

# Licenciatura Tecnología de Alimentos

Nº de RVOE: 20232179

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR



**tech** universidad  
tecnológica



**tech** universidad  
tecnológica

Nº de RVOE: 20232179

## Licenciatura **Tecnología de Alimentos**

Idioma: español

Modalidad: 100% en línea

Duración: aprox. 4 años

Fecha acuerdo RVOE: 28/07/2023

Acceso web: [www.techtitute.com/nutricion/licenciatura/licenciatura-tecnologia-alimentos](http://www.techtitute.com/nutricion/licenciatura/licenciatura-tecnologia-alimentos)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Plan de estudios

---

*pág. 8*

03

Objetivos y competencias

---

*pág. 32*

04

¿Por qué nuestro programa?

---

*pág. 42*

05

Idiomas gratuitos

---

*pág. 46*

06

Maestría gratuita

---

*pág. 50*

07

Salidas profesionales

---

*pág. 54*

08

Metodología

---

*pág. 58*

09

Requisitos de acceso  
y proceso de admisión

---

*pág. 66*

10

Titulación

---

*pág. 70*

# 01

## Presentación

La Tecnología de los Alimentos está experimentando un gran avance, impulsado principalmente por la creciente demanda de soluciones sostenibles y saludables en la industria alimentaria. Así, innovaciones como la carne cultivada en laboratorio y los alimentos *plant-based* están redefiniendo las opciones de consumo, promoviendo una dieta menos dependiente de la agricultura intensiva y la ganadería convencional. Además, las tecnologías de procesamiento, como la alta presión hidrostática y el secado por aspersión, están mejorando la seguridad y la calidad nutricional de los alimentos. En este contexto, TECH ha desarrollado este exhaustivo programa 100% online y totalmente adaptable a las necesidades individuales del alumnado, sin horarios preestablecidos. Todo ello fomentado por la revolucionaria metodología *Relearning*.

*Este es el momento, te estábamos esperando*





*Gracias a esta Licenciatura 100% online, adquirirás un entendimiento profundo de los procesos científicos y tecnológicos que intervienen en la producción, conservación y distribución de alimentos”*



## 06 | Presentación

La Tecnología de los Alimentos sigue siendo un campo vibrante y en constante evolución en la actualidad. Con avances en áreas como la ingeniería de alimentos, la biotecnología y la nanotecnología, los expertos están desarrollando nuevas técnicas para mejorar la seguridad alimentaria, prolongar la vida útil de los productos y crear alimentos más saludables y sostenibles.

Así nace esta Licenciatura en Tecnología de los Alimentos, un programa diseñado para equipar a los nutricionistas con un conocimiento profundo y multidisciplinario, necesario para enfrentar los retos de la industria alimentaria moderna. De esta manera, los profesionales adquirirán una sólida base en ciencias fundamentales como la biología, la microbiología, la bioquímica y la matemática, aplicadas específicamente al contexto de los alimentos, entendiendo los procesos biológicos y fisiológicos que afectan la calidad, la seguridad y el valor nutricional de los alimentos.

Asimismo, se ahondará en la nutrición y toxicología de los alimentos, analizando detalladamente la clasificación de los nutrientes y los factores que influyen en la dieta y la salud pública. En este sentido, los estudiantes se sumergirán en los diversos factores que determinan y condicionan la alimentación, incluyendo los aspectos culturales, económicos y geográficos. En paralelo, se analizarán los riesgos toxicológicos asociados con los alimentos, desde los procesos de producción hasta su consumo.

Finalmente, se abarcarán los procesos tecnológicos empleados en la industria alimentaria, haciendo hincapié en las técnicas modernas de elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos. Además, se examinarán las tecnologías emergentes y los aditivos innovadores, muchos de los cuales provienen de la biotecnología de alimentos y fuentes naturales, adaptando estos conocimientos a las necesidades y tendencias actuales del mercado.

En esta coyuntura, TECH ha diseñado un programa universitario integral, 100% online y totalmente flexible. Adicionalmente, el alumnado se beneficiará de la innovadora metodología *Relearning*, consistente en la reiteración de conceptos clave para asimilación óptima y orgánica de los contenidos.



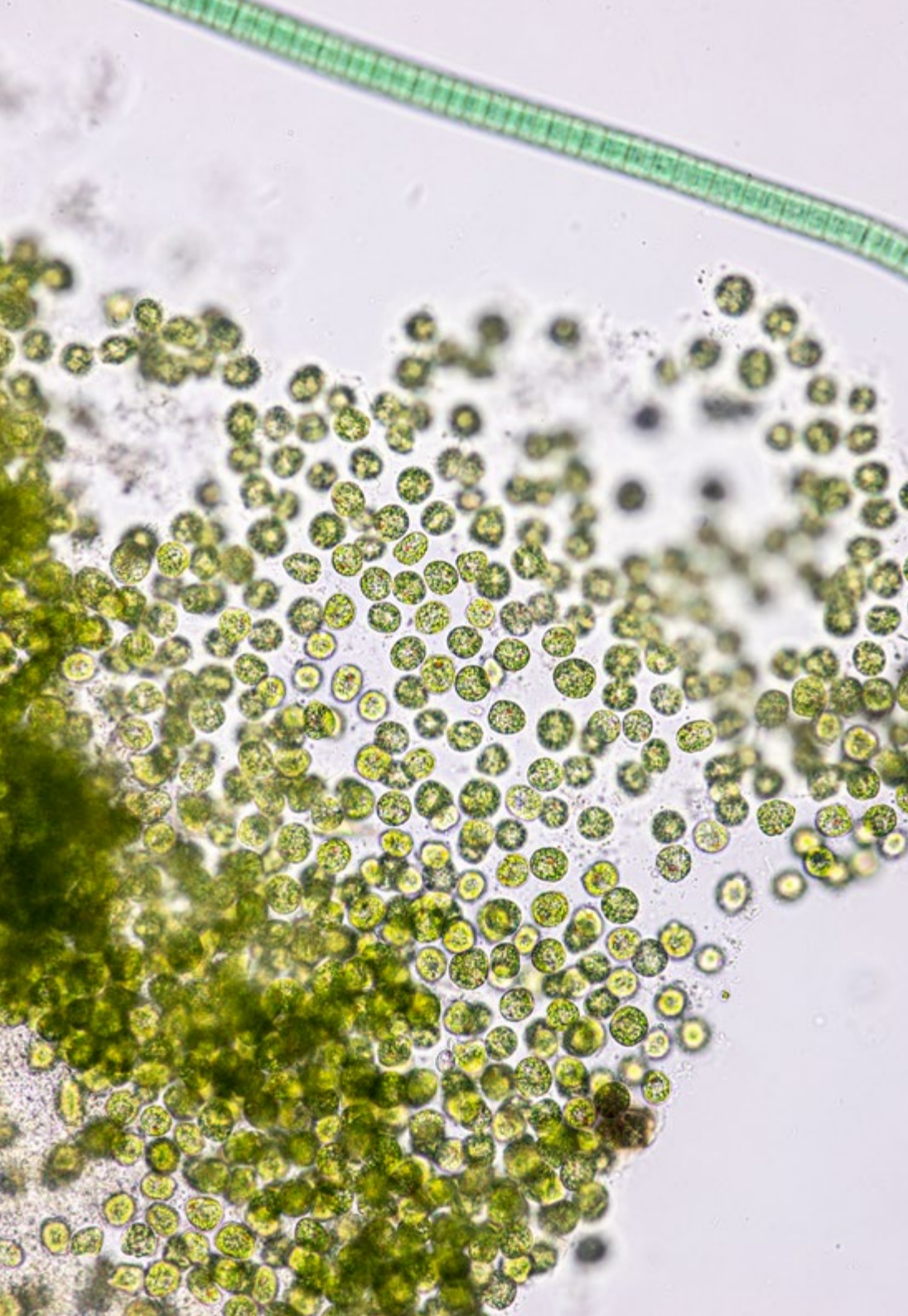
*Desarrollarás habilidades en la evaluación del riesgo higiénico y toxicológico de alimentos, ingredientes y envases, a través de los mejores materiales didácticos, a la vanguardia tecnológica y educativa”*

## *Te estábamos esperando*

TECH brinda la oportunidad de obtener la Licenciatura en Tecnología de Alimentos en un formato 100% en línea, con titulación directa y un programa diseñado para aprovechar cada tarea en la adquisición de competencias para desempeñar un papel relevante en la empresa. Pero, además, con este programa, el estudiante tendrá acceso al estudio de idiomas extranjeros y preparación continuada de modo que pueda potenciar su etapa de estudio y logre una ventaja competitiva con los egresados de otras universidades menos orientadas al mercado laboral. Un camino creado para conseguir un cambio positivo a nivel profesional, relacionándose con los mejores y formando parte de la nueva generación expertos en Tecnología de Alimentos, capaces de desarrollar su labor en cualquier lugar del mundo.



*Estarás altamente capacitado para innovar y mejorar la calidad y eficiencia de los alimentos, haciendo frente a retos globales como la sostenibilidad y la escasez alimentaria”*



# 02

## Plan de estudios

Esta Licenciatura ahondará en temas esenciales, relacionados con la ciencia y la tecnología detrás de la producción, procesamiento y seguridad alimentaria. Así, los profesionales profundizarán en áreas claves de la microbiología, determinando cómo afectan los microorganismos a las comidas y su influencia en la salud humana. También adquirirán una amplísima capacitación acerca de la química y bioquímica de las sustancias a ingerir, delimitando la composición y los procesos involucrados.

*Un temario  
completo y bien  
desarrollado*



“

*Ahondarás en materias especializadas como la microbiología alimentaria, la bioquímica de los alimentos y los procesos de empaquetado, así como la seguridad y la legislación alimentaria”*

## 10 | Plan de estudios

A su vez, esta titulación académica incluirá aspectos relacionados con la última tecnología necesaria para determinar la toxicidad de un producto o establecer la higiene necesaria, garantizando la salud de los alimentos. De hecho, las herramientas y procedimientos más avanzados para la conservación de estos serán transversales a toda la capacitación, a lo largo de sus 3 años y 4 meses.

Por otro lado, este temario 100% online integrará referentes empresariales y económicos de la industria alimentaria, considerando las técnicas imprescindibles para su control y gestión. Además, este proceso de aprendizaje se apoyará en una innovadora plataforma y una disruptiva metodología, el sistema *Relearning*, que facilitará el desarrollo de habilidades prácticas concretas, con las cuales los nutricionistas conseguirán un perfil profesional altamente solicitado. Para ello, contarán con lecturas, vídeos explicativos, resúmenes interactivos y otros recursos multimedia, accesibles en cualquier momento y lugar del mundo.

“

*Te sumergirás en la gestión de la calidad, el diseño de procesos alimentarios y la tecnología de bioprocesos, todo gracias a una amplia biblioteca de innovadores recursos multimedia”*



## *Dónde, cuándo y cómo se imparte*

Esta Licenciatura se ofrece 100% en línea, por lo que el alumnado podrá cursarla desde cualquier sitio, haciendo uso de una computadora, una tableta o simplemente mediante su smartphone.

Asimismo, podrá acceder a los contenidos tanto online como offline. Para hacerlo offline, bastará con descargarse los contenidos de los temas elegidos en el dispositivo y abordarlos sin necesidad de estar conectado a Internet.

Así, se podrá cursar la licenciatura a través de sus 40 asignaturas, de forma autodirigida y asincrónica, adaptando el formato y la metodología para aprovechar al máximo el tiempo y lograr un aprendizaje a medida de las necesidades individuales.





## 12 | Plan de estudios

### Asignatura 1

#### Fundamentos de Microbiología

##### Tema 1. Introducción a la microbiología

- 1.1. Concepto de microbiología y aspectos históricos
- 1.2. Modelo celular procarionota
- 1.3. Importancia de los microorganismos para el ser humano

##### Tema 2. Observación de los microorganismos. Microscopía y tinciones

- 2.1. Conceptos teóricos de microscopía
- 2.2. Los diferentes tipos de microscopios: estructura y función
- 2.3. Tipos de tinciones más empleadas en microbiología

##### Tema 3. Crecimiento y control microbiano

- 3.1. Elementos teóricos del metabolismo en procarionotas
- 3.2. Curva de crecimiento bacteriano
- 3.3. Qué es el aislamiento y la conservación de microorganismos
- 3.4. Factores que afectan al crecimiento microbiano

##### Tema 4. Genética y taxonomía bacteriana

- 4.1. Mecanismos de intercambio genético
- 4.2. Mutaciones en el genoma bacteriano
- 4.3. Conceptos básicos de sistemática y clasificación
- 4.4. Métodos de clasificación bacteriana

##### Tema 5. Características de los microorganismos y la microbiota

- 5.1. La microbiota y su importancia
- 5.2. Mecanismos de acción
- 5.3. Sus consecuencias negativas en la conducta alimentaria

### Tema 6. Los virus

- 6.1. Características generales: estructura y composición
- 6.2. La clasificación de los virus
- 6.3. Sus ciclos vitales y cultivos
- 6.4. Mecanismos de acción asociados a virus en alimentos
- 6.5. Clasificación teórica de los antivirales

### Tema 7. Los hongos

- 7.1. Características generales: estructura y composición
- 7.2. La clasificación de los hongos
- 7.3. Mecanismos de acción asociados a hongos en alimentos
- 7.4. Clasificación teórica de los antifúngicos

### Tema 8. Fundamentos teóricos de Inmunología microbiológica: antígenos y anticuerpos

- 8.1. Antecedentes de la inmunología
- 8.2. Tipos de respuesta inmunitaria
- 8.3. Estructura y función de los anticuerpos
- 8.4. Métodos de evasión del sistema inmune

### Tema 9. Fundamentos teóricos de epidemiología y profilaxis

- 9.1. Antecedentes de la epidemiología
- 9.2. Cadena epidemiológica
- 9.3. Epidemiología y medidas preventivas asociadas a los alimentos
- 9.4. Los alimentos como vía de transmisión de enfermedades

### Tema 10. Principales microorganismos de interés en el ámbito alimentario

- 10.1. Desarrollo de microorganismos en alimentos
- 10.2. Diferentes tipos de microorganismos en alimentos
- 10.3. Clasificación de enfermedades transmitidas por alimentos

### Asignatura 2

#### Fundamentos de Fisiología general

##### Tema 1. Fisiología de la nutrición humana

- 1.1. Fundamentos de la nutrición, conceptos principales y definiciones
- 1.2. Composición corporal y principales nutrientes
- 1.3. Aspectos implicados del Aparato digestivo y la digestión
- 1.4. Biodisponibilidad de nutrientes

##### Tema 2. Glúcidos

- 2.1. Características generales: su bioquímica y clasificación
- 2.2. Digestión y absorción de glúcidos: utilidad para el ser humano
- 2.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas de glúcidos
- 2.4. Problemas asociados a la ingesta de glúcidos

##### Tema 3. Fibra dietética

- 3.1. Características generales: su bioquímica y clasificación
- 3.2. Digestión y absorción de fibra: utilidad para el ser humano
- 3.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 3.4. Problemas y efectos perjudiciales

##### Tema 4. Aminoácidos y proteínas

- 4.1. Características generales: su metabolismo
- 4.2. Digestión y absorción de proteínas: utilidad para el ser humano
- 4.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas de proteínas
- 4.4. Problemas asociados con el metabolismo proteico

### Tema 5. Lípidos

- 5.1. Características generales: su clasificación y estructura
- 5.2. Digestión y absorción de lípidos: utilidad para el ser humano
- 5.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 5.4. Problemas asociados con lípidos

### Tema 6. Minerales y elementos traza

- 6.1. Introducción y clasificación
- 6.2. Digestión y absorción de minerales: su biodisponibilidad
- 6.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 6.4. Problemas asociados a minerales

### Tema 7. Vitaminas

- 7.1. Características generales: su estructura y función
- 7.2. Digestión y absorción de vitaminas: utilidad para el ser humano
- 7.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 7.4. Problemas asociados a vitaminas

### Tema 8. Alcohol

- 8.1. Introducción y consumo de alcohol
- 8.2. Metabolismo del alcohol
- 8.3. Ingestas diarias recomendadas y aporte calórico a la dieta
- 8.4. Efectos perjudiciales del consumo de alcohol

### Tema 9. Metabolismo energético e interacciones de nutrientes

- 9.1. Contenido energético de alimentos
- 9.2. Metabolismo basal y actividad física
- 9.3. Interacciones entre nutrientes



**Tema 10. Sistema nervioso y endocrino**

- 10.1. Potenciales de membrana y de acción. Transportadores activos y pasivos
- 10.2. Su estructura general y organización celular
- 10.3. Glándulas endocrinas y sus hormonas

**Asignatura 3****Química****Tema 1. Estructura de la materia y enlace químico**

- 1.1. La materia
- 1.2. El átomo
- 1.3. Tipos de enlaces químicos

**Tema 2. Gases, líquidos y disoluciones**

- 2.1. Gases
- 2.2. Líquidos
- 2.3. Tipos de disoluciones

**Tema 3. Termodinámica**

- 3.1. Introducción a la termodinámica
- 3.2. Primer principio de la termodinámica
- 3.3. Segundo principio de la termodinámica

**Tema 4. Ácido- Base**

- 4.1. Conceptos de acidez y basicidad
- 4.2. pH
- 4.3. pOH

**Tema 5. Solubilidad y precipitación**

- 5.1. Equilibrios en solubilidad
- 5.2. Flóculos
- 5.3. Coloides

**Tema 6. Reacciones de Oxidación-Reducción**

- 6.1. Potencial redox
- 6.2. Introducción a pilas
- 6.3. Cuba electrolítica

**Tema 7. Química del carbono**

- 7.1. Introducción
- 7.2. Ciclo del carbono
- 7.3. Formulación orgánica

**Tema 8. Energía y medioambiente**

- 8.1. Continuación de pilas
- 8.2. Ciclo Carnot
- 8.3. Ciclo diesel

**Tema 9. Química atmosférica**

- 9.1. Principales contaminantes atmosféricos
- 9.2. Lluvia ácida
- 9.3. Contaminación transfronteriza

**Tema 10. Química del agua y del suelo**

- 10.1. Introducción
- 10.2. Química del agua
- 10.3. Química del suelo

**Asignatura 4****Matemáticas****Tema 1. Elementos básicos del álgebra lineal y matricial**

- 1.1. El espacio vectorial de  $\mathbb{R}^n$ , funciones y variables
  - 1.1.1. Representación gráfica de conjuntos de  $\mathbb{R}$
  - 1.1.2. Conceptos básicos de funciones reales de varias variables. Operaciones con funciones
  - 1.1.3. Clases de funciones
  - 1.1.4. Teorema de Weirtrass
- 1.2. Optimización con restricciones de desiguales
  - 1.2.1. El método gráfico de dos variables
- 1.3. Clases de funciones
  - 1.3.1. Variables separadas
  - 1.3.2. Variables polinómicas
  - 1.3.3. Racionales
  - 1.3.4. Formas cuadráticas

**Tema 2. Matrices: tipos, conceptos y operaciones**

- 2.1. Definiciones básicas
  - 2.1.1. Matriz de orden  $m \times n$
  - 2.1.2. Matrices cuadradas
  - 2.1.3. Matriz identidad

- 2.2. Operaciones con matrices
  - 2.2.1. Suma de matrices
  - 2.2.2. Producto de un número real por una matriz
  - 2.2.3. Producto de matrices

**Tema 3. Transposición matricial**

- 3.1. Matriz diagonalizable
- 3.2. Propiedades de la transposición de matrices
  - 3.2.1. Propiedad involutiva

**Tema 4. Determinantes: cálculo y definición**

- 4.1. Concepto de determinantes
  - 4.1.1. Definición de determinantes
  - 4.1.2. Matriz cuadrada de orden 2,3 y superior a 3
- 4.2. Matrices triangulares
  - 4.2.1. Cálculo de la matriz triangular
  - 4.2.2. Cálculo de la matriz cuadrada no triangular
- 4.3. Propiedades de los determinantes
  - 4.3.1. Simplificación de cálculos
  - 4.3.2. Cálculo, en cualquier caso

**Tema 5. La inversión matricial**

- 5.1. Propiedades de la inversión matricial
  - 5.1.1. Concepto de inversión
  - 5.1.2. Definiciones y conceptos básicos asociados
- 5.2. Cálculo de la inversión matricial
  - 5.2.1. Métodos y cálculo
  - 5.2.2. Excepciones y ejemplos
- 5.3. Expresión y ecuación matricial
  - 5.3.1. Expresión matricial
  - 5.3.2. Ecuación matricial

**Tema 6. Resolución de sistemas de ecuaciones**

- 6.1. Ecuaciones lineales
  - 6.1.1. Discusión del sistema. Teorema de Rouché-Fobenius
  - 6.1.2. Regla de Cramer: resolución del sistema
  - 6.1.3. Los sistemas homogéneos

- 6.2. Espacios vectoriales
  - 6.2.1. Propiedades del espacio vectorial
  - 6.2.2. Combinación lineal de vectores
  - 6.2.3. Dependencia e independencia lineales
  - 6.2.4. Coordenadas de un vector
  - 6.2.5. Teorema de las bases

