

# Licenciatura Oficial Universitaria Tecnología de Alimentos

Nº de RVOE: 20232179

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR



**tech**  
universidad



Nº de RVOE: 20232179

## Licenciatura Oficial Universitaria Tecnología de Alimentos

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% online**

Duración: **3 años y 4 meses**

Fecha de vigencia RVOE: **28/07/2023**

Acceso web: [www.techtute.com/mx/ingenieria/licenciatura-universitaria/licenciatura-universitaria-tecnologia-alimentos](http://www.techtute.com/mx/ingenieria/licenciatura-universitaria/licenciatura-universitaria-tecnologia-alimentos)

# Índice

01

Presentación del programa

---

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

---

pág. 8

03

Plan de estudios

---

pág. 12

04

Convalidación  
de asignaturas

---

pág. 44

05

Objetivos docentes

---

pág. 50

06

Salidas profesionales

---

pág. 60

07

Idiomas gratuitos

---

pág. 64

08

Máster Título Propio gratuito

---

pág. 68

09

Metodología de estudio

---

pág. 72

10

Titulación

---

pág. 82

11

Homologación del título

---

pág. 86

12

Requisitos de acceso

---

pág. 90

13

Proceso de admisión

---

pág. 94

# 01

## Presentación del programa

Los avances en la Tecnología de Alimentos han revolucionado la forma en que se producen, conservan y mejoran los alimentos, destacando la aplicación de la ciencia enzimática para optimizar procesos y garantizar la calidad de los productos. Este sector dinámico abre un abanico de oportunidades para los especialistas, quienes pueden profundizar en áreas como el desarrollo de aditivos más saludables y sostenibles, la creación de alimentos adaptados a nuevas tendencias de consumo, y el análisis detallado de las preferencias del consumidor. Para preparar a futuros expertos, TECH ofrece un programa 100% online, diseñado para proporcionar un dominio inicial de este complejo ámbito, de la mano de una metodología basada en el sistema *Relearning*, el cual garantiza un aprendizaje completo.

*Este es el momento, te estábamos esperando*



“

*Esta novedosa titulación te brindará las herramientas necesarias para adquirir las competencias y conocimientos de alto nivel en el sector de la Tecnología de Alimentos”*

La industria alimentaria destaca como uno de los sectores más complejos y delicados, dado que cualquier fallo en la elaboración o procesamiento de sus productos puede comprometer la salud humana. Por esta razón, la innovación juega un papel fundamental, impulsando investigaciones constantes que buscan garantizar la seguridad y calidad de los alimentos, priorizando siempre el bienestar de los consumidores.

En este contexto, TECH ofrece una revolucionaria Licenciatura Oficial en Tecnología de Alimentos, que ofrece un recorrido académico integral que combina fundamentos científicos y herramientas prácticas para formar expertos en este campo. Durante los primeros ciclos, el alumnado abordará aspectos esenciales como la Microbiología, Química, Matemáticas y Estadística, proporcionando al alumnado una base sólida para comprender los procesos biológicos relacionados con los alimentos.

Al mismo tiempo, el plan de estudios ahondará en las claves para que los alumnos implementen las tecnologías de transformación, conservación y análisis de alimentos más sofisticadas. En sintonía con esto, el temario también se centrará en cuestiones que abarcan desde la gestión de calidad, mercadotecnia y comportamiento del consumidor; preparando a los futuros profesionales para liderar en industrias alimentarias.

Este programa académico cuenta con el Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE) otorgado por la Secretaría de Educación Pública (SEP), lo que asegura la legitimidad del título en México. Esta certificación brinda a los egresados amplias oportunidades para desarrollarse profesionalmente y les permite acceder a estudios de posgrado en diversas áreas.

Por otra parte, esta titulación universitaria se imparte mediante una metodología 100% online, ofreciendo a los ingenieros la posibilidad de aprender de forma flexible, adaptándose a su ritmo y ubicación. Asimismo, TECH pone a su disposición un moderno Campus Virtual, que incluye recursos multimedia innovadores como vídeos explicativos, resúmenes interactivos y materiales complementarios.





“

*Con el disruptivo sistema  
Relearning de TECH reducirás  
las largas horas de estudio.  
¡Disfrutarás de un aprendizaje  
progresivo y natural!”*

# 02

## ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

*Te damos +*



“

*Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”*

### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

**Forbes**  
Mejor universidad  
online del mundo

**Plan**  
de estudios  
más completo

### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

Profesorado  
**TOP**  
Internacional



La metodología  
más eficaz

### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

**nº1**  
Mundial  
Mayor universidad  
online del mundo

#### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

#### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



#### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



#### La universidad mejor valorada por sus alumnos

La web de valoraciones Trustpilot ha posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo por sus alumnos. Este portal de reseñas, el más fiable y prestigioso porque verifica y valida la autenticidad de cada opinión publicada, ha concedido a TECH su calificación más alta, 4,9 sobre 5, atendiendo a más de 1.000 reseñas recibidas. Unas cifras que sitúan a TECH como la referencia universitaria absoluta a nivel internacional.



