
  2. - Propiedades químicas
3. Materia orgánica
4. Organismos patógenos

#### UNIDAD DIDÁCTICA 8. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

1. Importancia, características y funciones de las depuradoras de aguas residuales
2. Redes de colectores y pretratamientos
3. Tratamiento primario
4. Tratamiento secundario
  1. - No convencionales
  2. - Convencionales

#### UNIDAD DIDÁCTICA 9. ENERGÍAS RENOVABLES Y NO RENOVABLES

1. Energías primarias y finales
2. Vectores energéticos
3. Fuentes renovables y no renovables
  1. - Fuentes no renovables
  2. - Fuentes renovables
4. Clasificación de las energías renovables
5. Las tecnologías renovables y su clasificación normativa

#### UNIDAD DIDÁCTICA 10. EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL

1. Fundamentos de la Educación Ambiental
  1. - Educación Ambiental formal y no formal
  2. - Componentes de la Educación Ambiental
  3. - Objetivos de la Educación Ambiental
2. Principales Agentes de la Educación Ambiental
3. Medioambiente y Desarrollo Económico
4. Prácticas y Técnicas para la Educación Ambiental
  1. - Diseño de Programas de Educación Ambiental