**Tema 7. Formas cuadráticas**

- 7.1. Concepto y definición de las formas cuadráticas
- 7.2. Matrices cuadráticas
  - 7.2.1. Ley de inercia de las formas cuadráticas
  - 7.2.2. Estudio del signo por auto-valores
  - 7.2.3. Estudio del signo por menores

**Tema 8. Funciones de una variable**

- 8.1. Análisis del comportamiento de una magnitud
  - 8.1.1. Análisis local
  - 8.1.2. Continuidad
  - 8.1.3. Continuidad restringida

**Tema 9. Límites de funciones, dominio e imagen en funciones reales**

- 9.1. Funciones de varias variables
  - 9.1.1. Vectorial de varias variables
- 9.2. Dominio de una función
  - 9.2.1. Concepto y aplicaciones
- 9.3. Límites de funciones
  - 9.3.1. Límites de una función en un punto
  - 9.3.2. Límites laterales de una función
  - 9.3.3. Límites de funciones racionales
- 9.4. La indeterminación
  - 9.4.1. Indeterminación en funciones con raíces
  - 9.4.2. Indeterminación 0/0
- 9.5. Dominio e imagen de una función
  - 9.5.1. Concepto y características
  - 9.5.2. Cálculo del dominio e imagen

# 14 | Plan de estudios

## Tema 10. Derivadas: análisis de comportamientos

- 10.1. Derivadas de una función en un punto
  - 10.1.1. Concepto y características
  - 10.1.2. Interpretación geométrica
- 10.2. Reglas de derivación
  - 10.2.1. Derivación de una constante
  - 10.2.2. Derivación de una suma o una diferenciación
  - 10.2.3. Derivación de un producto
  - 10.2.4. Derivación de la opuesta
  - 10.2.5. Derivación de la compuesta

## Tema 11. Aplicaciones derivadas al estudio de funciones

- 11.1. Propiedades de las funciones derivables
  - 11.1.1. Teorema del máximo
  - 11.1.2. Teorema del mínimo
  - 11.1.3. Teorema de Rolle
  - 11.1.4. Teorema del valor medio
  - 11.1.5. Regla de l'hôpital
- 11.2. Valoración de magnitudes económicas
- 11.3. Diferenciabilidad

## Tema 12. Optimización de funciones de varias variables

- 12.1. Optimización de funciones
  - 12.1.1. Optimización con restricciones de igualdad
  - 12.1.2. Puntos críticos
  - 12.1.3. Extremos relativos
- 12.2. Funciones convexas y cóncavas
  - 12.2.1. Propiedades de las funciones convexas y cóncavas
  - 12.2.2. Puntos de inflexión
  - 12.2.3. Crecimiento y decrecimiento

## Tema 13. Integrales indefinidas

- 13.1. Primitiva e integral indefinida
  - 13.1.1. Conceptos básicos
  - 13.1.2. Métodos de cálculo
- 13.2. Integrales inmediatas
  - 13.2.1. Propiedades de las integrales inmediatas
- 13.3. Métodos de integración
  - 13.3.1. Integrales racionales

## Tema 14. Integrales definidas

- 14.1. Teorema de Barrow
  - 14.1.1. Definición del teorema
  - 14.1.2. Bases de cálculo
  - 14.1.3. Aplicaciones del teorema
- 14.2. Corte de curvas en integrales definidas
  - 14.2.1. Concepto del corte de curvas
  - 14.2.2. Bases de cálculo y estudio de las operaciones
  - 14.2.3. Aplicaciones del cálculo de corte de curvas
- 14.3. Teorema de la media
  - 14.3.1. Concepto teorema y del intervalo cerrado
  - 14.3.2. Bases de cálculo y estudio de las operaciones
  - 14.3.3. Aplicaciones del teorema

## Asignatura 5

### Estadística I

#### Tema 1. Introducción a la estadística

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Tipos de variables
- 1.3. Información estadística

#### Tema 2. Ordenación y clasificación del registro de datos

- 2.1. Descripción de variables
- 2.2. Tabla de distribución de frecuencias
- 2.3. Cuantitativas y cualitativas

## Tema 3. Aplicaciones de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y sistemas prácticos

- 3.1. Conceptos básicos
- 3.2. Herramientas
- 3.3. Representación de datos

## Tema 4. Medidas de resumen de los datos I

- 4.1. Medidas descriptivas
- 4.2. Medidas de centralización
- 4.3. Medidas de dispersión
- 4.4. Medidas de forma o posición

## Tema 5. Medidas de resumen de los datos II

- 5.1. Diagrama de caja
- 5.2. Identificación de valores atípicos
- 5.3. Transformación de una variable

## Tema 6. Análisis del conjunto de dos variables estadísticas

- 6.1. Tabulación de dos variables
- 6.2. Tablas de contingencia y representaciones gráficas
- 6.3. Relación lineal entre variables cuantitativas

## Tema 7. Series temporales y números índices

- 7.1. Las series temporales
- 7.2. Tasas de variación
- 7.3. Números índices
- 7.4. El Índice de Precios al Consumidor (IPC) y series temporales deflactadas

## Tema 8. Introducción a la probabilidad: cálculo y conceptos básicos

- 8.1. Conceptos básicos
- 8.2. Teoría de conjuntos
- 8.3. Cálculo de probabilidades

## Tema 9. Variables aleatorias y funciones de probabilidad

- 9.1. Variables aleatorias
- 9.2. Medidas de las variables
- 9.3. Función de probabilidad

## Tema 10. Modelos de probabilidad para variables aleatorias

- 10.1. Cálculo de probabilidades
- 10.2. Variables aleatorias discretas
- 10.3. Variables aleatorias continuas
- 10.4. Modelos derivados de la distribución normal

## Asignatura 6

### Inglés I

#### Tema 1. Idiomas, personas y biografías

- 1.1. Reuniones Familiares
- 1.2. ¿Has estado alguna vez en Inglaterra?
- 1.3. ¡Nos vamos de viaje!
- 1.4. Personalidades Influyentes

#### Tema 2. El deporte y actividades físicas

- 2.1. Me apunto al gimnasio
- 2.2. Alimentación y dieta
- 2.3. Me he torcido el tobillo
- 2.4. ¿Qué deportes haces?

#### Tema 3. Viajes y movilidad

- 3.1. ¿A qué hora viene el autobús?
- 3.2. Estoy de vacaciones
- 3.3. Restaurantes con platos típicos
- 3.4. Tradiciones y fiestas populares

#### Tema 4. En la oficina

- 4.1. Tenemos un nuevo compañero de trabajo
- 4.2. Reunión de trabajo
- 4.3. Petición de vacaciones
- 4.4. Una entrevista de trabajo

#### Tema 5. El fin de semana y tiempo libre

- 5.1. ¿Cenamos fuera o en casa?
- 5.2. Hacer una excursión
- 5.3. Hobbies y aficiones
- 5.4. El tiempo y condiciones climáticas

#### Tema 6. Precios y formas de pagar

- 6.1. En la cafetería
- 6.2. ¿Cuánto cuesta este bolso?
- 6.3. ¿En efectivo o con tarjeta?

**Tema 7. La mudanza y mi nueva casa**

- 7.1. Buscando una nueva casa
- 7.2. ¿Podrías ayudarme con la mudanza?
- 7.3. Conociendo a mis vecinos
- 7.4. Tenemos que comprar muebles nuevos

**Tema 8. Redes sociales e Internet**

- 8.1. ¿Tienes cobertura?
- 8.2. Mis redes sociales
- 8.3. No tengo conexión a internet
- 8.4. Internet en la vida cotidiana

**Tema 9. Arte y museo**

- 9.1. Quiero estudiar Bellas Artes
- 9.2. ¿Quién es Picasso?
- 9.3. ¿Te gusta pintar?
- 9.4. Visita a Museos

**Tema 10. En la universidad**

- 10.1. Estudiamos en la biblioteca
- 10.2. ¿Has aprobado?
- 10.3. Mis compañeros de clase
- 10.4. Asignaturas y horarios

**Tema 11. En el médico**

- 11.1. Me duele la cabeza, no me siento bien
- 11.2. Pedir una cita médica
- 11.3. La receta médica y la farmacia
- 11.4. ¿Te encuentras mejor?

**Asignatura 7****Fundamentos de Bioquímica****Tema 1. Aminoácidos y proteínas**

- 1.1. Estructura y estereoquímica de los aminoácidos. Análisis teórico
- 1.2. Estructura de las proteínas. Análisis teórico
- 1.3. Estructura cuaternaria. Análisis teórico
- 1.4. Técnicas para la determinación de proteínas. Análisis teórico

**Tema 2. Hidratos de carbono y proteoglicanos**

- 2.1. Estructura y estereoquímica de los monosacáridos. Análisis teórico
- 2.2. Disacáridos de importancia biológica
- 2.3. Polisacáridos. Análisis teórico
- 2.4. Proteoglicanos y glucosaminoglicanos. Análisis teórico

**Tema 3. Nucleótidos, ácidos nucleicos y replicación del DNA**

- 3.1. Nucleósidos y nucleótidos: clasificación estructural
- 3.2. Propiedades físico-químicas de los ácidos nucleicos
- 3.3. Características generales de la replicación del DNA
- 3.4. Técnicas de estudio de ácidos nucleicos

**Tema 4. Transcripción y traducción**

- 4.1. Características generales de la transcripción
- 4.2. Corte, empalme y maduración del RNA
- 4.3. Tipos de RNA
- 4.4. Características generales de la traducción
- 4.5. Características del código genético

**Tema 5. Regulación de la expresión génica. Genes y cromosomas**

- 5.1. Estructura del genoma eucariota. Análisis teórico
- 5.2. Modificación postranscripcional de transcritos más frecuentes
- 5.3. Regulación de la tasa de transcripción en eucariotas

**Tema 6. Enzimas y cinética enzimática. Análisis teórico**

- 6.1. Clasificación bioquímica de las enzimas
- 6.2. Cinética enzimática
- 6.3. Regulación de la actividad enzimática
- 6.4. Control de la inhibición enzimática

**Tema 7. Introducción al metabolismo intermediario**

- 7.1. Rutas metabólicas y flujo metabólico
- 7.2. Catabolismo y anabolismo
- 7.3. Mecanismos generales de regulación de rutas metabólicas
- 7.4. Carga energética molecular y ciclo del Adenosín trifosfato

**Tema 8. Glucólisis y gluconeogénesis**

- 8.1. Etapas enzimáticas y balance energético glucolítico
- 8.2. Regulación de la glucólisis: el papel fundamental de la fosfofructoquinasa
- 8.3. Etapas y regulación de la gluconeogénesis. Análisis teórico

**Tema 9. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Análisis teórico**

- 9.1. Complejo Piruvato Deshidrogenasa
- 9.2. Etapas del Ciclo de Krebs
- 9.3. Balance energético y regulación del Ciclo de Krebs

**Tema 10. Cadena respiratoria mitocondrial y fosforilación oxidativa**

- 10.1. Etapas de la cadena respiratoria mitocondrial
- 10.2. Reacciones secuenciales de la cadena de transporte mitocondrial
- 10.3. Agentes desacoplantes de la cadena de transporte

**Asignatura 8****Fundamentos de Ingeniería Química****Tema 1. Introducción a la Ingeniería Química**

- 1.1. La industria de los procesos químicos: características generales
- 1.2. Operaciones unitarias y de etapa
- 1.3. Régimen estacionario y no estacionario
- 1.4. El sistema internacional de unidades
- 1.5. La industria de los alimentos, la ingeniería química y el medioambiente

**Tema 2. Balance de materias en sistemas sin reacción química**

- 2.1. Expresión general para el balance total de materia y aplicado a un componente
- 2.2. Aplicación de los balances de materia: sistemas con corriente de baipás, recirculación y purga
- 2.3. Sistemas en estado estacionario
- 2.4. Sistemas en estado no estacionario

**Tema 3. Balances de materia en sistemas con reacción química**

- 3.1. Conceptos generales: ecuación estequiométrica, coeficiente estequiométrico, conversión extensiva e intensiva
- 3.2. Grado de conversión y reactivo limitante
- 3.3. Aplicación de los balances de materia a sistemas reactivos

**Tema 4. Balances de energía calorífica**

- 4.1. Tipos de energía: expresión del balance total de energía
- 4.2. Balance de energía en sistemas en estado estacionario y no estacionario
- 4.3. Aplicación del balance de energía en sistemas reactivos
- 4.4. Balances de energía calorífica

**Tema 5. Balances de energía mecánica**

- 5.1. Balance de energía mecánica
- 5.2. Ecuación de Bernoulli
- 5.3. Medidores de presión: manómetros

**Tema 6. Cinética química e ingeniería de reactores**

- 6.1. Definiciones y conceptos básicos en cinética química aplicada e ingeniería de reactores
- 6.2. Clasificación de las reacciones. Expresiones de las ecuaciones de velocidad de reacción
- 6.3. Estudio de la dependencia de la velocidad con la temperatura
- 6.4. Clasificación de reactores

## Tema 7. Ecuaciones de velocidad en reactores de volumen constante

- 7.1. Ecuaciones de velocidad para reacciones elementales: métodos integral y diferencial
- 7.2. Reacciones reversibles
- 7.3. Reacciones en paralelo y en serie
- 7.4. Resolución de problemas

## Tema 8. Diseño de reactores para la Industria Alimentaria

- 8.1. Características generales de los reactores
- 8.2. Tipos de reactores ideales
- 8.3. Análisis comparativo de reactores
- 8.4. Producción: tamaño óptimo de un reactor
- 8.5. Resolución de problemas

## Tema 9. Termodinámica química y disoluciones

- 9.1. Sistemas, estados y funciones de estado. Trabajo y calor
- 9.2. Principios de la termodinámica. Entalpía. Ley de Hess
- 9.3. Entropía y Energía Libre de Gibbs
- 9.4. Disoluciones: solubilidad y saturación. Concentración de disoluciones

## Tema 10. Equilibrio químico

- 10.1. Equilibrio químico. Velocidad de reacción y expresión de la constante de equilibrio
- 10.2. Tipos de equilibrio: homogéneos y heterogéneos
- 10.3. Desplazamiento del equilibrio químico: principio de Le Chatelier
- 10.4. Equilibrio de solubilidad. Reacciones de precipitación

## Asignatura 9

### Fundamentos de Biología

#### Tema 1. La diversidad biológica

- 1.1. La metodología de las ciencias biológicas: origen e historia de la vida
- 1.2. Células procariotas y eucariotas: origen de la meiosis, la reproducción sexual, la diploidía y la haploidía
- 1.3. Teoría sintética de la evolución
- 1.4. Clasificación de los seres vivos

#### Tema 2. Protistas y hongos

- 2.1. Características generales protistas
- 2.2. Características generales de hongos
- 2.3. Principales grupos de interés para tecnología de alimentos

#### Tema 3. Ecología de poblaciones

- 3.1. Características generales de ecología poblacional
- 3.2. El crecimiento poblacional y su regulación
- 3.3. Tipos de curvas de crecimiento
- 3.4. Crecimiento de la población humana

#### Tema 4. Comunidades y ecosistemas

- 4.1. Diversidad de las comunidades y ecosistemas
- 4.2. Alteraciones de los ecosistemas: factores naturales y antrópicos
- 4.3. Ciclos biogeoquímicos

#### Tema 5. Biología general de plantas

- 5.1. Características generales de plantas
- 5.2. Metabolismo y nutrición de las plantas
- 5.3. Características de la célula vegetal
- 5.4. Órganos y tejidos vegetales

#### Tema 6. Función de nutrición en plantas

- 6.1. El agua en la planta: relaciones hídricas
- 6.2. Concepto de potencial hídrico
- 6.3. Adaptaciones de la conquista del medio terrestre
- 6.4. Absorción de agua y nutrientes

## Tema 7. Aparato fotosintético

- 7.1. Proceso de fotosíntesis
- 7.2. Captación y transducción energética
- 7.3. Fijación y absorción del Dióxido de Carbono
- 7.4. Plantas y fotorrespiración

## Tema 8. Crecimiento y reproducción en plantas

- 8.1. Concepto de crecimiento y diferenciación
- 8.2. Hormonas vegetales: tipos y funciones en la planta
- 8.3. Desarrollo del sistema reproductor
- 8.4. Metabolitos de interés en plantas para la ciencia y tecnología de alimentos

## Tema 9. Explotaciones de animales invertebrados

- 9.1. Tipos de explotaciones animales
- 9.2. Moluscos y anélidos: cunicultura y lumbricultura
- 9.3. Crustáceos e insectos: astacicultura, apicultura y sericicultura

## Tema 10. Explotaciones animales de vertebrados

- 10.1. Explotaciones pesqueras: acuicultura
- 10.2. Anfibios y reptiles
- 10.3. Explotaciones en aves: avicultura
- 10.4. Mamíferos y explotaciones principales

## Asignatura 10

### Toxicología Alimentaria

#### Tema 1. Introducción a la Toxicología Alimentaria

- 1.1. Aspectos teóricos de la toxicología alimentaria: evolución histórica
- 1.2. Conceptos toxicológicos
- 1.3. Clases de intoxicaciones
- 1.4. Clasificación de las sustancias tóxicas

## Tema 2. Toxicocinética

- 2.1. Etapas de la acción tóxica
- 2.2. Fase de exposición. Vías de entrada de los xenobióticos
- 2.3. Fase de Absorción
- 2.4. Fase de distribución, fijación y excreción de los tóxicos
- 2.5. Fase toxicocinética: modelos compartimentales

## Tema 3. Procesos de biotransformación de tóxicos

- 3.1. Reacciones de Fase I: oxidación, reducción, hidrólisis e hidratación
- 3.2. Reacciones de fase 2: sulfatación, glucuronación, metilación, acetilación
- 3.3. Mecanismos de toxicidad y factores que los modifican

## Tema 4. Mecanismos de toxicidad y factores asociados

- 4.1. Concepto de apoptosis y necrosis
- 4.2. Mecanismos de toxicidad inespecífica y específica
- 4.3. Mecanismos inmunitarios: alergias alimentarias
- 4.4. Factores genéticos y medioambientales

## Tema 5. Efectos en el ser humano

- 5.1. Efectos generales
- 5.2. Efectos específicos
- 5.3. Métodos alternativos e indicadores de toxicidad

## Tema 6. Tóxicos naturales de alimentos

- 6.1. Alimentos marinos
- 6.2. Productos naturales vegetales
- 6.3. Sustancias antinutritivas
- 6.4. Intoxicación por hongos superiores



**Tema 7. Contaminantes químicos de los alimentos I**

- 7.1. Contaminantes químicos inorgánicos. Aspectos teóricos
- 7.2. Alimentos más frecuentes implicados como fuentes de exposición
- 7.3. Contaminación por plaguicidas: clasificación

**Tema 8. Contaminantes químicos de los alimentos II**

- 8.1. Residuos de medicamentos de uso veterinario
- 8.2. Aditivos alimentarios: definición y clasificación
- 8.3. Suplementos alimenticios: vitaminas, minerales y otros suplementos

**Tema 9. Contaminantes biológicos. Aspectos teóricos**

- 9.1. Efectos de los contaminantes biológicos en el ser humano
- 9.2. Intoxicaciones alimentarias
- 9.3. Toxinfecciones alimentarias

**Tema 10. Principales riesgos y carcinógenos alimentarios. Aspectos teóricos**

- 10.1. Clasificación y definición de carcinógenos alimentarios
- 10.2. Análisis de riesgos
- 10.3. Caracterización y gestión de riesgos toxicológicos

**Asignatura 11****Microbiología e higiene de los alimentos****Tema 1. Introducción a la microbiología alimentaria**

- 1.1. Historia de la Microbiología de los alimentos
- 1.2. Diversidad microbiana: arqueas y bacterias
- 1.3. Relaciones filogenéticas entre los organismos vivos

- 1.4. Clasificación y nomenclatura microbiana
- 1.5. Microorganismos eucarióticos: algas, hongos y protozoos
- 1.6. Virus

**Tema 2. Principales técnicas en microbiología alimentaria**

- 2.1. Métodos de esterilización y asepsia. Aspectos teóricos
- 2.2. Medios de cultivo: líquidos y sólidos, sintéticos, diferenciales y selectivos
- 2.3. Aislamiento de cultivos puros
- 2.4. Crecimiento microbiano en cultivos discontinuos y continuos
- 2.5. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento
- 2.6. Microscopía óptica

**Tema 3. Metabolismo microbiano**

- 3.1. Formas de obtención de energía
- 3.2. Catabolismo de hidratos de carbono
- 3.3. Catabolismo de lípidos y proteínas
- 3.4. Fermentación
- 3.5. Metabolismo respiratorio: aerobia y anaerobia

**Tema 4. Alteraciones microbianas de los alimentos**

- 4.1. Ecología microbiana de los alimentos
- 4.2. Fuentes de contaminación de los alimentos
- 4.3. Contaminación fecal y contaminación cruzada
- 4.4. Control de la alteración y métodos de conservación