# 03

## Plan de estudios

Esta Licenciatura Oficial Universitaria aborda aspectos fundamentales de la Ciencia y Tecnología vinculados a la producción, el procesamiento y la seguridad de los Alimentos. Así pues, los ingenieros explorarán en profundidad áreas clave como la microbiología a fin de analizar el impacto de los microorganismos en los Alimentos y su relación con la salud humana. Asimismo, desarrollarán un sólido conocimiento en Química y Bioquímica, adquiriendo las herramientas necesarias para comprender la composición de los alimentos y los procesos implicados en su elaboración y calidad.

*Un temario  
completo y bien  
desarrollado*



“

*Un itinerario académico compuesto por 40 asignaturas, diseñado para convertirte en un auténtico especialista en la industria alimentaria”*

Este programa integral combina la última tecnología para evaluar la toxicidad de productos y establecer las condiciones óptimas de higiene que garantizan la seguridad alimentaria. Además, se abordan herramientas avanzadas para la conservación de alimentos, integrando además aspectos empresariales y económicos clave para el control y la gestión de la industria. Gracias a la modalidad 100% online del programa, el alumnado planificará individualmente sus propios horarios. Además, en el Campus Virtual hallará recursos multimedia de apoyo como vídeos explicativos, casos de estudio o lecturas especializadas.

“

*La característica modalidad 100% online de TECH te permitirá mantenerte a la vanguardia de la Tecnología de Alimentos mientras desarrollas tu actividad profesional a tiempo completo”*

### **Dónde, cuándo y cómo se imparte**

Esta Licenciatura Oficial Universitaria se ofrece 100% online, por lo que el alumno podrá cursarlo desde cualquier sitio, haciendo uso de una computadora, una tableta o simplemente mediante su *smartphone*. Además, podrá acceder a los contenidos de manera offline, bastando con descargarse los contenidos de los temas elegidos en el dispositivo y abordarlos sin necesidad de estar conectado a Internet. Una modalidad de estudio autodirigida y asincrónica que pone al estudiante en el centro del proceso académico, gracias a un formato metodológico ideado para que pueda aprovechar al máximo su tiempo y optimizar el aprendizaje.



En esta Licenciatura con RVOE, el alumnado dispondrá de 40 asignaturas que podrá abordar y analizar a lo largo de 3 años y 4 meses de estudio.

<b>Asignatura 1</b>	Fundamentos de Microbiología
<b>Asignatura 2</b>	Fundamentos de Fisiología general
<b>Asignatura 3</b>	Química
<b>Asignatura 4</b>	Matemáticas
<b>Asignatura 5</b>	Estadística I
<b>Asignatura 6</b>	Inglés I
<b>Asignatura 7</b>	Fundamentos de Bioquímica
<b>Asignatura 8</b>	Fundamentos de Ingeniería Química
<b>Asignatura 9</b>	Fundamentos de Biología
<b>Asignatura 10</b>	Toxicología Alimentaria
<b>Asignatura 11</b>	Microbiología e higiene de los alimentos
<b>Asignatura 12</b>	Operaciones Básicas I
<b>Asignatura 13</b>	Estadística II
<b>Asignatura 14</b>	Inglés II
<b>Asignatura 15</b>	Nuevos comportamientos del consumidor
<b>Asignatura 16</b>	Análisis químico de alimentos
<b>Asignatura 17</b>	Alimentos, tecnología y cultura
<b>Asignatura 18</b>	Transformación y conservación de alimentos
<b>Asignatura 19</b>	Bioquímica y Química de alimentos
<b>Asignatura 20</b>	Nutrición y Dietética