**Tema 5. Afectaciones de origen microbiano transmitidas por los alimentos**

- 5.1. Antecedentes
- 5.2. Conceptos y definiciones
- 5.3. Mecanismos de transmisión

**Tema 6. Afectaciones por protozoos y helmintos transmitidos por alimentos**

- 6.1. Antecedentes
- 6.2. Características generales de los protozoos
- 6.3. Helmintos transmitidos por alimentos

**Tema 7. Virus, priones y otros biopeligros transmitidos por alimentos**

- 7.1. Propiedades generales de los virus. Aspectos teóricos
- 7.2. Composición y estructura del virión: cápsida y ácido nucleico
- 7.3. Fases y ciclo de vida de los virus
- 7.4. Características de los virus transmitidos por alimentos

**Tema 8. Características microbiológicas de los alimentos**

- 8.1. Técnicas de muestreo
- 8.2. Valores de referencia
- 8.3. Microorganismos indicadores
- 8.4. Recuentos microbiológicos
- 8.5. Detección en microbiología de los alimentos

**Tema 9. Microorganismos beneficiosos en los alimentos**

- 9.1. Fermentaciones alimentarias
- 9.2. El papel de los microorganismos en la obtención de alimentos
- 9.3. Microorganismos como suplementos alimenticios
- 9.4. Bacterias probióticas

**Tema 10. Biología celular microbiana**

- 10.1. Características generales de las células eucarióticas y procarióticas
- 10.2. La célula procariota: componentes externos a la pared
- 10.3. Flagelos, movilidad bacteriana y taxis
- 10.4. Otras estructuras superficiales

**Asignatura 12****Operaciones Básicas I****Tema 1. Principios generales**

- 1.1. Principios fundamentales que rigen las operaciones básicas
- 1.2. Balances de materia y energía: planteamiento y métodos de resolución
- 1.3. Concepto de sistema: procesos continuos y discontinuos
- 1.4. Establecimiento e interpretación de diagrama de flujo

**Tema 2. Fluidos: principios generales**

- 2.1. Estática de fluidos: concepto de presión y medidores de presión
- 2.2. Dinámica de fluidos: teorema de continuidad y principio de conservación de la energía
- 2.3. Comportamiento reológico de los fluidos: Ley de Newton
- 2.4. Tipos de fluidos y medidores de viscosidad

**Tema 3. Flujo de fluidos**

- 3.1. Introducción al transporte de fluidos
- 3.2. Transporte de fluidos
- 3.3. Resistencia al flujo en conducciones cilíndricas
- 3.4. Medidores de flujo

**Tema 4. Centrifugación**

- 4.1. Movimiento de partículas sólidas bajo la acción de un campo centrífugo
- 4.2. Separación de líquidos inmiscibles
- 4.3. Tipos de centrifugas
- 4.4. Aplicaciones de la centrifugación en la industria alimentaria

**Tema 5. Filtración**

- 5.1. Teoría de la filtración: filtración a presión constante, filtración a caudal constante y tortas compresibles
- 5.2. Equipos de filtración
- 5.3. Aplicaciones de la filtración en la industria alimentaria

## Tema 6. Prensado

- 6.1. Principios del prensado
- 6.2. Equipos y rendimiento de la operación
- 6.3. Aplicaciones del prensado

## Tema 7. Agitación, mezcla y emulsificación

- 7.1. Tipos de mezclas
- 7.2. Agitación: conceptos generales, potencia, criterios y tipos de agitadores
- 7.3. Mezcla: conceptos generales, mezclado de sustancias viscosas, mezclado de sólidos y tipos de mezcladoras
- 7.4. Emulsificación: conceptos generales, tensión interfacial, estabilidad de las emulsiones y aparatos
- 7.5. Aplicaciones en la industria alimentaria

## Tema 8. Transmisión de calor

- 8.1. Transmisión de calor por conducción: ecuación de Fourier
- 8.2. Transmisión de calor por convección
- 8.3. Transmisión de calor por radiación

## Tema 9. Evaporación I

- 9.1. Mecanismo de la transmisión de calor en los evaporadores: coeficientes de transmisión de calor
- 9.2. Factores que influyen sobre el punto de ebullición de la disolución
- 9.3. Características de la disolución a evaporar

## Tema 10. Evaporación II

- 10.1. Cálculo de evaporadores
- 10.2. Tipos de evaporadores
- 10.3. Aplicaciones de la evaporación en la industria alimentaria

## Asignatura 13

### Estadística II

#### Tema 1. Probabilidad: variable aleatoria

- 1.1. El experimento aleatorio
- 1.2. Axiomas de probabilidad
- 1.3. Propiedades elementales

## Tema 2. Modelos de probabilidad

- 2.1. Las variables aleatorias
- 2.2. Distribución de Bernoulli
- 2.3. Distribución binomial
- 2.4. Distribución multinomial

## Tema 3. Cálculo de probabilidades y puntos críticos con R

- 3.1. La distribución normal o de Gauss
- 3.2. Comandante R
- 3.3. Propiedades

## Tema 4. Inferencia estadística: algunos conceptos previos

- 4.1. Definiciones y conceptos previos
- 4.2. La distribución binomial y cálculo
- 4.3. Curva normal y cálculo

## Tema 5. Los estimadores puntuales: distribuciones muestrales y propiedades

- 5.1. Conceptos generales de la distribución muestral
- 5.2. Estimación puntual
- 5.3. Estimación por intervalo

## Tema 6. Los intervalos de confianza: para la media, proporción, varianza. IC en dos poblaciones

- 6.1. Intervalos para una o varias muestras
- 6.2. Método Bootstrap
- 6.3. Intervalos bayesianos

## Tema 7. Los contrastes de hipótesis en los métodos de inferencia estadística

- 7.1. Test de hipótesis estadística
- 7.2. Región de rechazo y de aceptación
- 7.3. Reglas de decisión

## Tema 8. Casos particulares: media poblacional, varianza y proporción. Contrastes Paramétricos

- 8.1. Varianzas conocidas y desconocidas
- 8.2. Razón de verosimilitudes
- 8.3. Contraste de igualdad

## Tema 9. Contraste de bondad de ajuste Chi-cuadrado

- 9.1. Agrupación de datos
- 9.2. Región crítica
- 9.3. Frecuencia esperada

## Tema 10. Contraste del supuesto de normalidad: el contraste de Jarque-Bera

- 10.1. Variables significativas
- 10.2. Teorema central del límite
- 10.3. Los estimadores, histograma

## Tema 11. Contraste de independencia con dos variables cualitativas

- 11.1. Concepto de independencia de variables
- 11.2. Frecuencias observadas y esperadas
- 11.3. Cálculo del contraste

## Tema 12. El modelo de regresión lineal simple y la estimación puntual

- 12.1. Coeficiente de regresión y de correlación lineal
- 12.2. Inferencia de parámetros
- 12.3. Supuestos del modelo

## Tema 13. Intervalo de confianza y recta de regresión

- 13.1. La función lineal y regresión
- 13.2. La regresión lineal simple
- 13.3. Variables exógenas y endógenas

## Tema 14. Predicciones y aplicaciones para las Tecnologías de Información y Comunicación

- 14.1. Marco teórico y conceptual
- 14.2. Técnicas de recolección y análisis
- 14.3. Objetivos generales y específicos

## Tema 15. El modelo de regresión múltiple y estimación puntual

- 15.1. Hipótesis y estimación
- 15.2. Tipos de errores y ajustes del modelo
- 15.3. Extensiones del modelo lineal

## Tema 16. El contraste de significatividad global de la regresión

- 16.1. La tabla Anova
- 16.2. Multicolinealidad

## Asignatura 14

### Inglés II

#### Tema 1. El desarrollo de mi día

- 1.1. Mis rutinas diarias
- 1.2. Ha sido un día estresante
- 1.3. Problemas que afronto en el día a día

#### Tema 2. Hombres, mujeres y parejas

- 2.1. Estoy enamorado
- 2.2. ¡Nos casamos!
- 2.3. Tengo una cita y estoy nervioso

#### Tema 3. El sistema educativo

- 3.1. Mamá, ¿por qué tengo que ir al colegio?
- 3.2. En el colegio
- 3.3. ¿Quieres estudiar?
- 3.4. ¡Nunca dejes de aprender!

#### Tema 4. El clima y el medio ambiente

- 4.1. El tiempo y el cambio climático
- 4.2. Catástrofes climáticas
- 4.3. Desarrollo sostenible

#### Tema 5. Generaciones

- 5.1. Mis abuelos
- 5.2. ¡Vamos a tener una hija!
- 5.3. Infancia, adolescencia y vejez

#### Tema 6. Medios de comunicación

- 6.1. Aparatos y equipos informáticos
- 6.2. ¿Hacemos una videollamada?
- 6.3. ¿Prensa escrita o portales digitales?

#### Tema 7. Viajes por el mundo

- 7.1. Países, regiones y ciudades
- 7.2. Países exóticos
- 7.3. ¿A dónde te gustaría viajar?
- 7.4. Nuestro planeta

#### Tema 8. La vestimenta y moda

- 8.1. Tendencias y estilos
- 8.2. ¿Qué me puedo poner?
- 8.3. ¿Qué está de moda?
- 8.4. ¡Guau, vas muy guapo!

**Tema 9. La ciencia y la investigación**

- 9.1. ¿Qué es la ciencia?
- 9.2. Mi padre es investigador
- 9.3. En un laboratorio

**Tema 10. La ciudad y mi barrio**

- 10.1. Mercadillos artesanales
- 10.2. Edificios y monumentos en mi ciudad
- 10.3. Pequeños negocios en mi barrio

**Asignatura 15****Nuevos comportamientos del consumidor****Tema 1. Comportamiento del consumidor en la era digital**

- 1.1. Introducción. Evolución histórica del estudio del comportamiento del consumidor
- 1.2. Cómo somos los consumidores digitales
- 1.3. El comportamiento del consumidor y la mercadotecnia

**Tema 2. Evolución por las distintas fases en el proceso de compra**

- 2.1. Pre-contemplación
- 2.2. Contemplación o reconocimiento de la necesidad
- 2.3. Búsqueda de información
- 2.4. Evaluación de alternativas
- 2.5. Decisión de compra
- 2.6. Comportamiento post-compra

**Tema 3. Factores que afectan al comportamiento del consumidor**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Factores culturales
- 3.3. Factores sociales
- 3.4. Factores personales
- 3.5. Factores psicológicos

**Tema 4. Importancia de los factores culturales que afectan al comportamiento del consumidor**

- 4.1. Etapas del ciclo de vida y ocupación
- 4.2. La personalidad
- 4.3. Estilos de vida

**Tema 5. Proceso de compra del consumidor en línea**

- 5.1. Aprendizaje y Descubrimiento
- 5.2. Reconocimiento
- 5.3. Consideración de la solución
- 5.4. Decisión de compra

**Tema 6. Las claves o factores de la experiencia del consumidor**

- 6.1. Introducción. Las claves de la experiencia del consumidor
- 6.2. Utilidad de las percepciones
- 6.3. Técnicas para la identificación de percepciones

**Tema 7. Descubrir percepciones del consumidor con neuromercadotecnia**

- 7.1. ¿Qué es neuromercadotecnia?
- 7.2. Tendencias actuales en el ámbito de la neuromercadotecnia
- 7.3. Herramientas de medición

**Tema 8. No vendas, crea experiencia con mercadotecnia experiencial**

- 8.1. Influencia de la mercadotecnia experimental para llegar al cliente
- 8.2. Aspectos considerables de la mercadotecnia experimental
- 8.3. Proceso de compra del consumidor en línea

**Tema 9. Influencia de la mercadotecnia sensorial**

- 9.1. Mercadotecnia experiencial y sensorial
- 9.2. La elaboración de una marca multisensorial
- 9.3. Principales limitaciones del uso de estrategias sensoriales

**Tema 10. Como afecta el comportamiento del consumidor**

- 10.1. Introducción. La investigación acerca del consumidor
- 10.2. Proceso de decisión de compra y sus etapas
- 10.3. Tendencias en el ámbito del comercio electrónico

**Asignatura 16****Análisis químico de alimentos****Tema 1. Introducción al análisis químico**

- 1.1. Importancia del análisis químico de alimentos
- 1.2. Criterios generales para la elección de los métodos de análisis químico de los alimentos
- 1.3. Bases de datos recomendadas

**Tema 2. Toma y preparación de muestras**

- 2.1. Toma de muestra y selección de los procedimientos de muestreo
- 2.2. Preparación de la muestra
- 2.3. Homogenización: muestras sólidas secas y húmedas
- 2.4. Conservación y almacenamiento de la muestra: tipos de envases

**Tema 3. Determinación de humedad y cenizas**

- 3.1. Determinación de humedad
- 3.2. Aspectos teóricos de destilación
- 3.3. Aspectos teóricos del Método químico Karl Fischer
- 3.4. Métodos físicos y eléctricos

**Tema 4. Análisis de lípidos. Aspectos teóricos**

- 4.1. Clasificación e identificación de lípidos
- 4.2. Extracción con disolventes y sin disolventes
- 4.3. Determinación de las fracciones lipídicas
- 4.4. Índice de acidez

**Tema 5. Análisis de carbohidratos**

- 5.1. Clasificación e importancia de carbohidratos
- 5.2. Determinación de carbohidratos totales
- 5.3. Determinación de azúcares reductores
- 5.4. Determinación de monosacáridos y oligosacáridos

**Tema 6. Análisis de proteínas y otros compuestos nitrogenados**

- 6.1. Determinación del nitrógeno
- 6.2. Por absorción en el ultravioleta e infrarrojo
- 6.3. Determinación de la calidad nutricional de las proteínas

**Tema 7. Determinación de vitaminas y elementos inorgánicos. Aspectos teóricos**

- 7.1. Determinación de vitaminas
- 7.2. Determinación de elementos inorgánicos
- 7.3. Importancia desde el punto de vista de los alimentos

**Tema 8. La inmunoquímica. Fundamentos en el análisis de alimentos**

- 8.1. Anticuerpos monoclonales y policlonales
- 8.2. Precipitación
- 8.3. Cromatografía de inmunoafinidad

**Tema 9. Fundamentos para su uso en el análisis de alimentos**

- 9.1. Extracción de ácidos nucleicos
- 9.2. Amplificación por reacción de la polimerasa
- 9.3. La genética en el análisis de alimentos

**Tema 10. Aspectos enzimáticos. Fundamentos en el análisis de alimentos**

- 10.1. Determinación en continuo o del punto final
- 10.2. Determinación de componentes de los alimentos: azúcares, almidón, colesterol
- 10.3. Determinación de la actividad de enzimas de interés comercial

**Asignatura 17****Alimentos, tecnología y cultura****Tema 1. Introducción a la cultura de alimentos**

- 1.1. La alimentación y la nutrición: el hombre como animal omnívoro
- 1.2. Concepto de cultura y conducta alimentaria
- 1.3. La alimentación humana en distintos tipos de sociedades
- 1.4. Concepto de adaptación alimentaria

**Tema 2. Factores que condicionan la alimentación**

- 2.1. Significado ideológico de los alimentos
- 2.2. Dieta y género
- 2.3. Patrones de comensalidad en las distintas culturas

**Tema 3. Religión y alimentación**

- 3.1. Alimentos permitidos y prohibidos
- 3.2. Relación entre alimentos y rituales religiosos
- 3.3. Prácticas y comportamientos alimentarios relacionados con la religión

**Tema 4. Bases históricas de la alimentación**

- 4.1. Principales cambios en la alimentación humana en distintas etapas de la historia
- 4.2. Repercusión del descubrimiento de América en la alimentación europea y el nuevo mundo
- 4.3. Edad Moderna

**Tema 5. Avances científicos y la alimentación**

- 5.1. La revolución industrial
- 5.2. Impacto de los descubrimientos científicos
- 5.3. Desarrollo tecnológico en alimentación

**Tema 6. Alimentación contemporánea I**

- 6.1. Factores socioeconómicos y demográficos que condicionan la alimentación actual
- 6.2. Alimentación e inmigración
- 6.3. El hombre y la abundancia en el mundo, mitos y realidades

**Tema 7. Alimentación Contemporánea II**

- 7.1. Nuevas tendencias en alimentación
- 7.2. Auge de la restauración colectiva y comida rápida
- 7.3. Interés por la dieta y salud

**Tema 8. Aceptabilidad de alimentos**

- 8.1. Condicionamientos fisiológicos y psicológicos
- 8.2. Concepto de calidad alimentaria
- 8.3. Evaluación de la aceptabilidad de los alimentos

**Tema 9. Técnicas de comunicación**

- 9.1. Mercadotecnia alimentaria
- 9.2. Elementos de mercadotecnia
- 9.3. Recursos publicitarios en alimentación
- 9.4. Influencia de la publicidad en el comportamiento alimentario

**Tema 10. Factores socioculturales de la alimentación**

- 10.1. Relaciones sociales
- 10.2. Expresión de sentimientos, prestigio y poder
- 10.3. Grupos sociales en Neolítico y Paleolítico

**Asignatura 18****Transformación y conservación de alimentos****Tema 1. Introducción a la tecnología de alimentos**

- 1.1. Desarrollo histórico de la tecnología alimentaria
- 1.2. Objetivos de la tecnología de alimentos
- 1.3. Causas de alteración de los alimentos

**Tema 2. Industrias de producción alimentaria**

- 2.1. El sector agroalimentario
- 2.2. Tipos de industrias
- 2.3. Procesos y operaciones unitarias
- 2.4. Diagramas de flujo de la industria alimentaria

**Tema 3. Operaciones en la industria alimentaria**

- 3.1. Operaciones de acondicionamiento de materias primas
- 3.2. Modificación del tamaño y reducción de tamaño de alimentos sólidos
- 3.3. Reducción del tamaño de alimentos líquidos

**Tema 4. Operaciones de separación**

- 4.1. Tamizado y prensado
- 4.2. Separación por membranas
- 4.3. Extracción: cristalización
- 4.4. Equipos y aplicaciones en la industria alimentaria

**Tema 5. Operaciones de modificación de la textura**

- 5.1. Gelificación
- 5.2. Texturización
- 5.3. Extrusión
- 5.4. Aplicaciones en la industria de alimentos

**Tema 6. Bases de la conservación de alimentos**

- 6.1. Descripción de conserva y semiconserva
- 6.2. Microorganismos y enzimas relevantes
- 6.3. Efectos del calor sobre enzimas
- 6.4. Mecanismos de termorresistencia de los microorganismos

**Tema 7. Cálculo y ajuste del tratamiento térmico**

- 7.1. Concepto de riesgo
- 7.2. Tiempo de esterilización
- 7.3. Efecto del tratamiento de alimentos
- 7.4. Validación del tratamiento térmico aplicado

**Tema 8. Instalaciones para el tratamiento térmico y su aplicación. Aspectos teóricos**

- 8.1. Equipos de pasteurización y esterilización discontinua para alimentos envasados
- 8.2. Equipos de pasteurización y esterilización continua de alimentos sin envasar
- 8.3. Procesado y envasado aséptico
- 8.4. Tratamientos térmicos en la industria alimentaria

**Tema 9. Depresión de la actividad de agua**

- 9.1. Propiedades fisicoquímicas del agua
- 9.2. Influencia de la actividad de agua sobre los mecanismos de alteración de los alimentos
- 9.3. Fundamentos y objetivos de la deshidratación
- 9.4. Características generales de los equipos de secado

**Tema 10. Conservación por concentración**

- 10.1. Concentración de alimentos
- 10.2. Fenómeno de evaporación
- 10.3. Criocentración
- 10.4. Ósmosis inversa

**Asignatura 19****Bioquímica y Química de alimentos****Tema 1. El agua en los alimentos**

- 1.1. Importancia del agua en los alimentos
- 1.2. Métodos de determinación de la actividad de agua
- 1.3. Isotermas de sorción
- 1.4. Movilidad molecular del agua
- 1.5. Diagramas de estado: transición de fases en alimentos
- 1.6. Importancia tecnológica del agua en procesos industriales

**Tema 2. Propiedades funcionales de los hidratos de carbono**

- 2.1. Características de los hidratos de carbono de los alimentos
- 2.2. Propiedades funcionales de los mono y oligosacáridos
- 2.3. Estructura y propiedades de polisacáridos

**Tema 3. Polisacáridos estructurales y sus funciones en alimentos**

- 3.1. Pectinas. Celulosa y otros componentes de la pared celular
- 3.2. Polisacáridos procedentes de algas marinas



**Tema 4. Pardeamiento no enzimático y enzimático**

- 4.1. Características generales del pardeamiento no enzimático
- 4.2. Caramelización y reacción de Maillard
- 4.3. Control del pardeamiento no enzimático
- 4.4. Reacciones de pardeamiento enzimático y medidas para controlarlo

**Tema 5. Hidratos de carbono en frutas y hortalizas**

- 5.1. Metabolismo de frutas y hortalizas
- 5.2. Reacciones bioquímicas de hidratos de carbono en frutas y hortalizas
- 5.3. Control de condiciones tras recolección: tratamiento postcosecha

**Tema 6. Propiedades funcionales de los lípidos**

- 6.1. Características de los lípidos de los alimentos
- 6.2. Propiedades funcionales de los lípidos: formación de cristales y fusión
- 6.3. Formación y ruptura de emulsiones

**Tema 7. Modificaciones de los lípidos en alimentos**

- 7.1. Principales reacciones de modificación de lípidos
- 7.2. Aspectos fisicoquímicos de la modificación de lípidos

**Tema 8. Propiedades funcionales de proteínas y enzimas en alimentación**

- 8.1. Características de los aminoácidos y estructura proteica en los alimentos
- 8.2. Tipos de enlaces en las proteínas. Propiedades funcionales
- 8.3. Efecto de los tratamientos sobre los sistemas proteicos en panes, carnes y leche

**Tema 9. Pigmentos presentes en alimentos**

- 9.1. Química y bioquímica de la mioglobina y hemoglobina
- 9.2. Efectos del procesado sobre las clorofilas
- 9.3. Estructura de carotenoides y antocianinas
- 9.4. Flavonoides

**Tema 10. Aspectos generales de aditivos alimentarios**

- 10.1. Concepto general de aditivo alimentario
- 10.2. Criterios de utilización de aditivos. Etiquetado de aditivos
- 10.3. Aditivos que prolongan la vida útil
- 10.4. Antioxidantes y sus características
- 10.5. Aditivos que mejoran la textura

**Asignatura 20****Nutrición y Dietética****Tema 1. Determinación del estado alimenticio. Fundamentos teóricos**

- 1.1. Valoración individual. Historia dietética
- 1.2. Determinación de la composición corporal
- 1.3. Aspecto físico del individuo

**Tema 2. Determinación del estado alimenticio en colectividades**

- 2.1. Tipos de encuestas alimentarias
- 2.2. Formas de gestión de las encuestas
- 2.3. Determinación de consumo familiar e individual

**Tema 3. Alimentación durante el embarazo**

- 3.1. Cambios fisiológicos
- 3.2. Requerimientos nutricionales
- 3.3. Proceso de lactación
- 3.4. Recomendaciones en lactancia

**Tema 4. Alimentación en los lactantes**

- 4.1. Elementos generales del lactante
- 4.2. Pautas alimentarias del lactante y lactancia materna
- 4.3. Leche materna vs. Lactancia artificial

**Tema 5. Alimentación en la niñez**

- 5.1. Características generales
- 5.2. Requerimientos por fase
- 5.3. Factores determinantes y problemática asociada

**Tema 6. Alimentación en la adolescencia y en la vejez**

- 6.1. Características anatómico-fisiológicas en la adolescencia
- 6.2. Hábitos alimenticios del Adolescente
- 6.3. Crecimiento y desarrollo
- 6.4. Cambios fisiológicos en la vejez
- 6.5. Ingestas recomendadas

**Tema 7. Control ponderal y consumo de alimentos**

- 7.1. Componentes del peso corporal y distribución regional asociada
- 7.2. Desarrollo del tejido adiposo y regulación del peso corporal
- 7.3. Obesidad: prevalencia, distribución, clasificación, causas y tratamiento

**Tema 8. Alimentación en la obesidad. Fundamentos teóricos**

- 8.1. Dieta hipocalórica y de mantenimiento
- 8.2. Ejercicio
- 8.3. Causas de la anorexia

**Tema 9. Alimentación y aspectos cardiovasculares. Fundamentos teóricos**

- 9.1. Introducción y antecedentes
- 9.2. Factores relacionados con la ingesta
- 9.3. Ingestas controladas en sodio

**Tema 10. Ingesta asociada al aparato digestivo**

- 10.1. Aspectos teóricos del aparato digestivo
- 10.2. Importancia de su funcionamiento óptimo para el ser humano
- 10.3. Importancia de una ingesta adecuada

**Asignatura 21****Operaciones Básica II****Tema 1. Introducción a los procesos de separación**

- 1.1. Procesos de separación: características y agentes de separación
- 1.2. Clasificación de los procesos de separación. Fundamentos de transferencia de materia
- 1.3. Coeficientes de transferencia de materia. Equilibrio entre fases
- 1.4. Coeficientes de distribución
- 1.5. Factor de separación

**Tema 2. Operaciones de destilación**

- 2.1. Equilibrio líquido-vapor
- 2.2. Destilación y rectificación de mezclas binarias
- 2.3. Parámetros de influencia en el proceso de rectificación
- 2.4. Nuevos procesos de destilación en la industria alimentaria
- 2.5. Aplicaciones en la industria alimentaria

**Tema 3. Operaciones de extracción**

- 3.1. Solubilidad de sólidos en fluidos. Extracción sólido-líquido
- 3.2. Lavado. Extracción líquido-líquido
- 3.3. Extracción con fluidos supercríticos
- 3.4. Parámetros de influencia en los procesos de extracción
- 3.5. Nuevos procesos de extracción en la industria alimentaria
- 3.6. Aplicaciones en la industria alimentaria

**Tema 4. Adsorción e intercambio iónico**

- 4.1. Equilibrio de adsorción
- 4.2. Cinética de adsorción y operación por etapas
- 4.3. Columnas de adsorción
- 4.4. Parámetros de influencia y procesos de intercambio iónico
- 4.5. Resinas de intercambio iónico y equipos asociados
- 4.6. Aplicaciones en la industria alimentaria

## 22 | Plan de estudios

### Tema 5. Operaciones de deshidratación y secado

- 5.1. Psicrometría y actividad del agua
- 5.2. Secado por aire caliente
- 5.3. Liofilización
- 5.4. Parámetros de influencia en estos procesos y equipos asociados
- 5.5. Aplicaciones en la industria alimentaria

### Tema 6. Procesos de formación de partículas

- 6.1. Cristalización y nucleación
- 6.2. Crecimiento de cristales
- 6.3. Parámetros de influencia en estos procesos y equipos asociados
- 6.4. Aplicaciones en la industria alimentaria

### Tema 7. Procesos de separación con membranas

- 7.1. Fundamentos y clasificación de la separación por membranas
- 7.2. Parámetros de influencia de las operaciones de separación con membranas más comunes en la industria alimentaria
- 7.3. Características de estas operaciones y equipos asociados
- 7.4. Aplicaciones en la industria alimentaria

### Tema 8. Destilación y rectificación

- 8.1. Introducción. Equilibrio líquido-vapor
- 8.2. Destilación cerrada o de equilibrio y destilación abierta o diferencial
- 8.3. Rectificación: cálculo del número de platos necesarios por el método de McCabe-Thiele
- 8.4. Equipos para la rectificación
- 8.5. Aplicaciones en la Industria Alimentaria

### Tema 9. Lixiviación

- 9.1. Introducción. Transferencia de materia en la lixiviación
- 9.2. Cálculo de las operaciones de lixiviación
- 9.3. Equipos para la extracción
- 9.4. Aplicaciones de la lixiviación en la Industria Alimentaria

### Tema 10. Clarificación de gases

- 10.1. Principios que rigen la clarificación de gases
- 10.2. Equipos para la clarificación de gases

## Asignatura 22

### Bromatología

#### Tema 1. Introducción a la Bromatología

- 1.1. Campos de actuación en Bromatología
- 1.2. Antecedentes históricos
- 1.3. Nutrientes y alimentos. Tipos de nutrientes
- 1.4. Clasificación de los alimentos

#### Tema 2. Carne y derivados cárnicos

- 2.1. Composición química y características de la calidad
- 2.2. Canal, piezas y subproductos
- 2.3. Carnes conservadas por el frío
- 2.4. Salazones y embutidos crudos-curados

#### Tema 3. Pescado y derivados

- 3.1. Clasificación y definición de pescado
- 3.2. Clasificación y definición de crustáceos y moluscos
- 3.3. Productos transformados de pescado, crustáceos y moluscos

#### Tema 4. Leche y derivados

- 4.1. Leche Concepto y clasificación
- 4.2. Clasificación de leches de consumo
- 4.3. Definición y clasificación
- 4.4. Quesos. Composición química y valor nutritivo

#### Tema 5. Huevos, ovoproductos y grasas de origen animal

- 5.1. Huevos y ovoproductos
- 5.2. Grasas y aceites comestibles
- 5.3. Composición química y valor nutritivo. Control de calidad

### Tema 6. Cereales y derivados

- 6.1. Clasificación y definición de cereales
- 6.2. Derivados de los cereales: harina, sémola y semolina
- 6.3. Granos procesados y el pan
- 6.4. Pastas. Concepto y clasificación
- 6.5. Productos de trigo blando

### Tema 7. Legumbres y hortalizas

- 7.1. Legumbres y derivados. Definición. Clasificación. Características
- 7.2. Hortalizas. Definición. Clasificación. Características
- 7.3. Tubérculos y derivados. Definición. Clasificación. Características
- 7.4. Derivados de hortalizas
- 7.5. Definición y clasificación de setas

### Tema 8. Frutas y derivados

- 8.1. Frutas y definición. Características estructurales
- 8.2. Derivados de frutas
- 8.3. Frutos secos y derivados: concepto y clasificación

### Tema 9. Aguas y bebidas

- 9.1. Agua y hielo. Concepto: clasificación. Aguas de bebida envasada. Hielo
- 9.2. Refrescos: conceptos y tipos. Características y composición
- 9.3. Bebidas fermentadas
- 9.4. Bebidas espirituosas. Concepto y tipos de bebidas destiladas. Materias primas

### Tema 10. Nuevos alimentos

- 10.1. Introducción y características generales
- 10.2. Técnicas de elaboración
- 10.3. Ejemplos: alimentos funcionales, transgénicos, ultraprocesados

## Asignatura 23

### Economía y empresa alimentaria

#### Tema 1. Conceptos básicos de economía

- 1.1. La economía y la necesidad de elegir
- 1.2. La frontera de posibilidades de la producción y sus aplicaciones en la producción
- 1.3. El funcionamiento de una economía de mercado
- 1.4. Las limitaciones del sistema de economía de mercado y las economías mixtas

#### Tema 2. Las curvas de demanda y de oferta

- 2.1. Los agentes que participan en el mercado. La demanda y la oferta
- 2.2. El equilibrio del mercado
- 2.3. Desplazamientos de las curvas de oferta y demanda

#### Tema 3. Aplicaciones del análisis de la oferta y de la demanda

- 3.1. El descenso de los precios agrícolas
- 3.2. Precios máximos y mínimos
- 3.3. Establecimiento de precios subvencionados o de sostenimiento
- 3.4. Principales sistemas utilizados para ayudar a los agricultores

#### Tema 4. La demanda de bienes

- 4.1. La demanda de consumo y la utilidad
- 4.2. La demanda de mercado
- 4.3. La demanda y el concepto de elasticidad
- 4.4. La elasticidad de la demanda y el ingreso total

#### Tema 5. La producción en la empresa y costes de producción

- 5.1. La producción en el corto plazo
- 5.2. La producción y el largo plazo
- 5.3. Los costes de la empresa a corto plazo
- 5.4. Los costes a largo plazo y los rendimientos de escala
- 5.5. Las decisiones de producción de la empresa y la maximización de los beneficios

**Tema 6. Tipología de mercados**

- 6.1. Las formas de la competencia
- 6.2. Los mercados de competencia perfecta
- 6.3. La empresa competitiva y la decisión de producir
- 6.4. Características básicas de la competencia imperfecta
- 6.5. Monopolio, oligopolio y competencia monopolística

**Tema 7. Las macromagnitudes económicas**

- 7.1. Producto Interior Bruto e Índice General de Precios
- 7.2. Renta e inversión pública
- 7.3. Macromagnitudes agrarias

**Tema 8. Estructura organizativa de la empresa. Tipos de empresas**

- 8.1. Empresario individual
- 8.2. Empresa sin personalidad jurídica
- 8.3. Empresa con personalidad jurídica
- 8.4. Responsabilidad social de la empresa
- 8.5. Entorno jurídico y entorno fiscal

**Tema 9. Áreas funcionales de la empresa**

- 9.1. La financiación en la empresa: fondos ajenos y fondos propios
- 9.2. La producción en la empresa
- 9.3. Área de aprovisionamiento y métodos de gestión de inventarios
- 9.4. Recursos humanos

**Tema 10. Análisis de los estados financieros de la empresa**

- 10.1. Análisis patrimonial
- 10.2. Análisis financiero
- 10.3. Análisis económico

**Asignatura 24****Alimentación y prevención de riesgos alimentarios****Tema 1. Alimentación humana y evolución histórica**

- 1.1. El hecho natural y el hecho cultural. Evolución biológica, manejo y fabricación de herramientas
- 1.2. El uso del fuego, perfiles de cazador y recolector. Carnicero o vegetariano
- 1.3. Tecnologías biológicas, genéticas, químicas, mecánicas implicadas en la transformación y conservación de los alimentos
- 1.4. Alimentación en los países desarrollados

**Tema 2. Significado sociocultural de los alimentos**

- 2.1. Alimentos y comunicación social. Relaciones sociales y relaciones individuales
- 2.2. Expresiones emocionales de los alimentos. Fiestas y celebraciones
- 2.3. Relaciones entre dietas y preceptos religiosos
- 2.4. Alimentos naturales, alimentos ecológicos y alimentos biológicos

**Tema 3. La comunicación y el comportamiento alimentario**

- 3.1. Medios escritos: revistas especializadas y profesionales
- 3.2. Medios audiovisuales: radio, televisión, Internet. Los envases. La publicidad
- 3.3. Comportamiento alimentario. Motivación e ingesta
- 3.4. Etiquetado y consumo de alimentos. Desarrollo de los gustos y las aversiones
- 3.5. Fuentes de variación de las preferencias y las actitudes alimentarias

**Tema 4. Salud vs. Enfermedad desde la perspectiva de la tecnología de los alimentos**

- 4.1. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Aspectos teóricos
- 4.2. Niveles de prevención
- 4.3. Características alimentos. Los alimentos como vehículos de enfermedad

**Tema 5. Aspectos sanitarios, sociales y económicos de las zoonosis. Aspectos teóricos**

- 5.1. Clasificación zoonosis
- 5.2. Factores
- 5.3. Criterios valoración
- 5.4. Planes de lucha

**Tema 6. Problemas asociados al consumo de carne y sus derivados, y el pescado y sus derivados**

- 6.1. Aspectos Introdutorios
- 6.2. Riesgos por su consumo
- 6.3. Prevención de riesgos por el consumo de productos cárnicos y pescado

**Tema 7. Problemas asociados al consumo de leche y derivados**

- 7.1. Aspectos Introdutorios
- 7.2. Riesgos por su consumo
- 7.3. Prevención de riesgos por el consumo de productos lácteos

**Tema 8. Problemas asociados al consumo de productos de panadería, bollería, repostería y pastelería**

- 8.1. Aspectos Introdutorios
- 8.2. Riesgos por su consumo
- 8.3. Prevención de riesgos por el consumo de productos de panadería, bollería, repostería y pastelería

**Tema 9. Problemas asociados al consumo de conservas y semiconservas de alimentos, y por verduras, hortalizas y setas comestibles**

- 9.1. Aspectos Introdutorios
- 9.2. Riesgos por su consumo
- 9.3. Prevención de riesgos por el consumo de conservas, semiconservas, verduras, hortalizas y setas

**Tema 10. Problemas asociados al uso de aditivos, origen de las intoxicaciones alimentarias**

- 10.1. Tóxicos de origen natural en alimentos
- 10.2. Tóxicos por incorrecta manipulación
- 10.3. Uso de aditivos alimentarios

**Asignatura 25****Tecnología Alimentaria I****Tema 1. Introducción a la ciencia y tecnología de alimentos**

- 1.1. Desarrollo histórico
- 1.2. Concepto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- 1.3. Objetivos de la Tecnología de los Alimentos. Relaciones con otras ciencias
- 1.4. La industria alimentaria a nivel mundial

**Tema 2. Operaciones de preparación por métodos secos y húmedos y pelado**

- 2.1. Recepción de alimentos en la industria alimentaria y preparación de la materia prima
- 2.2. Limpieza: métodos secos y húmedos
- 2.3. Selección y clasificación
- 2.4. Principales métodos de pelado
- 2.5. Equipos de pelado

## 24 | Plan de estudios

### Tema 3. Reducción y aumento de tamaño

- 3.1. Objetivos generales
- 3.2. Reducción de tamaño de alimentos secos. Equipos y aplicaciones
- 3.3. Reducción de tamaño de alimentos fibrosos. Equipos y aplicaciones
- 3.4. Efecto sobre los alimentos

### Tema 4. Causas y factores que intervienen en la alteración de los alimentos

- 4.1. Naturaleza de las causas y factores de alteración de los alimentos
- 4.2. Actuaciones frente a la alteración de origen físico y químico
- 4.3. Actuaciones posibles en la prevención o retraso de la actividad microbiana

### Tema 5. Procesado del escaldado.

#### Aspectos teóricos

- 5.1. Generalidades. Objetivos
- 5.2. Métodos de escaldado
- 5.3. Escaldado en frutas y hortalizas
- 5.4. Equipos e instalaciones
- 5.5. Efectos sobre las características nutritivas y sensoriales de los alimentos

### Tema 6. Fundamentos de termobacteriología

- 6.1. Bases de la termobacteriología
- 6.2. Cinética de la destrucción microbiana por el calor
- 6.3. Gráfica de supervivencia. Concepto del valor D. Gráficas de termo destrucción
- 6.4. Valor Z: concepto de esterilidad comercial

### Tema 7. Pasterización

- 7.1. Concepto y objetivos
- 7.2. Tipos de pasterización. Aplicaciones en la industria alimentaria
- 7.3. Efectos sobre los alimentos
- 7.4. Pasteurización de la leche

### Tema 8. Esterilización

- 8.1. Esterilización de alimentos envasados
- 8.2. Operaciones de llenado, evacuación y cierre de los envases

- 8.3. Tipos de esterilizadores: discontinuos y continuos. Tratamiento UHT
- 8.4. Efectos sobre los alimentos

### Tema 9. Calentamiento por microondas

- 9.1. Aspectos generales de las radiaciones electromagnéticas
- 9.2. Características de las microondas
- 9.3. Propiedades dieléctricas del material
- 9.4. Conversión de la energía de las microondas en calor. Equipos. Aplicaciones
- 9.5. Efectos sobre los alimentos

### Tema 10. Radiaciones infrarrojas

- 10.1. Aspectos teóricos
- 10.2. Equipos e instalaciones. Aplicaciones
- 10.3. Otras radiaciones no ionizantes

## Asignatura 26

### Análisis y control de calidad alimentaria

#### Tema 1. Introducción al análisis y control de alimentos

- 1.1. La calidad de los alimentos. Concepto de calidad y su evaluación
- 1.2. Principales atributos de calidad de los alimentos
- 1.3. Normas de calidad
- 1.4. Alteraciones de la calidad de los alimentos
- 1.5. Fraudes y adulteraciones

#### Tema 2. Técnicas de control de calidad de los alimentos I

- 2.1. Control de calidad de los alimentos. Concepto. Trazabilidad en control de calidad
- 2.2. Sistemas de gestión, control y aseguramiento de la calidad
- 2.3. Métodos estadísticos aplicados al control de calidad
- 2.4. Control de aceptación a la recepción. Control estadístico de procesos

#### Tema 3. Técnicas en el control de la calidad II

- 3.1. Gráficos para el control de calidad por variables y atributos
- 3.2. Garantía de calidad de producto final
- 3.3. Bases y principios de los métodos utilizados para el control de calidad y autenticidad de los alimentos
- 3.4. Técnicas de biología molecular e inmunológicas

#### Tema 4. Evaluación de la calidad de alimentos I

- 4.1. Contenido de agua de los alimentos. Importancia del agua en los alimentos
- 4.2. Contenido de hidratos de carbono de los alimentos
- 4.3. Contenido de compuestos nitrogenados de los alimentos
- 4.4. Contenido de compuestos lipídicos de los alimentos

#### Tema 5. Evaluación de la calidad de alimentos II

- 5.1. Contenido de vitaminas de los alimentos
- 5.2. Contenido de minerales de los alimentos
- 5.3. Contenido de otros componentes de los alimentos
- 5.4. Aditivos alimentarios

#### Tema 6. La calidad de carnes y derivados

- 6.1. Determinación de potencial Hidrógeno (pH) y Capacidad de Retención del Agua (CRA) de la carne
- 6.2. Determinación de colágeno en productos cárnicos
- 6.3. Determinación de almidón en productos cárnicos cocido

#### Tema 7. La calidad del pescados, marisco y derivados

- 7.1. Aspectos generales acerca de la calidad en pescado, marisco y derivados
- 7.2. Determinación del grado de frescura del pescado y marisco
- 7.3. Determinación de especies de pescado

#### Tema 8. Evaluación de la calidad de leche y derivados

- 8.1. Sólidos totales
- 8.2. Estabilidad al alcohol
- 8.3. Calidad de la mantequilla: índice de refracción de la grasa

#### Tema 9. Evaluación de la calidad de cereales, legumbres y derivados

- 9.1. Determinación de presencia de maíz transgénico
- 9.2. Determinación de presencia de trigo blando en sémola
- 9.3. Control de calidad en legumbres

#### Tema 10. La calidad de frutas, hortalizas y derivados

- 10.1. Control de categorización de frutas y hortalizas
- 10.2. Control de calidad de frutas y hortalizas en conserva
- 10.3. Control de calidad de frutas y hortalizas en congeladas

## Asignatura 27

### Tecnología enzimática

#### Tema 1. Introducción a la enzimología

- 1.1. Importancia de las enzimas industriales
- 1.2. Su utilización en la industria de los alimentos
- 1.3. Clasificación de los enzimas

#### Tema 2. Cinética enzimática

- 2.1. Unidades de actividad enzimática
- 2.2. Etapas de una reacción enzimática
- 2.3. Ecuación de Michaelis-Menten: efecto de la concentración de sustrato y de enzima
- 2.4. Actividad y estabilidad enzimática
- 2.5. Tipos de procesos enzimáticos en la industria alimentaria



**Tema 3. Modificación enzimática de carbohidratos I**

- 3.1. Estructura de los carbohidratos y enzimas que los modifican
- 3.2. Obtención de zumos de frutas: clarificado y turbio
- 3.3. Jarabes edulcorantes: glucosa, maltosa, fructosa

**Tema 4. Modificación enzimática de lípidos**

- 4.1. Enzimología en medio orgánico. Características de las lipasas
- 4.2. Modificación de triglicéridos
- 4.3. Modificación de fosfolípidos
- 4.4. Modificación de lipoproteínas

**Tema 5. Modificaciones enzimáticas de proteínas**

- 5.1. Acción de las proteasas
- 5.2. Factores que afectan a la actividad de las proteasas
- 5.3. Hidrolizados de proteínas. Desamargado
- 5.4. Entrecruzamiento: transglutaminasa

**Tema 6. Metodologías de investigación en enzimología aplicada. Aspectos teóricos**

- 6.1. Metodologías de separación de biomoléculas
- 6.2. Cromatografías de biomoléculas volátiles y no volátiles
- 6.3. Cromatografías preparativas de enzimas y proteínas
- 6.4. Proteómica y Metabolómica: espectrometrías de masas

**Tema 7. Enzimología industrial agraria**

- 7.1. Enzimas como objetivos moleculares en la mejora de cultivos agrarios
- 7.2. Enzimas aplicadas en tecnología post-recolección
- 7.3. Enzimas aplicadas a la extracción, procesado y elaboración de alimentos

**Tema 8. Origen de los enzimas industriales**

- 8.1. Enzimas aisladas de plantas, animales, microorganismos y organismos modificados
- 8.2. Actividad principal y actividades secundarias
- 8.3. Formulación

**Tema 9. Enzimología y gestión empresarial**

- 9.1. Enzimas, propiedad industrial y patentes
- 9.2. Enzimas y medioambiente: normas ISO 14000, subproductos y contaminantes
- 9.3. Enzimas y calidad: enzimas, Normas ISO, GP. Gestión integrada

**Tema 10. Enzimología aplicada. Aspectos teóricos**

- 10.1. Enzimas y sectores biotecnológicos
- 10.2. Enzimas y biocatálisis: producción, bioanálisis, biodegradación y síntesis
- 10.3. Producción y mejora biotecnológica de enzimas
- 10.4. Biotatálisis enzimática homogénea y heterogénea

**Asignatura 28****Industrias Alimentarias****Tema 1. Cereales y productos derivados I**

- 1.1. Cereales: producción y consumo
- 1.2. Conceptos básicos del grano de los cereales
- 1.3. Productos derivados de cereales: ingredientes, aditivos, coadyuvantes, efectos

**Tema 2. Cereales y productos derivados II**

- 2.1. Proceso de panificación
- 2.2. Caracterización instrumental y sensorial de productos derivados de cereales
- 2.3. Productos sin gluten derivados de cereales. Formulación, proceso y características

- 2.4. Pastas alimentarias. Ingredientes y proceso. Tipos de pasta
- 2.5. Innovación en productos de panadería. Tendencias en el diseño de producto

**Tema 3. Leche y productos lácteos. Huevo y ovoproductos I**

- 3.1. Calidad e higiene de la leche
- 3.2. Producción láctea. Síntesis de leche
- 3.3. Tratamientos previos de la leche en granja
- 3.4. Tratamientos en la industria láctea
- 3.5. Sistemas de conservación y envasado
- 3.6. Control de calidad de la leche en polvo

**Tema 4. Leche y productos lácteos. Huevo y ovoproductos II**

- 4.1. Derivados Lácteos. Natas y mantequillas
- 4.2. Proceso de elaboración
- 4.3. Leches fermentadas
- 4.4. Tecnología de la elaboración del queso
- 4.5. Aditivos y tratamientos antifúngicos
- 4.6. Huevos y ovoproductos

**Tema 5. Productos vegetales I**

- 5.1. Fisiología y tecnología postcosecha
- 5.2. Producción de frutos y hortalizas
- 5.3. Metabolismo respiratorio y su influencia en la conservación postcosecha
- 5.4. Etileno: síntesis y metabolismo
- 5.5. Maduración del fruto: el proceso de maduración, generalidades y su control

**Tema 6. Productos Vegetales II**

- 6.1. Principio de la conservación de frutos y hortalizas
- 6.2. Conservación refrigerada. Control de la temperatura en su conservación
- 6.3. Transpiración: control de la pérdida de agua en su conservación

**Tema 7. Productos Vegetales III**

- 7.1. Elaboración de conservas vegetales
- 7.2. Elaboración de zumos y néctares
- 7.3. Elaboración de mermeladas, confituras y jaleas

**Tema 8. Bebidas alcohólicas y aceites**

- 8.1. Bebidas alcohólicas: vino. Proceso de elaboración
- 8.2. Aceites y grasas: introducción
- 8.3. Grasas de origen animal: refinación de grasas y aceites

**Tema 9. Carne y producto derivados**

- 9.1. Industria de la carne: producción y consumo
- 9.2. Clasificación y propiedades funcionales de las proteínas musculares
- 9.3. Maduración de la carne
- 9.4. Química del curado: ingredientes, aditivos y coadyuvantes del curado
- 9.5. Embutidos y jamones cocidos

**Tema 10. Pescados y mariscos**

- 10.1. Pescados y mariscos. Características de interés tecnológico
- 10.2. Principales artes industriales de pesca y marisqueo
- 10.3. Comercialización

**Asignatura 29****Análisis de riesgos en la Industria Alimentaria****Tema 1. Seguridad alimentaria y principios del análisis de riesgo**

- 1.1. Concepto de seguridad alimentaria. Antecedentes históricos
- 1.2. Evolución de la seguridad alimentaria
- 1.3. Análisis de riesgos
- 1.4. Prevención y control: teoría de barreras y conservación de alimentos

**Tema 2. Peligros de origen biótico en la Industria Alimentaria I**

- 2.1. Características generales: importancia y medidas de control
- 2.2. Bacilos gram negativos productos de esporas. Aspectos teóricos
- 2.3. Bacilos gram negativos no esporales. Aspectos teóricos

### **Tema 3. Peligros de origen biótico en la Industria Alimentaria II**

- 3.1. Virus y priones: características generales
- 3.2. Importancia y medidas de control
- 3.3. Parásitos: características generales, importancia y medidas de control

### **Tema 4. Peligros de origen abiótico en la Industria Alimentaria I**

- 4.1. Riesgo de agentes químicos en el alimento
- 4.2. Compuestos naturales presentes en alimentos
- 4.3. Compuestos generados durante el procesado de alimentos

### **Tema 5. Peligros de origen abiótico en la Industria Alimentaria II**

- 5.1. Contaminantes ambientales y residuos derivados de la producción primaria
- 5.2. Medidas de control y mitigación
- 5.3. Contaminantes añadidos durante los procesos productivos de alimentos
- 5.4. Medidas de control y mitigación

### **Tema 6. Planes de muestreo en la Industria Alimentaria**

- 6.1. Requisitos básicos del muestreo
- 6.2. Plan de muestreo y errores de muestreo
- 6.3. Conservación, transporte y almacenamiento de muestras

### **Tema 7. Sistemas de gestión de la inocuidad de la Industria Alimentaria**

- 7.1. Introducción a la gestión de la inocuidad
- 7.2. Planes de prerrequisitos
- 7.3. Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico

### **Tema 8. Defensa alimentaria como medida de protección de la Industria Alimentaria**

- 8.1. Justificación de los planes de "Defensa Alimentaria" en la Industria Alimentaria
- 8.2. Diferencias y similitudes entre defensa y seguridad alimentarias

- 8.3. Elaboración e implementación de un Plan de "Food Defensa Alimentaria"
- 8.4. Manejo de crisis alimentarias en la industria

### **Tema 9. Evaluación de riesgos y estimación de objetivos de Seguridad Alimentaria**

- 9.1. Introducción a la evaluación de riesgos
- 9.2. Nivel Tolerable de protección al consumidor
- 9.3. Establecimiento de objetivos de seguridad alimentaria

### **Tema 10. Nuevos conceptos en la gestión de la Seguridad Alimentaria**

- 10.1. Introducción a la gestión de la Seguridad Alimentaria
- 10.2. Nivel adecuado de protección
- 10.3. Objetivo de seguridad alimentaria y otros conceptos relacionados

## **Asignatura 30**

### **Tecnología Alimentaria II**

#### **Tema 1. Tecnología de la refrigeración**

- 1.1. Fundamentos de la conservación por refrigeración
- 1.2. Efecto de la refrigeración sobre la velocidad de las reacciones químicas y sobre el desarrollo microbiano
- 1.3. Factores a controlar durante el almacenamiento en refrigeración

#### **Tema 2. Tecnología de la congelación**

- 2.1. Proceso y fases de la congelación: teoría de la cristalización
- 2.2. Curvas de congelación. Modificación de los alimentos durante su congelación
- 2.3. Efectos sobre las reacciones químicas y bioquímicas
- 2.4. Efectos sobre los microorganismos. Descongelación

### **Tema 3. Sistemas de producción de frío**

- 3.1. Cálculo de las necesidades de refrigeración y congelación
- 3.2. Cálculo del tiempo de congelación. Sistemas de producción de frío
- 3.3. Refrigeradores y almacenamiento en refrigeración
- 3.4. Congeladores y almacenamiento en congelación
- 3.5. Compresión de un vapor y sistemas criogénicos

### **Tema 4. Tecnología de la deshidratación**

- 4.1. Concepto, objetivos y fundamentos
- 4.2. Psicrometría y aplicaciones del diagrama psicrométrico
- 4.3. Velocidad de secado. Fases y curvas de secado
- 4.4. Efectos de la deshidratación sobre los alimentos
- 4.5. Equipos e instalaciones y aplicaciones

### **Tema 5. Liofilización y congelación por concentración**

- 5.1. Fundamentos teóricos. Sistemas de liofilización
- 5.2. Aplicaciones. Efectos sobre los alimentos
- 5.3. Concentración por congelación: fundamentos y objetivos

### **Tema 6. Reducción de la actividad de agua de los alimentos mediante la adición de solutos**

- 6.1. Principales agentes reductores de la actividad de agua y modo de acción
- 6.2. Tecnología del salazonado: efectos sobre los alimentos
- 6.3. Adición de azúcares y otros agentes químicos como depresores de la actividad de agua
- 6.4. Efectos sobre los alimentos

### **Tema 7. Tecnología del ahumado**

- 7.1. Definición y composición del humo. Sistemas de producción del humo
- 7.2. Características de los ahumaderos. Técnicas de ahumado
- 7.3. Efecto sobre los alimentos
- 7.4. Aplicaciones en la industria alimentaria

### **Tema 8. Tecnología del envasado**

- 8.1. Finalidades del envasado
- 8.2. Diseño de los envases y materiales para su fabricación
- 8.3. Análisis de las interacciones entre el envase y el alimento
- 8.4. Cierre de envases y exámenes del control de cierre
- 8.5. Etiquetado de envases

### **Tema 9. Sistema de transporte de materiales**

- 9.1. Sistemas de transporte de materiales
- 9.2. Aparatos neumáticos. Grúas y vehículos
- 9.3. Transporte de alimentos a temperatura regulada

### **Tema 10. Industrias de elaboración y preparación de cocina industrial**

- 10.1. Concepto y objetivos de la ciencia y tecnología culinaria
- 10.2. Espacio culinario profesional
- 10.3. Técnicas culinarias

## **Asignatura 31**

### **Ciencia y tecnología de la carne, pescado y productos derivados**

#### **Tema 1. Introducción a la industria de alimentos de origen muscular**

- 1.1. Las industrias de los alimentos de origen muscular
- 1.2. Transformación del músculo en carne
- 1.3. Maduración de la carne: cambios en la estructura muscular

### Tema 2. Procesos anómalos en la transformación de la carne

- 2.1. Efecto del estrés ante-mortem
- 2.2. Efecto de la refrigeración post-mortem
- 2.3. Consecuencias

### Tema 3. Calidad de la carne

- 3.1. Parámetros sensoriales que la determinan
- 3.2. Métodos de medida y evaluación de la calidad
- 3.3. Sistemas de garantía de la calidad en la industria cárnica

### Tema 4. Procesado industrial de la carne

- 4.1. Tecnología del sacrificio de los animales, faenado y preparación de las canales
- 4.2. Características propias de los mataderos industriales de vacuno, ovino, cerdo y aves
- 4.3. Sistemas utilizados en la conservación a corto plazo de la carne
- 4.4. Congelación de la carne

### Tema 5. Envasado y venta de la carne

- 5.1. Sistemas de envasado; aplicación a la conservación y diferentes tipos de venta de la carne
- 5.2. Almacenamiento a vacío y en atmósferas modificadas
- 5.3. Materiales de envasado
- 5.4. Sistemas de distribución y venta

### Tema 6. Introducción a la industria pesquera y del marisco

- 6.1. Variabilidad en la composición y sus causas
- 6.2. Métodos de aturdimiento y sacrificio: efectos sobre la calidad
- 6.3. Características diferenciales del rigor mortis
- 6.4. Parámetros más importantes y su control

### Tema 7. Calidad del pescado

- 7.1. Influencia de los factores relacionados con la pesca en la calidad del pescado
- 7.2. Índices de determinación de la calidad y frescura del pescado y del marisco
- 7.3. Métodos de refrigeración del pescado
- 7.4. Envasado y conservación del pescado y marisco

### Tema 8. Tecnología de los derivados cárnicos

- 8.1. Clasificación de los derivados cárnicos atendiendo a su procesado tecnológico
- 8.2. Criterios generales de decisión y control
- 8.3. Aditivos y otros ingredientes de uso en la industria cárnica
- 8.4. Criterios de utilización en relación con la calidad de los productos

### Tema 9. Tecnología de los productos cárnicos crudos curados y cocidos

- 9.1. Productos cárnicos enteros curados
- 9.2. Repercusión de la calidad de la materia prima en el producto final
- 9.3. Criterios de decisión y control de procesos
- 9.4. Embutidos crudos curados. Criterios de formulación
- 9.5. Criterios de decisión y control de procesos

### Tema 10. Tecnología del pescado y productos derivados

- 10.1. Conservación del pescado mediante salazonado
- 10.2. Métodos de salazonado. Tipos y características de la sal
- 10.3. Defectos más frecuentes: causas y soluciones
- 10.4. Métodos de elaboración: ventajas e inconvenientes

## Asignatura 32

### Ciencia y tecnología de la leche y productos derivados

#### Tema 1. Introducción al sector lácteo

- 1.1. Conceptos y definiciones. Ciencia y tecnología de la leche
- 1.2. La leche y los productos lácteos: relaciones con otras ciencias y disciplinas
- 1.3. La situación del sector lácteo a nivel mundial

#### Tema 2. Composición química de la leche I

- 2.1. Composición general de la leche. Factores de variación de composición
- 2.2. Los minerales de la leche. Factores que afectan a la composición mineral de la leche
- 2.3. Hidratos de carbono de la leche
- 2.4. Componentes lipídicos de la leche. Emulsión de la grasa en la leche

#### Tema 3. Composición química de la leche II

- 3.1. Enranciamiento lipídico de la leche
- 3.2. Autooxidación de lípidos de la leche
- 3.3. Otras alteraciones de la grasa de la leche
- 3.4. Componentes nitrogenados de la leche

#### Tema 4. Composición química de la leche III

- 4.1. Desestabilización de las micelas
- 4.2. Proteínas del suero lácteo
- 4.3. Enzimas de interés en la leche
- 4.4. Vitaminas de la leche

#### Tema 5. Propiedades fisicoquímicas y microbiológicas de la leche

- 5.1. Introducción a los parámetros fisicoquímicos esenciales
- 5.2. Tensión superficial y viscosidad. Conductividad eléctrica
- 5.3. Concepto e importancia microbiológica de la leche
- 5.4. Efectos de los tratamientos industriales

### Tema 6. Operaciones generales en leches envasadas

- 6.1. Condiciones de recogida y transporte de la leche en la industria
- 6.2. Pasterización de la leche: pasterización alta y baja
- 6.3. Control de la leche pasterizada
- 6.4. Envasado de la leche higienizada

### Tema 7. Tecnologías de la leche parcialmente deshidratada

- 7.1. Leche evaporada: tipos y tecnología de fabricación
- 7.2. Leche condensada: tipos y tecnología de fabricación
- 7.3. Tratamientos y adición autorizada de materias primas
- 7.4. Leche en polvo: tipos y tecnología de fabricación

### Tema 8. Nata y mantequilla

- 8.1. Definición y tipos comerciales de nata
- 8.2. Controles en planta de fabricación
- 8.3. Definición y tipos de mantequilla
- 8.4. Controles en planta de fabricación

### Tema 9. Tecnología de derivados lácteos

- 9.1. Definición y clasificación de los quesos
- 9.2. Tecnología general de la elaboración de quesos
- 9.3. Maduración de los quesos: factores condicionantes y bioquímica
- 9.4. Tecnologías específicas de elaboración de quesos

### Tema 10. Tecnología de derivados lácteos

- 10.1. Definición y clasificación
- 10.2. Leches sometidas a fermentación ácida: yogures
- 10.3. Leches sometidas a fermentación ácido-alcohólica
- 10.4. Adiciones y materias primas autorizadas
- 10.5. Criterios microbiológicos aplicables

**Asignatura 33****Gestión de la calidad y seguridad alimentaria****Tema 1. Seguridad alimentaria y protección del consumidor**

- 1.1. Definición y conceptos básicos
- 1.2. Evolución de la calidad y seguridad alimentaria
- 1.3. Situación en los países en vías de desarrollo y en países desarrollados
- 1.4. Organismos y autoridades claves para la seguridad alimentaria: estructuras y funciones
- 1.5. El fraude alimentario y los bulos en alimentación: papel de los medios de comunicación

**Tema 2. Instalaciones, locales y equipos**

- 2.1. Selección del emplazamiento: diseño y construcción y materiales
- 2.2. Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos
- 2.3. Normativa aplicable

**Tema 3. Plan de limpieza y desinfección**

- 3.1. Componentes de la suciedad
- 3.2. Detergentes y desinfectantes: composición y funciones
- 3.3. Etapas de la limpieza y desinfección
- 3.4. Programa de limpieza y desinfección
- 3.5. Normativa vigente

**Tema 4. Control de plagas**

- 4.1. Desratización y desinsectación
- 4.2. Plagas asociadas a la cadena alimentaria
- 4.3. Medias preventivas para el control de plagas

**Tema 5. Plan de trazabilidad y buenas prácticas de manipulación**

- 5.1. Estructura de un plan de trazabilidad
- 5.2. Normativa vigente asociada a trazabilidad
- 5.3. Manipuladores de alimentos

**Tema 6. Elementos en la gestión de la seguridad alimentaria**

- 6.1. El agua como elemento imprescindible en la cadena alimentaria
- 6.2. Agentes biológicos y químicos asociados con el agua
- 6.3. Elementos cuantificables en la calidad y seguridad y uso del agua
- 6.4. Homologación de proveedores
- 6.5. Etiquetado de alimentos

**Tema 7. Crisis alimentarias y políticas asociadas**

- 7.1. Factores desencadenantes de una crisis alimentaria
- 7.2. Alcance, gestión y respuesta ante la crisis de seguridad alimentaria
- 7.3. Sistemas de comunicación de alertas
- 7.4. Políticas y estrategias para la mejora de la calidad y seguridad alimentaria

**Tema 8. Diseño del plan de análisis de peligros y puntos de control crítico I**

- 8.1. Directrices generales a seguir para su implantación
- 8.2. Compromiso de la dirección
- 8.3. Configuración del equipo
- 8.4. Descripción del producto e identificación de su uso intencionado
- 8.5. Diagramas de flujo

**Tema 9. Desarrollo del plan de análisis de peligros y puntos de control crítico II**

- 9.1. Caracterización de los puntos de control críticos
- 9.2. Los siete principios básicos del plan
- 9.3. Identificación y análisis de peligros

**Tema 10. ISO 22000**

- 10.1. Principios de la ISO 22000
- 10.2. Objeto y campo de aplicación
- 10.3. Situación en el mercado y posición respecto a otras normas aplicables en la cadena alimentaria
- 10.4. Requisitos para su aplicación
- 10.5. Política de gestión de inocuidad alimentaria

**Asignatura 34****Evaluación de la Seguridad Alimentaria****Tema 1. Evaluación de la seguridad alimentaria**

- 1.1. Definición de términos. Principales conceptos relacionados
- 1.2. Antecedentes históricos de la seguridad alimentaria
- 1.3. Organismos encargados de gestionar la seguridad alimentaria

**Tema 2. Plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)**

- 2.1. Requisitos previos a su implantación
- 2.2. Componentes del sistema Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico
- 2.3. Análisis de los peligros
- 2.4. Identificación de los puntos críticos

**Tema 3. Higiene de la carne y productos cárnicos**

- 3.1. Productos cárnicos frescos
- 3.2. Productos cárnicos crudos curados
- 3.3. Productos cárnicos tratados por el calor
- 3.4. Aplicación de sistemas Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico

**Tema 4. Higiene del pescado y productos derivados**

- 4.1. Pescados, moluscos y crustáceos
- 4.2. Productos de la pesca transformados
- 4.3. Aplicación de sistemas APPCC

**Tema 5. Características higiénicas de la leche y derivados lácteos**

- 5.1. Características higiénicas de la leche cruda y tratada térmicamente
- 5.2. Características higiénicas de la leche concentrada y deshidratada
- 5.3. Características higiénicas de derivados lácteos
- 5.4. Aplicación de sistemas APPCC

**Tema 6. Características higiénicas de otros productos de origen animal**

- 6.1. Huevo y ovoproductos
- 6.2. Miel
- 6.3. Grasa y aceites
- 6.4. Aplicación del sistema A.P.P.C.C

**Tema 7. Características higiénicas de frutas y hortalizas**

- 7.1. Frutas y hortalizas frescas, derivados de frutas y hortalizas
- 7.2. Frutos secos
- 7.3. Aceites vegetales
- 7.4. Aplicación de sistemas APPCC

**Tema 8. Características higiénicas de legumbres y cereales**

- 8.1. Legumbres y cereales
- 8.2. Productos derivados de las legumbres: harinas, pan, pastas
- 8.3. Aplicación de sistemas APPCC

**Tema 9. Características higiénicas de aguas y bebidas**

- 9.1. Agua potable y refrescos
- 9.2. Bebidas estimulantes
- 9.3. Bebidas alcohólicas
- 9.4. Aplicación de sistemas APPCC

**Tema 10. Características higiénicas de otros productos alimenticios**

- 10.1. Turrone
- 10.2. Platos preparados
- 10.3. Alimentos destinados a la población infantil
- 10.4. Aplicación de sistemas APPCC



**Asignatura 35****Mercadotecnia y comportamiento del consumidor de alimentos****Tema 1. Concepto y función de mercadotecnia en la empresa**

- 1.1. Concepto y naturaleza de mercadotecnia
- 1.2. El proceso de mercadotecnia
- 1.3. Mercados de la empresa
- 1.4. Evolución en los enfoques del negocio hacia el mercado
- 1.5. Evolución y tendencias actuales de la mercadotecnia

**Tema 2. El comportamiento de los consumidores en relación a los alimentos**

- 2.1. Naturaleza y alcance del estudio del comportamiento del consumidor
- 2.2. Factores que influyen en el comportamiento del consumidor
- 2.3. El proceso de decisión de compra
- 2.4. El proceso de compra organizacional

**Tema 3. La investigación del mercado de los alimentos**

- 3.1. Concepto, objetivos y tipos de investigación en mercadotecnia
- 3.2. Fuentes de información en mercadotecnia
- 3.3. El proceso de investigación comercial
- 3.4. Instrumentos de investigación comercial
- 3.5. Mercados y clientes: la segmentación

**Tema 4. Las decisiones de mercadotecnia relacionadas con los alimentos como productos comerciales**

- 4.1. Los alimentos como productos, características, y clasificación
- 4.2. Decisiones sobre productos alimenticios
- 4.3. Decisiones de marca

**Tema 5. Desarrollo y comercialización de nuevos alimentos**

- 5.1. Estrategia de desarrollo de nuevos productos
- 5.2. Etapas en el desarrollo de nuevos productos
- 5.3. Gestión de un producto nuevo
- 5.4. Políticas de mercadotecnia en el ciclo de vida del producto

**Tema 6. Administración y políticas de fijación de precios**

- 6.1. Precios, aproximación al concepto
- 6.2. Métodos de fijación de precios
- 6.3. Estrategias de fijación de precios a productos nuevos
- 6.4. Fijación de precios a una mezcla/cartera de productos
- 6.5. Estrategias de ajustes de precios

**Tema 7. La comunicación con el mercado**

- 7.1. La función de las comunicaciones de mercadotecnia
- 7.2. Herramientas de comunicación
- 7.3. Desarrollo de una comunicación efectiva
- 7.4. Factores del establecimiento de la mezcla de comunicación

**Tema 8. La distribución de alimentos**

- 8.1. Introducción
- 8.2. Decisiones relativas al diseño del canal
- 8.3. Decisiones relativas a la gestión del canal
- 8.4. Integración y sistemas de canal
- 8.5. Cambios en la organización del canal

**Tema 9. Proceso de decisión del consumidor**

- 9.1. Características del estímulo y del mercado
- 9.2. El reconocimiento del problema: concepto y factores influyentes
- 9.3. La búsqueda de información: concepto, tipos, dimensiones
- 9.4. La evaluación de la información
- 9.5. Aspectos generales de la elección de marca

**Tema 10. La dimensión social en el proceso de compra del consumidor**

- 10.1. La cultura y su influencia sobre los consumidores
- 10.2. El valor del consumo en las culturas occidentales
- 10.3. Los grupos: concepto, características y tipos de grupos

**Asignatura 36****Aditivos Alimentarios****Tema 1. Antecedentes históricos de los aditivos alimentarios**

- 1.1. Algunos hitos históricos del uso de aditivos alimentarios
- 1.2. Definiciones de aditivo y auxiliar tecnológico y diferencias
- 1.3. Beneficios del uso de aditivos
- 1.4. Condiciones de empleo y seguridad alimentaria

**Tema 2. Aditivos antioxidantes y antimicrobianos**

- 2.1. Proceso de autooxidación: reacciones y medidas de prevención
- 2.2. Clasificación de antioxidantes: naturales y sintéticos
- 2.3. Aditivos antimicrobianos. Generalidades

**Tema 3. Aditivos con función reguladora del potencial hidrógeno (pH)**

- 3.1. Generalidades y clasificación
- 3.2. Aditivos usados como reguladores de pH
- 3.3. Aplicaciones y ejemplos

**Tema 4. Antiendurecedores**

- 4.1. Generalidades
- 4.2. Tipos de antiendurecedores: emulgentes, humectantes y enzimas
- 4.3. Aplicaciones y ejemplos

**Tema 5. Aromatizantes y potenciadores del sabor**

- 5.1. Generalidades sobre aromatizantes
- 5.2. Clases de aromatizantes: naturales, concentrados, sintéticos
- 5.3. Avances biotecnológicos en la producción de aromas
- 5.4. Generalidades sobre potenciadores del sabor
- 5.5. Clases de potenciadores del sabor. Aplicaciones y ejemplos

**Tema 6. Edulcorantes**

- 6.1. Generalidades sobre edulcorantes
- 6.2. Tipos de edulcorantes
- 6.3. Aplicaciones y ejemplos

**Tema 7. Colorantes**

- 7.1. Generalidades sobre colorantes
- 7.2. Clasificación de colorantes
- 7.3. Aplicaciones y ejemplos

**Tema 8. Espesantes y gelificantes**

- 8.1. Generalidades sobre espesantes y gelificantes
- 8.2. Extractos de algas, de semillas y de plantas
- 8.3. Extractos de cereales, de productos vegetales y de microorganismos
- 8.4. Derivados de celulosa
- 8.5. Aplicaciones y ejemplos en la industria alimentaria

**Tema 9. Aditivos emulgentes**

- 9.1. Aspectos generales
- 9.2. Clasificación: naturales y semisintéticos
- 9.3. Aplicaciones y ejemplos

**Tema 10. Auxiliares tecnológicos de fabricación**

- 10.1. Generalidades y clasificación de auxiliares tecnológicos
- 10.2. Enzimas. Aspectos sanitarios y legales de utilización de enzimas
- 10.3. Aplicaciones de enzimas en distintos sectores en de la industria alimentaria

## Asignatura 37

### Bases para la Producción Animal

#### Tema 1. Producción animal y eficiencia reproductora

- 1.1. Concepto de producción animal
- 1.2. Sistemas de producción animal
- 1.3. Índices reproductivos en las principales especies de interés ganadero
- 1.4. Biotecnología de la reproducción

#### Tema 2. Crecimiento y producción de carne

- 2.1. Lactación y máquina de ordeño
- 2.2. Mecanismo y curva de lactación
- 2.3. Funcionamiento del ordeño
- 2.4. Curvas de crecimiento e índices técnicos del crecimiento
- 2.5. La canal: calidad de la carne

#### Tema 3. Nutrición y alimentación animal I

- 3.1. Concepto de nutrición y alimentación animal
- 3.2. Los alimentos en animales: clasificación de alimentos
- 3.3. Aditivos zootécnicos

#### Tema 4. Nutrición y alimentación animal II

- 4.1. Proceso digestivo en rumiantes y monogástricos
- 4.2. Digestibilidad; concepto de digestibilidad aparente y real
- 4.3. Procedimientos para estimar la digestibilidad
- 4.4. Nutrición energética: balance energético de un alimento en el animal

#### Tema 5. Producción en animales bovinos

- 5.1. Situación actual del sector vacuno lechero
- 5.2. Sector vacuno de producción cárnica
- 5.3. Formación de los rebaños. Tipos de carne de bovinos

#### Tema 6. Instalaciones en el sector productivo vacuno

- 6.1. Necesidades constructivas y ambientales
- 6.2. Organización y distribución del espacio necesarias
- 6.3. Ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de estabulación
- 6.4. Normas para el diseño de infraestructuras
- 6.5. Higiene de las instalaciones
- 6.6. Bienestar animal e impacto ambiental

#### Tema 7. Producción animal en el sector ovino y caprino

- 7.1. Aspectos básicos de la producción cárnica en ovino y caprino
- 7.2. Aspectos de la calidad del canal y carne de ovino y caprino
- 7.3. Aspectos básicos de la producción láctea de ovino
- 7.4. Aspectos básicos de la producción láctea de caprino

#### Tema 8. Instalaciones en el sector productivo ovino y caprino

- 8.1. Aspectos básicos sobre la construcción e instalaciones para ovino y caprino
- 8.2. El aprisco: dimensionado y necesidades ambientales
- 8.3. Infraestructura para el manejo de pastoreo
- 8.4. Medidas higiénicas de las instalaciones

#### Tema 9. Producción animal en el sector porcino

- 9.1. Principales razas de ganado porcino
- 9.2. Eficacia reproductiva: la hembra reproductora
- 9.3. Calidad de la canal y la carne
- 9.4. Diseño de los alojamientos para explotaciones intensivas y semi-extensivas
- 9.5. Funcionamiento del manejo por bandas: ventajas e inconvenientes
- 9.6. Calidad y bienestar animal en ganado porcino

#### Tema 10. Sistemas productivos en avicultura

- 10.1. Producción de huevos
- 10.2. Producción de broilers: razas principales
- 10.3. Bienestar animal en avino

## Asignatura 38

### Ética Profesional

#### Tema 1. Introducción a la Ética

- 1.1. Conceptos fundamentales de ética
- 1.2. Ética profesional

#### Tema 2. Fundamentos de Educación Ética

- 2.1. Conceptualización de la ética y su relación con la educación
- 2.2. Panorama de la ética contemporánea
- 2.3. La dimensión moral en la educación
- 2.4. Modelos en educación moral
- 2.5. Modelos de educación moral: socialización, clarificación de valores, desarrollo del juicio moral y formación de virtudes

#### Tema 3. Construcción de la personalidad moral del sujeto

- 3.1. La personalidad moral: dimensiones
- 3.2. La personalidad moral como resultado
- 3.3. Agencias de educación moral
- 3.4. Importancia de los diversos agentes en educación moral
- 3.5. La educación moral en los grupos familiares
- 3.6. La educación moral en los centros educativos
- 3.7. El poder educador del medio

#### Tema 4. La educación moral en la sociedad actual

- 4.1. Competencia moral del ciudadano actual
- 4.2. Prácticas morales y construcción de la personalidad moral
- 4.3. Competencia moral para la protección del medio natural y urbano
- 4.4. Competencia moral para una relación entre Norte y Sur
- 4.5. Competencia moral para un diálogo intercultural

#### Tema 5. La Educación Moral en el Currículo. Unidad Didáctica y Valores

- 5.1. Finalidades de la educación moral
- 5.2. Contenidos de la educación moral
- 5.3. Procesos de enseñanza y aprendizaje moral
- 5.4. Materiales curriculares de educación moral
- 5.5. La evaluación de valores morales y actitudes éticas

#### Tema 6. El Sentido Ético en la Existencia Humana

- 6.1. La ética y la conciencia humana
- 6.2. La ética profesional del maestro en el contexto mexicano
- 6.3. Estructura antropológica del comportamiento ético
- 6.4. El comportamiento ético
- 6.5. Libertad y responsabilidad

#### Tema 7. La Ética y el Ejercicio Profesional

- 7.1. Vinculación de la ética con el ejercicio profesional
- 7.2. Responsabilidad ante la sociedad
- 7.3. Repercusiones sociales de la conducta no ética

#### Tema 8. Ética de los abogados

- 8.1. Aspectos generales
- 8.2. Desempeño de sus funciones

#### Tema 9. Ética de los jueces

- 9.1. Aspectos generales
- 9.2. Desempeño de sus funciones

#### Tema 10. Ética de los legisladores

- 10.1. Aspectos generales
- 10.2. Desempeño de sus funciones

**Asignatura 39****Habilidades directivas y liderazgo****Tema 1. Las personas en las organizaciones**

- 1.1. Calidad de vida laboral y bienestar psicológico
- 1.2. Equipos de trabajo y la dirección de reuniones
- 1.3. Coaching y gestión de equipos
- 1.4. Gestión de la igualdad y diversidad

**Tema 2. Gestión del talento**

- 2.1. Concepto de gestión del talento
- 2.2. Funciones y procesos en la gestión del talento
- 2.3. Técnicas de gestión del talento
- 2.4. Tendencias en la gestión del talento

**Tema 3. Desarrollo directivo y liderazgo**

- 3.1. Concepto de desarrollo directivo
- 3.2. Concepto de liderazgo
- 3.3. Teorías del liderazgo
- 3.4. Estilos de liderazgo
- 3.5. La inteligencia en el liderazgo
- 3.6. Los desafíos del líder en la actualidad

**Tema 4. Gestión del cambio**

- 4.1. Concepto de gestión del cambio
- 4.2. El proceso de gestión del cambio
- 4.3. La implementación del cambio. El Modelo de Kotter

**Tema 5. Comunicación estratégica**

- 5.1. Comunicación interpersonal
- 5.2. Habilidades comunicativas e influencia
- 5.3. Comunicación interna y plan de comunicación integral
- 5.4. Barreras para la comunicación empresarial

**Tema 6. Negociación y gestión de conflictos**

- 6.1. Técnicas de negociación efectiva
- 6.2. Conflictos interpersonales
- 6.3. Negociación intercultural

**Asignatura 40****Metodología de la Investigación****Tema 1. Nociones básicas sobre investigación: la ciencia y el método científico**

- 1.1. Definición del método científico
- 1.2. Método analítico
- 1.3. Método sintético
- 1.4. Método inductivo
- 1.5. El pensamiento cartesiano
- 1.6. Las reglas del método cartesiano
- 1.7. La duda metódica
- 1.8. El primer principio cartesiano
- 1.9. Los procedimientos de inducción según J. Mill Stuart

**Tema 2. Paradigmas de investigación y métodos derivados de ellos**

- 2.1. ¿Cómo surgen las ideas de investigación?
- 2.2. ¿Qué investigar en educación?
- 2.3. Planteamiento del problema de investigación
- 2.4. Antecedentes, justificación y objetivos de la investigación
- 2.5. Fundamentación teórica
- 2.6. Hipótesis, variables y definición de conceptos operativos
- 2.7. Selección del diseño de investigación
- 2.8. El muestreo en estudios cuantitativos y cualitativos

**Tema 3. El proceso general de la investigación: enfoque cuantitativo y cualitativo**

- 3.1. Presupuestos epistemológicos
- 3.2. Aproximación a la realidad y al objeto de estudio
- 3.3. Relación sujeto-objeto
- 3.4. Objetividad
- 3.5. Procesos metodológicos
- 3.6. La integración de métodos

**Tema 4. Proceso y etapas de la investigación cuantitativa**

- 4.1. Fase 1: fase conceptual
- 4.2. Fase 2: fase de planificación y diseño
- 4.3. Fase 3: fase empírica
- 4.4. Fase 4: fase analítica
- 4.5. Fase 5: fase de difusión

**Tema 5. Tipos de investigación cuantitativa**

- 5.1. Investigación histórica
- 5.2. Investigación correlacional
- 5.3. Estudio de caso
- 5.4. Investigación "ex post facto" sobre hechos cumplidos
- 5.5. Investigación cuasi-experimental
- 5.6. Investigación experimental

**Tema 6. Proceso y etapas de la investigación cualitativa**

- 6.1. Fase 1: fase preparatoria
- 6.2. Fase 2: fase de campo
- 6.3. Fase 3: fase analítica
- 6.4. Fase 4: fase informativa

**Tema 7. Tipos de investigación cualitativa**

- 7.1. La etnografía
- 7.2. La teoría fundamentada
- 7.3. La fenomenología
- 7.4. El método biográfico y la historia de vida
- 7.5. El estudio de casos
- 7.6. El análisis de contenido
- 7.7. El examen del discurso
- 7.8. La investigación acción participativa

**Tema 8. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos cuantitativos**

- 8.1. La entrevista estructurada
- 8.2. El cuestionario estructurado
- 8.3. Observación sistemática
- 8.4. Escalas de actitud
- 8.5. Estadísticas
- 8.6. Fuentes secundarias de información

**Tema 9. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos cualitativos**

- 9.1. Entrevista no estructurada
- 9.2. Entrevista en profundidad
- 9.3. Grupos focales
- 9.4. Observación simple, no regulada y participativa
- 9.5. Historias de vida
- 9.6. Diarios
- 9.7. Análisis de contenidos
- 9.8. El método etnográfico

**Tema 10. Control de calidad de los datos**

- 10.1. Requisitos de un instrumento de medición
- 10.2. Procesamiento y análisis de datos cuantitativos
- 10.3. Procesamiento y análisis de datos cualitativos

# 03

## Objetivos y competencias

El programa capacitará a nutricionistas para innovar y mejorar la producción, calidad y seguridad de los alimentos en la industria alimentaria. Así, se dotará a los profesionales de los principios científicos y tecnológicos que rigen la elaboración, conservación y distribución de alimentos, así como la interacción de estos productos con la salud humana y el medio ambiente. En este sentido, los estudiantes aprenderán a evaluar y manejar los riesgos microbiológicos y químicos asociados a los alimentos, optimizar los procesos tecnológicos y desarrollar nuevas soluciones que respondan a los desafíos globales de nutrición y sostenibilidad.

*Living  
SUCCESS*







“

*Te sumergirás en el desarrollo de nuevos productos, que satisfagan las tendencias del mercado y las expectativas de los consumidores, preparándote para liderar en un sector en constante evolución”*

## 34 | Objetivos y competencias



### Objetivos generales

- Adquirir conocimientos sólidos sobre los fundamentos biológicos, microbiológicos, fisiológicos, matemáticos y bioquímicos que forman parte de la Industria Alimentaria
- Analizar la clasificación de los nutrientes que componen los alimentos, así como la diversidad de factores que determinan y condicionan la alimentación
- Determinar los aspectos más importantes asociados a la toxicología de los alimentos; por medio de la comprensión de los distintos procesos y mecanismos generales de la acción tóxica
- Abordar los principales elementos causantes de afectaciones transmitidas por alimentos
- Identificar los principios y fundamentos implicados en los procesos tecnológicos adecuados para la producción, envasado y conservación de alimentos
- Definir las tendencias actuales y los diversos factores que afectan el comportamiento del consumidor
- Clasificar los procesos aplicados en la industria alimentaria para la elaboración, conservación, envasado, almacenamiento y transporte de alimentos
- Ahondar en el riesgo higiénico y toxicológico de un proceso, alimento, ingrediente y envase
- Ahondar en los procesos tecnológicos implicados de manera directa en la generación de los alimentos
- Profundizar en los aditivos surgidos de nuevos conocimientos de sus fuentes naturales o producto de la biotecnología de alimentos



### Objetivos por asignatura

#### Fundamentos de Microbiología

- Analizar los niveles de organización de los microorganismos procariotas y eucariotas, así como las principales estructuras de éstos, y de los organismos acelulares como virus
- Ahondar en las bases de acción microbiana, y los mecanismos de defensa del cuerpo humano frente a ellos
- Profundizar en las principales técnicas y estrategias para la inhibición de las poblaciones microbianas

#### Fundamentos de Fisiología general

- Valorar el metabolismo de cada nutriente y micronutriente, y del impacto que tienen en el ser humano
- Determinar la estructura básica del sistema nervioso y los mecanismos de acción de las hormonas respectivas
- Establecer, comprender y redefinir nuevas pautas educativas y hábitos de ingesta del ser humano

#### Química

- Definir los fenómenos y procesos químicos fundamentales implicados en el medio ambiente de los alimentos
- Desarrollar el estudio de la estructura, propiedades y reactividad de los elementos y compuestos involucrados en los ciclos bioquímicos
- Abordar la estructura de la materia y sus enlaces químicos, así como la química del carbono y los efectos del grado de acidez y basicidad
- Valorar el impacto de la química en la tecnología asociada a los alimentos

## Matemáticas

- Determinar los elementos fundamentales que conforman las matemáticas, tal como: álgebra lineal y matricial, matrices, transposición matricial, cálculo, sistemas de ecuaciones entre otros
- Analizar sus usos en el contexto de la tecnología de los alimentos
- Ahondar en las diferentes técnicas y métodos matemáticos existentes, con el propósito de aplicarlos dentro de aquel ámbito

## Estadística I

- Identificar los conceptos básicos de la estadística y la probabilidad, a través del estudio de las medidas de resumen de los datos, de las variables aleatorias y funciones de probabilidad
- Definir los modelos de probabilidad para variables aleatorias y las técnicas e instrumentos de registro de información
- Asimilar los distintos métodos de selección, agrupamiento y presentación de datos, que permita seleccionar muestras identificando los medios más adecuados

## Inglés I

- Desarrollar los recursos lingüísticos necesarios como medio de comunicación y de expresión personal, tanto en clase como en las situaciones cotidianas, presenciales o virtuales
- Lograr interactuar y expresarse de forma sencilla pero adecuada y eficaz, en situaciones de la vida cotidiana y utilizar las formas de relación social y de tratamiento más usuales
- Adquirir herramientas que le permitan evaluar y mejorar su propio aprendizaje en el uso de la lengua

## Fundamentos de Bioquímica

- Evaluar la estructura de las principales biomoléculas presentes en proteínas
- Determinar la composición elemental y molecular de la materia viva, a través del estudio de los mecanismos reguladores que afectan a las reacciones enzimáticas
- Profundizar en los efectores alostéricos y modulación covalente
- Valorar la importancia de los hidratos de carbono y de las familias de monosacáridos
- Asimilar la organización metabólica de los seres vivos, diferenciando los tipos de vías y enzimas desde la perspectiva de la tecnología de los alimentos

## Fundamentos de Ingeniería Química

- Identificar las características de los procesos discontinuos, semicontinuos y continuos, diferenciando si una operación se realiza en estado estacionario o no estacionario
- Realizar el estudio y resolución de balances de materia y energía, en sistemas con y sin reacción química, así como en procesos relacionados con la industria alimentaria
- Considerar los conceptos básicos relativos a la cinética química aplicada a reactores, definiciones y nomenclatura
- Clasificar correctamente datos tabulados, gráficas, nomogramas, y realizar cálculos de diseño de los más representativos de la industria

## 36 | Objetivos y competencias

### Fundamentos de Biología

- Acotar las características de la estructura de la célula y las diferencias entre procariotas y eucariotas, así como las diferencias entre las células animal, vegetal y fúngica
- Desarrollar el estudio de la biología como ciencia experimental que hace uso del método científico
- Ahondar en las principales funciones de las plantas en relación a la economía hídrica, nutrición mineral, sistemas de transporte, estrategias reproductivas y su relación con el medio ambiente
- Asimilar los conocimientos básicos de los principales metabolitos primarios y secundarios de interés para la ciencia y tecnología de alimentos

### Toxicología Alimentaria

- Determinar las fuentes de información relacionadas con alimentación y estilos de vida saludable
- Prevenir los efectos nocivos de las sustancias tóxicas en los alimentos, y manifestaciones de estos efectos, lo cual contribuya para garantizar alimentos seguros a la población

### Microbiología e higiene de los alimentos

- Diferenciar los principales microorganismos que alteran y contaminan los alimentos, así como sus efectos beneficiosos en el campo de la alimentación
- Identificar los mecanismos de conservación de los alimentos y sistemas de prevención de la alteración microbiana de los mismos
- Distinguir los parámetros fisicoquímicos que afectan al crecimiento microbiano en los alimentos

### Operaciones Básicas I

- Evaluar las instalaciones de la industria alimentarias, sus equipos y maquinarias auxiliares y comprendiendo los informes y expedientes administrativos en relación a un producto
- Analizar las necesidades del mercado en los diferentes aspectos implicados como evaluación del grado de aceptabilidad de nuevos productos o establecimiento de sus costes de producción

### Estadística II

- Profundizar en los diversos modelos de distribución de probabilidad y estadística, considerando la situación de las empresas
- Establecer inversiones futuras y manejo de los resultados de acuerdo a políticas organizacionales y la economía del país
- Ahondar en las herramientas necesarias para una correcta toma de decisiones

### Inglés II

- Ser capaz de identificar las intenciones comunicativas, la información esencial, los puntos principales y los detalles, conferencias, instrucciones y narraciones
- Localizar información específica en textos incluso extensos, procedentes de distintas fuentes con el fin de realizar una tarea específica
- Poder escribir textos sencillos sobre temas cotidianos o de interés personal, adecuados a la situación de comunicación



### Nuevos comportamientos del consumidor

- Determinar las razones y hábitos por las que el consumidor se siente atraído para comprar y las estrategias que influyen en sus decisiones
- Adquirir una visión profunda y descubrir las incógnitas de la mente consumidora compleja para evaluar el comportamiento las preferencias y motivaciones del consumidor

### Análisis químico de alimentos

- Establecer los fundamentos teóricos implicados en el análisis químico de los alimentos
- Abordar las herramientas que aporta la electroforética, la inmunoquímica y la genética para ese fin
- Analizar datos y gráficas derivados de dichos análisis con el propósito de identificar las características fisicoquímicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos
- Identificar su influencia en el procesado y en la calidad del producto final, que permita la obtención de productos seguros, nutritivos y atractivos para el consumidor

### Alimentos, tecnología y cultura

- Dominar la evolución histórica y cultural en la transformación y consumo de alimentos o grupos de ellos
- Obtener los conocimiento científico y técnico de los alimentos, teniendo en cuenta el papel de las normas culturales en las costumbres alimentarias, y de la función de los alimentos en la sociedad
- Diferenciar las características y factores que influyen en la elección y aceptabilidad de los alimentos, encaminados a una mejor y mayor producción de alimentos

### Transformación y conservación de alimentos

- Definir las metodologías más adecuadas para la conservación de alimentos en función de sus tipos y grado de calidad deseado
- Manejar los principales equipos empleados para la conservación y transformación de alimentos
- Profundizar en los criterios de sostenibilidad medioambiental a los procesos que se aplican en este sector

### Bioquímica y Química de alimentos

- Analizar las reacciones químicas y bioquímicas de los alimentos, así como sus componentes y propiedades fisicoquímicas, nutricionales, funcionales y sensoriales
- Determinar los problemas asociados a los diferentes alimentos, a su procesado, y transformaciones que puedan sufrir los productos durante dichos procesos
- Valorar de forma anticipada las reacciones bioquímicas de alimentos para emitir juicios que incluyan un control sobre su calidad organoléptica, vida útil y riesgos asociados que presente

### Nutrición y Dietética

- Definir la importancia de los estados alimenticios del ser humano, a través del estudio de sus hábitos de ingesta a nivel individual y colectivo
- Establecer la planificación de menús para colectivos, así como las encuestas alimentarias

### Operaciones Básica II

- Identificar las funciones de las operaciones básicas y los principios que gobiernan las etapas de transformación, así como su repercusión en la calidad del producto elaborado
- Determinar las variables termodinámicas y cinéticas con los parámetros de diseño del equipo para optimizar las condiciones de operación y su efecto sobre los alimentos
- Asimilar nuevas tecnologías de alto nivel de contribución e innovación tecnológica de la industria alimentaria

### Bromatología

- Analizar la composición química de alimentos a través del estudio de sus materias primas, ingredientes, aditivos, procesos y aspectos implicados en la aceptabilidad de estos productos en el mercado
- Profundizar en los problemas asociados a los diferentes alimentos y a su procesado, e interacciones entre sus componentes y procesos tecnológicos
- Evaluar el grado de calidad mejorar los métodos de análisis aplicados al control de alimentos

### Economía y empresa alimentaria

- Abordar las diferentes tipologías de mercados como son los mercados monopolísticos, oligopolísticos y de competencia monopolística
- Valorar los mecanismos de trazabilidad que fortalezca las diferentes áreas funcionales de una empresa desde la perspectiva de la tecnología de los alimentos

### Alimentación y prevención de riesgos alimentarios

- Asimilar la relación que existen entre la alimentación humana, la naturaleza y la cultura; Ahondar en los sistemas generales de prevención de riesgos de origen alimentario, promoción y protección del ser humano
- Determinar los comportamientos alimentarios, individuales y sociales, los hábitos de consumo de alimentos y la seguridad alimentaria
- Reconocer la importancia preventiva de los programas de limpieza, desinfección, y uso de aditivos en la cadena alimentaria

### Tecnología Alimentaria I

- Analizar los sistemas para su producción, envasado y conservación
- Valorar la disponibilidad de las instalaciones de la industria alimentaria, sus equipos y maquinarias auxiliares

### Análisis y control de calidad alimentaria

- Identificar las bases y principios de los métodos utilizados para el control de calidad de los alimentos
- Evaluar los mecanismos de trazabilidad en la cadena alimentaria, distinguiendo los componentes de los alimentos y sus propiedades fisicoquímicas, funcionales y sensoriales

### Tecnología enzimática

- Interpretar la importancia de la cinética enzimática básica y los parámetros principales que regulan su actividad
- Determinar enzimas comerciales y su función en los diferentes procesos de la industria alimentaria
- Abordar los aspectos protocolarios para determinar la actividad enzimática de preparaciones comerciales

### Industrias Alimentarias

- Delimitar los más importantes procesos industriales de los alimentos
- Ahondar en las tecnologías de producción, envasado y almacenamiento de alimentos y materia primas, así como los procesos de transformación y conservación particulares de los principales tipos de industrias alimentarias
- Definir los mecanismos y parámetros para el control de los procesos y los equipos de la industria alimentaria

### Análisis de riesgos en la Industria Alimentaria

- Asimilar la importancia de los riesgos y peligros biológicos, químicos y físicos que se pueden dar durante todas las etapas en la generación de alimentos
- Desarrollar el estudio teórico de los principales microorganismos de transmisión alimentaria

### Tecnología Alimentaria II

- Adquirir conocimientos sólidos sobre las bases para el estudio de las tecnologías específicas de producción de alimentos
- Profundizar en los sistemas de procesado en el diseño de las industrias elaboradoras, considerando los factores que influyen sobre la eficacia en la producción de alimentos
- Abordar tecnologías específicas del procesado de alimentos en función de la materia prima de partida y el producto obtenido, que permitan garantizar una adecuada calidad de los alimentos cocinados

### Ciencia y tecnología de la carne, pescado y productos derivados

- Determinar las características fisicoquímicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos, su influencia en el procesado y en la calidad del producto final
- Indicar los agentes físicos, químicos y microbiológicos que causan la alteración de los alimentos

### Ciencia y tecnología de la leche y productos derivados

- Describir las fases y los componentes de la leche desde los puntos de vista físico y químico, infiriendo su relación con las aptitudes tecnológicas
- Abordar los factores más importantes de variación de la composición de la leche
- Incorporar los procesos de conservación y diversificación de la leche e identificar los riesgos, peligros y puntos críticos de control alimentarios en la industria láctea

### Gestión de la calidad y seguridad alimentaria

- Analizar la gestión de la seguridad alimentaria a lo largo de toda la cadena alimentaria
- Evaluar los requisitos de la norma vigente asociada a la ISO 22000, para su posterior aplicación en operadores de la cadena alimentaria
- Fundamentar los aspectos de la trazabilidad en la cadena alimentaria

### Evaluación de la Seguridad Alimentaria

- Analizar el plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico, así como su aplicación en las diferentes industrias alimentarias
- Diferenciar las características higiénicas de los grupos de alimentos de origen animal, vegetal y alimentos transformados
- Identificar los peligros que presentan los alimentos, y sus riesgos asociados

### Mercadotecnia y comportamiento del consumidor de alimentos

- Determinar los conceptos, herramientas y lógica de la mercadotecnia como actividad empresarial inherente a la producción de alimentos
- Abordar las técnicas de mercado apropiadas en el campo de la industria alimentaria, para contar con herramientas en la toma de decisiones relacionadas con la comercialización de productos

## 40 | Objetivos y competencias

### Aditivos Alimentarios

- Profundizar en el papel de los aditivos alimentarios en el diseño e innovación de nuevos ingredientes, productos y procesos alimentarios
- Ahondar en los métodos utilizados para la elaboración de aditivos

### Bases para la Producción Animal

- Evaluar el funcionamiento básico de las instalaciones asociadas al ganado, así como los principios de transferencia de tecnología para entender e interpretar los avances en el campo agrario
- Desarrollar conocimientos sobre las aplicaciones biotecnológicas existentes en ingeniería agrícola y ganadera

### Ética Profesional

- Asimilar el papel de la ética en el ámbito individual, social y profesional, a través del estudio y comprensión de los preceptos más importantes que la conforman

### Habilidades directivas y liderazgo

- Definir las habilidades que constituye el perfil de un directivo competente, comprendiendo las capacidades y competencias de un líder estratégico que gestione medios y herramientas

### Metodología de la Investigación

- Actualizar los conocimientos en esta área a partir de las bases conceptuales y metodológicas sólidas y variadas, con las que orientar y resolver dudas que puedan presentar en este campo







## Competencias

- Identificar los diferentes tipos de metabolismo microbiano y sus requerimientos, vinculándolo a su desarrollo en diferentes tipos de alimentos
- Gestionar y proponer servicios de restauración alimenticia individual y colectiva y establecer programas que aseguren la calidad de los alimentos
- Controlar el funcionamiento de los equipos más utilizados en el procesado de alimentos
- Modelizar, optimizar y controlar los procesos en la industria de los alimentos
- Aplicar todos los métodos que buscan establecer la autenticidad, sanidad y propiedades de los alimentos
- Desarrollar procesos de fabricación de alimentos incluyendo el uso de enzimas en determinadas etapas del proceso productivo
- Decidir sobre la validez de los resultados obtenidos
- Implementar los planes de muestreo para el análisis de alimentos, con el propósito de establecer medidas para evitar, eliminar o reducir los peligros relacionados con el consumo de alimentos
- Generar nuevos alimentos eligiendo los ingredientes y aditivos, así como los tratamientos más adecuados para la obtención de productos seguros, nutritivos y atractivos para el consumidor
- Adoptar las prácticas más adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos
- Aportar medidas preventivas y correctivas para solventar peligros que se originen de forma periódica en cualquiera de las fases de la cadena alimentaria
- Realizar la búsqueda de oportunidades de mercado y generación de estrategias y acciones necesarias para comercializar alimentos con éxito

- Aprovechar y gestionar subproductos animales, con el propósito de establecer las características básicas de los sistemas que permitan la mejora de la productividad animal
- Poner en práctica los fundamentos de la ética en la producción de alimentos para poder guiar de forma adecuada su actuar cotidiano y profesional
- Desarrollar el talento y liderazgo necesario para obtener mejores resultados en sus funciones



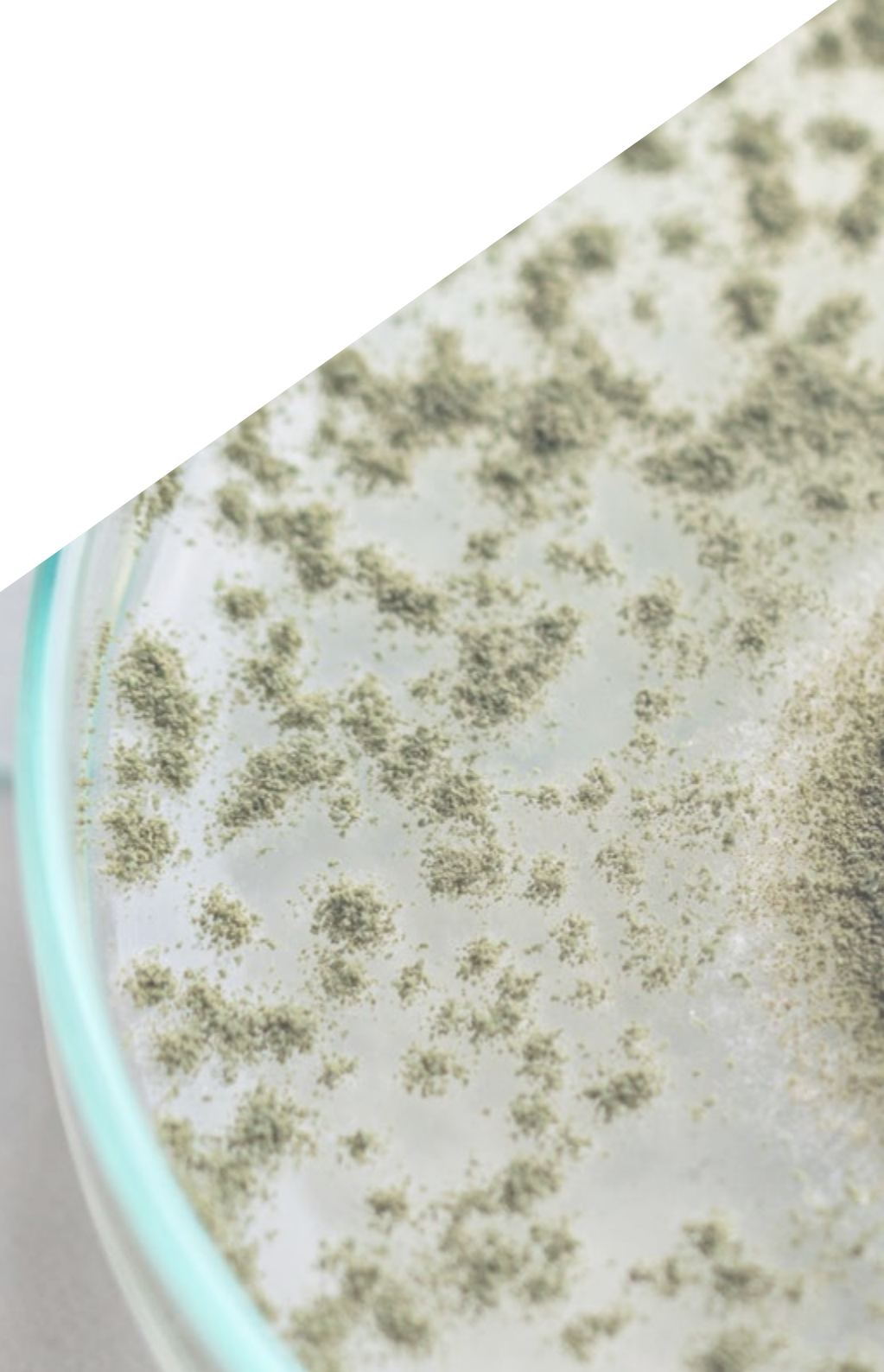
*Dominarás las tendencias y preferencias de los consumidores en relación a los alimentos”*

# 04

## ¿Por qué nuestro programa?

Esta Licenciatura de TECH Universidad Tecnológica resalta como el más avanzado itinerario académico en relación a la industria alimentaria y sus complejidades. De hecho, la idoneidad del programa se basa en sus asignaturas exhaustivas, donde el alumnado desarrollará conocimientos teórico-prácticos sobre microbiología, química, procesamiento de alimentos y nutrición. Además, la titulación se apoya en una modalidad didáctica 100% online, que evita desplazamientos innecesarios a centros de estudios presenciales, no cuenta con horarios herméticos y podrá concretarse con total comodidad desde casa o en cualquier otra ubicación.

*Te damos +*



“

*La Licenciatura en Tecnología de los Alimentos preparará a profesionales altamente capacitados que contribuyan al desarrollo y avance de la industria alimentaria a nivel local e internacional”*



## 44 | ¿Por qué nuestro programa?

Esta licenciatura ofrece múltiples ventajas y características únicas que permitirán al estudiante avanzar en su carrera. Estos son los 10 motivos por los que vale la pena estudiar la Licenciatura en Tecnología de los Alimentos en TECH Universidad Tecnológica:

01

### La mejor institución

---

TECH Universidad Tecnológica es reconocida a escala internacional por la calidad de sus programas académicos. Estos méritos son reflejados, entre otros elementos, por la mención en la revista Forbes como la mejor universidad online del mundo. Una institución que ya acumula más de 500.000 graduados de más de 10.000 títulos de Licenciatura, Maestrías, Doctorados, Diplomados, entre otros.

02

### El mejor plan de estudios

---

La Licenciatura en Tecnología de los Alimentos de TECH ofrece un riguroso plan de estudios, donde los alumnos abarcarán una amplia gama de temas relacionados con la ciencia de los alimentos. Una titulación en modalidad 100% online que dispone de los más relevantes aspectos científicos y técnicos hasta consideraciones de salud, seguridad, Marketing y ética en la industria de los comestibles.

03

### Titulación directa

---

No hará falta que hagas una tesina ni examen final de carrera, ni tendrás que cursar un diplomado o algún otro curso para obtener tu título. En TECH tendrás una vía directa de titulación tras completar el periodo de Servicio Social a través de esta institución universitaria\*.

04

### Los mejores recursos pedagógicos 100% en línea

---

TECH cuenta con la más completa plataforma de aprendizaje 100% *online*, donde también han sido dispuestos vídeos explicativos, resúmenes interactivos y muchos otros recursos multimedia. Además, se complementa con una metodología disruptiva que facilita la asimilación de competencias teórico-prácticas de forma remota, a partir del análisis de diversos casos reales y la simulación de procesos.

05

### Máxima orientación laboral

---

TECH se compromete a guiar a los estudiantes hacia el progreso académico y su inserción en el mercado laboral. Para ello, el alumnado profundizará en los retos y desafíos de la industria alimentaria, incorporando experiencias y habilidades a partir de ejercicios prácticos comunes y exigentes, que tendrán que enfrentar en su praxis cotidiana.

*No dejes pasar y adquiere competencias vanguardistas mediante un intensivo temario y el mejor claustro docente.*



06

### Acceso directo al mundo académico

---

La producción y seguridad de alimentos son cuestiones cruciales en el mundo actual. Mediante el estudio de esta titulación, los alumnos tendrán la capacidad de poder contribuir al desarrollo sostenible y saludable de esta área productiva. Todo ello por medio de sólidas habilidades investigativas y metodológicas que impulsarán sus capacidades tras egresar del programa.

07

### Idiomas gratuitos

---

Solo por elegir la Licenciatura, TECH regalará el estudio de idiomas de forma gratuita. El estudiante tendrá la oportunidad de cursar los diferentes programas de idiomas, de cualquier nivel de dificultad mientras dure la Licenciatura, dentro de la oferta de 48 programas diferentes de la Escuela de Idiomas.

08

### Posgrado gratuito

---

TECH apuesta por ofrecerle siempre al alumno las mejores opciones para su futuro. Por eso, cuando finalice la Licenciatura, podrá elegir y realizar de forma totalmente gratuita uno de los muchos másteres de alta calidad y prestigio que ofrece esta institución. Así, el estudiante egresado no solo podrá comenzar a especializarse, sino que mejorará de forma inmediata sus perspectivas profesionales a corto plazo.

09

### Accede de forma prioritaria a posgrados

---

La apuesta de TECH Universidad Tecnológica es máxima con la tecnología y la innovación en el sector alimentario. Por eso, cuenta con la más sólida oferta de programas relacionados con este ámbito, ofreciendo así los mejores posgrados a los que se accederá de forma prioritaria tras finalizar esta licenciatura.

10

### Investigación en Tecnología de Alimentos

---

TECH garantiza a todos sus alumnos una Licenciatura idónea para desarrollar conceptos y profundizar en habilidades técnicas relacionadas con las líneas de investigación de la industria alimentaria. Al mismo tiempo, este temario constituye una oportunidad de participar en el desarrollo de proyectos de I+D+i, para seguir vinculados a la universidad implementando procesos de transferencia de resultados al tejido empresarial.

\*De acuerdo al Reglamento 03-30-81 para la prestación del servicio social de los estudiantes de las instituciones de educación superior se entiende por servicio social, aquellas actividades de carácter temporal y obligatorio que realizan los estudiantes y pasantes de las carreras profesionales y técnicas tendientes a la aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos en beneficio de la sociedad y del Estado y que redundan en el ejercicio de la práctica profesional... que en ningún caso será menor de 480 horas cubiertas en un lapso que no podrá ser menor de seis meses, ni mayor de dos años y podrá iniciarse una vez que se haya cubierto al menos el 70% de las asignaturas del programa.

# 05

## Idiomas gratuitos

Convencidos de que la formación en idiomas es fundamental en cualquier profesional para lograr una comunicación potente y eficaz, TECH ofrece un itinerario de aprendizaje de idiomas complementario al plan de estudios curricular, en el que el estudiante, además de adquirir las competencias de la licenciatura, podrá aprender idiomas de un modo sencillo y práctico.

*Acredita tu  
competencia  
lingüística*



“

*TECH te incluye el estudio de idiomas en la Licenciatura de forma ilimitada y gratuita”*

### IDIOMAS

En el mundo competitivo de hoy, hablar otros idiomas forma parte clave de nuestra cultura moderna. Hoy en día, resulta imprescindible disponer de la capacidad de hablar y comprender otros idiomas, además de lograr un título oficial que acredite y reconozca la competencia en aquellos que se dominen. De hecho, ya son muchos los colegios, las universidades y las empresas que sólo aceptan a candidatos que certifican su nivel mediante un título oficial en base al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel de idiomas del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCER establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que poseemos.

En TECH ofrecemos los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el MCER. Los 48 Cursos de Preparación de Nivel idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje online, el enfoque orientado a la acción y el enfoque de adquisición de competencia lingüística, con la finalidad de prepararte para los exámenes oficiales de certificación de nivel.

El alumno aprenderá mediante actividades, historias y contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas y básicas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros reales de examen, para la preparación intensiva de la prueba de certificación de nivel. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación, que permite facilitar el aprendizaje inmersivo.



*48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCER A1, A2, B1, B2, C1 y C2"*







TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas, y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie la licenciatura, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCER, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- Cada año podrá presentarse a un examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto. Al terminar el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa. El estudio ilimitado y la certificación anual de cualquier idioma, están incluidas en la Licenciatura



“ Solo el coste de los cursos de preparación de idiomas y los exámenes de certificación, que puedes llegar a hacer gratis, valen más de 3 veces el precio de la Licenciatura completa”

# 06

## Maestría gratuita

Para TECH lo más importante es que sus estudiantes rentabilicen su carrera, y egresen con todas las posibilidades de desarrollo personal y futuro profesional. Por esta razón se incluye en la inscripción de la Licenciatura el estudio sin coste de una Maestría.





*TECH te ofrece un Máster Propio gratuito  
incluido en la matrícula de la Licenciatura"*

### Estudiar en TECH Universidad tiene sus ventajas

Los Másteres Propios de TECH Universidad Tecnológica, son programas de perfeccionamiento de posgrado con reconocimiento propio de la universidad a nivel internacional, de un año de duración y 1500 horas de reconocimiento. Su nivel de calidad es igual o mayor al de Maestría Oficial y permiten alcanzar un grado de conocimiento superior.

La orientación del Máster Propio al mercado laboral y la exigencia para recoger los últimos avances y tendencias en cada área, hacen de ellos programas de alto valor para las personas que deciden estudiar en la universidad con el fin de mejorar sus perspectivas de futuro profesional.

En la actualidad, TECH ofrece la mayor oferta de posgrado y formación continuada del mundo en español, por lo que el estudiante tiene la oportunidad de elegir el itinerario que más se ajuste a sus intereses y lograr dar un paso adelante en su carrera profesional. Además, podrá terminar la Licenciatura con una certificación de grado superior, ya que al poder cursar el Máster Propio en el último año de carrera, podrá egresar de su estudio con el Título de Licenciatura más el certificado de Máster Propio.

El coste del Máster Propio incluido en la Licenciatura es de alto valor. Estudiando ambos TECH permite un ahorro de hasta el 60% del total invertido en el estudio. Ninguna otra universidad ofrece una propuesta tan potente y dirigida a la empleabilidad como esta.



*Ahorrarás hasta un 60% estudiando  
la Licenciatura en TECH*







Estudia un Máster Propio de TECH desde el último año de la Licenciatura en Traducción e Interpretación:

- Solo por inscribirse en la licenciatura, TECH incluye sin costo cualquiera de los posgrados de Máster Propio del área de conocimiento que elija
- TECH tiene la mayor oferta de posgrado del mundo en español sobre la que el estudiante podrá elegir el suyo para orientarse laboralmente antes de terminar la Licenciatura
- Podrá estudiar simultáneamente las asignaturas del último año de la licenciatura y los contenidos del Máster Propio para egresar con el título y la certificación de máster
- Estudiar el posgrado NO aumentará el coste de la colegiatura. El estudio y certificación del Máster Propio, está incluido en el precio de la Licenciatura

“

*Podrás elegir tu Máster Propio de la oferta de posgrado y formación continuada mayor del mundo en español”*

# 07

## Salidas profesionales

La demanda de profesionales altamente cualificados es continua en la industria alimentaria. Esto se debe, entre otras múltiples razones, a que las sociedades se blindan cada vez más contra la toxicidad de algunos productos a partir de normas estrictas de seguridad e higiene productivas. Al mismo tiempo, la evolución de las herramientas de trabajo se ha acelerado con la digitalización y automaticidad de algunos procesos. Todos esos contenidos y la habilidad para implementarlos en su praxis cotidiana estarán al alcance del alumnado de TECH en esta intensiva Licenciatura.

*Upgrading...*





“

*Podrás desempeñarte en el desarrollo de nuevos productos alimenticios, que cumplan con criterios nutricionales específicos, mejorando la oferta de alimentos saludables en el mercado”*



### Perfil profesional

Al completar esta Licenciatura en Tecnología de Alimentos, el alumno de TECH se convertirá en un profesional altamente capacitado para abordar una amplia gama de desafíos en la industria alimentaria. Contará, en definitiva, con habilidades interdisciplinarias y capacidad para trabajar en equipos, siendo un agente del cambio positivo en la producción, innovación y seguridad de los productos que se consumen en las comidas.

### Perfil investigativo

Los participantes en este programa desarrollarán sólidos conocimientos acerca de la microbiología, química, las enzimas que facilitan el procesamiento y conservación de los alimentos y las principales tecnologías emergentes en el sector. A partir de ese aprendizaje, pondrán concretar sus propios proyectos de investigación, facilitando el diseño y la elaboración de nuevos productos, así como la gestión de la cadena de suministro alimentaria.



*Serás capaz de participar activamente en la investigación y aplicación de tecnologías emergentes para la conservación de los nutrientes y la optimización de la calidad de los alimentos”*







### Perfil ocupacional y campo de acción

Por medio del análisis de todos los objetivos académicos de la titulación, los alumnos conseguirán un perfil profesional amplio. Una preparación integral que les permitirá trabajar en las áreas productivas de la industria alimentaria y al mismo tiempo, en aquellas etapas del sector que demanden del análisis de las tendencias de consumo, consideraciones éticas y para su sostenibilidad.

Así, el egresado de TECH en Tecnología de Alimentos, tras finalizar sus estudios, estará preparado para desempeñar los siguientes puestos de trabajo:

- Especialista en Desarrollo de Productos Nutricionales
- Técnico de Control de Calidad
- Gerente de Seguridad Alimentaria
- Asesor Nutricional en Tecnología de Alimentos
- Investigador en Ciencia de los Alimentos
- Coordinador de Regulaciones Alimentarias
- Consultor en Sostenibilidad Alimentaria
- Educador en Ciencias de los Alimentos

08

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el **New England Journal of Medicine**.

*Excelencia.  
Flexibilidad.  
Vanguardia.*







“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación clínica, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH el nutricionista experimenta una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo.*



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional de la nutrición.



“

*¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

#### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los nutricionistas que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al nutricionista una mejor integración del conocimiento en la práctica clínica.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*El nutricionista aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de softwares de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*



Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 45.000 nutricionistas con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, combinamos cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.





Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Técnicas y procedimientos de nutrición en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas y procedimientos de asesoramiento nutricional. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.



#### Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo de capacitación para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.







#### **Análisis de casos elaborados y guiados por expertos**

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



#### **Testing & Retesting**

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



#### **Clases magistrales**

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



#### **Guías rápidas de actuación**

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



# 09

## Requisitos de acceso y proceso de admisión

El proceso de admisión de TECH es el más sencillo de las universidades en línea en todo el país. Podrás comenzar la licenciatura sin trámites ni demoras: empieza a preparar la documentación y entrégala más adelante, sin premuras. Lo más importante para TECH es que los procesos administrativos, para ti, sean sencillos y no te ocasionen retrasos, ni incomodidades.





“

*Ayudándote desde el inicio, TECH ofrece el procedimiento de admisión más sencillo y rápido de todas las universidades en línea del país”*



## 68 | Requisitos de acceso y proceso de admisión

### Requisitos de acceso

Los estudios de Licenciatura con reconocimiento oficial requieren de un perfil académico mínimo de ingreso para poder realizar la inscripción.

Los estudiantes interesados en acceder al programa de Licenciatura deberán contar con la documentación que acredite haber concluido previamente sus estudios de Bachillerato o equivalente.

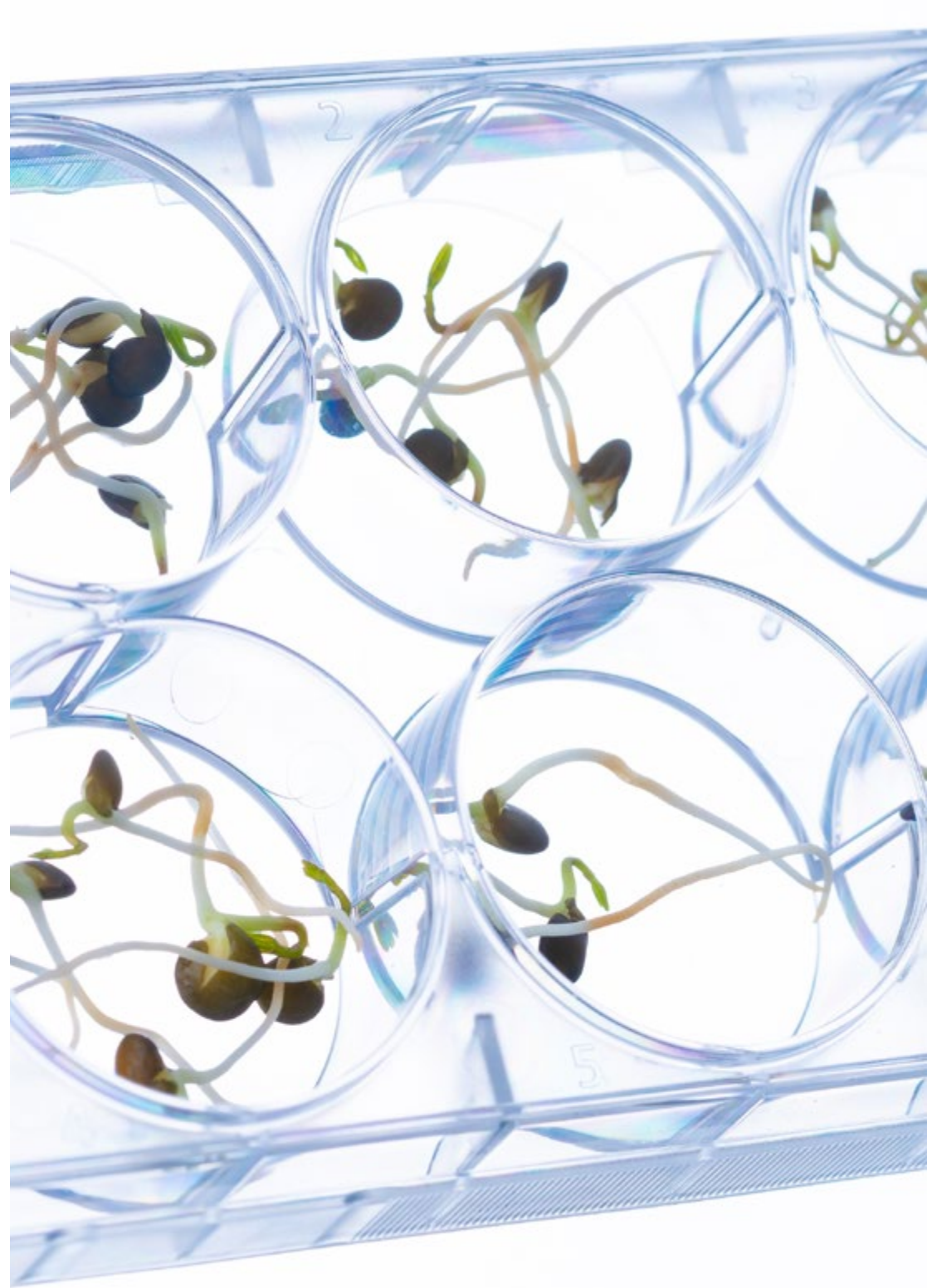
Ante cualquier duda, TECH ofrecerá un servicio de consultoría gratuito en la dirección de correo electrónico: [informacion@techtitute.com](mailto:informacion@techtitute.com)

### Proceso de admisión

Para TECH es del todo fundamental que, en el inicio de la relación académica, el alumno esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, se ha creado un procedimiento más sencillo en el que podrá concentrarse, desde el primer momento en su formación, contando con un plazo mucho mayor de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

De esta manera, el estudiante podrá incorporarse al curso académico sin esperas. Posteriormente, se le informará del momento en el que se podrán ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy práctica, cómoda y rápida. Solo se deberán subir en el sistema para considerarse enviados, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Todos los documentos facilitados deberán ser rigurosamente válidos y estar en vigor en el momento de subirlos.



*Ingresar al programa de maestría de forma rápida y sin complicarte en trámites administrativos. Para que empieces a capacitarte desde el primer momento”*



En cada caso, los documentos que debes tener listos para cargar en el campus virtual son:

### Estudiantes con estudios universitarios realizados en México

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada de la Clave Única de Registro de Población (CURP)
- ♦ Copia digitalizada de Certificado de Estudios Totales legalizado
- ♦ Copia digitalizada del título legalizado

En caso de haber estudiado fuera de México, consulta con tu asesor académico.

Se requerirá documentación adicional en casos especiales, como inscripciones a la licenciatura como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

*Es del todo necesario que atestigües que todos los documentos que nos facilitas son verdaderos y mantienen su vigencia en el momento en que los envías.*

### Estudiantes con estudios universitarios realizados fuera de México

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada del Título, Diploma o Grado Académico oficiales que ampare los estudios realizados en el extranjero
- ♦ Copia digitalizada del Certificado de Estudios. En el que aparezcan las asignaturas con las calificaciones de los estudios cursados, que describan las unidades de aprendizaje, periodos en que se cursaron y calificaciones obtenidas

Se requerirá documentación adicional en casos especiales como inscripciones a la licenciatura como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

# 10

## Titulación

Esta carrera universitaria permite alcanzar la titulación de Tecnología de Alimentos, obteniendo el título universitario con el que el alumno podrá desarrollarse como profesional allá donde vaya, acreditando su educación y creciendo en su carrera académica. Este es un logro al que accederá de forma sencilla, gracias a las herramientas de aprendizaje que encontrará en este programa, que están diseñadas y desarrolladas con el estándar de calidad más elevado del panorama educativo superior.





“

*Obtén un título oficial de Licenciatura con validez internacional y da un paso adelante en tu carrera profesional”*

## 72 | Titulación

Este programa te permite alcanzar la titulación de **Licenciatura en Tecnología de Alimentos**, obteniendo un título universitario válido por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

El plan de estudios de este programa se encuentra incorporado al Sistema Educativo Nacional, con fecha de **28/07/2023** y número de acuerdo de Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE): **20232179**.

Puedes acceder al [documento oficial del RVOE](#) expedido por la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (DGAIR) de la SEP.

**Para más información sobre qué es el RVOE puedes consultar [aquí](#):**

Título: **Licenciatura en Tecnología de Alimentos**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Nº de RVOE: **20232179**

Fecha acuerdo RVOE: **28/07/2023**

Duración: **aprox. 4 años**



*Si tiene cualquier duda puede dirigirse a su asesor académico o directamente a la Oficina de Control Escolar y Titulaciones a través de este correo electrónico: [informacion@techtitute.com](mailto:informacion@techtitute.com)*

Para recibir el presente título no será necesario realizar ningún trámite. TECH Universidad realizará todas las gestiones oportunas ante las diferentes administraciones públicas en su nombre, para hacerle llegar a su domicilio\*:

- ♦ Grado de la Licenciatura
- ♦ Certificado total de estudios
- ♦ Cédula Profesional

Si requiere que cualquiera de estos documentos le lleguen apostillados a su domicilio, póngase en contacto con su asesor académico.

TECH Universidad se hará cargo de todos los trámites.



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presentaciones  
desarrollo web formación  
aula virtual instituciones

**tech** universidad  
tecnológica

Nº de RVOE: 20232179

Licenciatura  
**Tecnología de Alimentos**

Idioma: español

Modalidad: 100% en línea

Duración: aprox. 4 años

Fecha acuerdo RVOE: 28/07/2023

# Licenciatura Tecnología de Alimentos

Nº de RVOE: 20232179

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR



**tech** universidad  
tecnológica