<b>Asignatura 21</b>	Operaciones Básica II
<b>Asignatura 22</b>	Bromatología
<b>Asignatura 23</b>	Economía y empresa alimentaria
<b>Asignatura 24</b>	Alimentación y prevención de riesgos alimentarios
<b>Asignatura 25</b>	Tecnología Alimentaria I
<b>Asignatura 26</b>	Análisis y control de calidad alimentaria
<b>Asignatura 27</b>	Tecnología enzimática
<b>Asignatura 28</b>	Industrias Alimentarias
<b>Asignatura 29</b>	Análisis de riesgos en la Industria Alimentaria
<b>Asignatura 30</b>	Tecnología Alimentaria II
<b>Asignatura 31</b>	Ciencia y tecnología de la carne, pescado y productos derivados
<b>Asignatura 32</b>	Ciencia y tecnología de la leche y productos derivados
<b>Asignatura 33</b>	Gestión de la calidad y seguridad alimentaria
<b>Asignatura 34</b>	Evaluación de la Seguridad Alimentaria
<b>Asignatura 35</b>	Mercadotecnia y comportamiento del consumidor de alimentos
<b>Asignatura 36</b>	Aditivos Alimentarios
<b>Asignatura 37</b>	Bases para la Producción Animal
<b>Asignatura 38</b>	Ética Profesional
<b>Asignatura 39</b>	Habilidades directivas y liderazgo
<b>Asignatura 40</b>	Metodología de la Investigación

Así, los contenidos académicos de estas asignaturas abarcan también los siguientes temas y subtemas:

## Asignatura 1

### Fundamentos de Microbiología

#### 1.1 Introducción a la microbiología

- 1.1.1. Concepto de microbiología y aspectos históricos
- 1.1.2. Modelo celular procarionta
- 1.1.3. Importancia de los microorganismos para el ser humano

#### 1.2. Observación de los microorganismos.

##### Microscopía y tinciones

- 1.2.1. Conceptos teóricos de microscopía
- 1.2.2. Los diferentes tipos de microscopios: estructura y función
- 1.2.3. Tipos de tinciones más empleadas en microbiología

#### 1.3 Crecimiento y control microbiano

- 1.3.1. Elementos teóricos del metabolismo en procariontas
- 1.3.2. Curva de crecimiento bacteriano
- 1.3.3. Qué es el aislamiento y la conservación de microorganismos
- 1.3.4. Factores que afectan al crecimiento microbiano

#### 1.4 Genética y taxonomía bacteriana

- 1.4.1. Mecanismos de intercambio genético
- 1.4.2. Mutaciones en el genoma bacteriano
- 1.4.3. Conceptos básicos de sistemática y clasificación
- 1.4.4. Métodos de clasificación bacteriana

#### 1.5. Características de los microorganismos y la microbiota

- 1.5.1. La microbiota y su importancia
- 1.5.2. Mecanismos de acción
- 1.5.3. Sus consecuencias negativas en la conducta alimentaria

#### 1.6. Los virus

- 1.6.1. Características generales: estructura y composición
- 1.6.2. La clasificación de los virus
- 1.6.3. Sus ciclos vitales y cultivos
- 1.6.4. Mecanismos de acción asociados a virus en alimentos
- 1.6.5. Clasificación teórica de los antivirales

#### 1.7. Los hongos

- 1.7.1. Características generales: estructura y composición
- 1.7.2. La clasificación de los hongos
- 1.7.3. Mecanismos de acción asociados a hongos en alimentos
- 1.7.4. Clasificación teórica de los antifúngicos

#### 1.8. Fundamentos teóricos de Inmunología microbológica: Antígenos y anticuerpos

- 1.8.1. Antecedentes de la inmunología
- 1.8.2. Tipos de respuesta inmunitaria
- 1.8.3. Estructura y función de los anticuerpos
- 1.8.4. Métodos de evasión del sistema inmune

#### 1.9. Fundamentos teóricos de epidemiología y profilaxis

- 1.9.1. Antecedentes de la epidemiología
- 1.9.2. Cadena epidemiológica
- 1.9.3. Epidemiología y medidas preventivas asociadas a los alimentos
- 1.9.4. Los alimentos como vía de transmisión de enfermedades

#### 1.10. Principales microorganismos de interés en el ámbito alimentario

- 1.10.1. Desarrollo de microorganismos en alimentos
- 1.10.2. Diferentes tipos de microorganismos en alimentos
- 1.10.3. Clasificación de enfermedades transmitidas por alimentos

## Asignatura 2

### Fundamentos de Fisiología general

#### 2.1. Fisiología de la nutrición humana

- 2.1.1. Fundamentos de la nutrición, conceptos principales y definiciones
- 2.1.2. Composición corporal y principales nutrientes
- 2.1.3. Aspectos implicados del Aparato digestivo y la digestión
- 2.1.4. Biodisponibilidad de nutrientes

#### 2.2. Glúcidos

- 2.2.1. Características generales: su bioquímica y clasificación
- 2.2.2. Digestión y absorción de glúcidos: utilidad para el ser humano
- 2.2.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas de glúcidos
- 2.2.4. Problemas asociados a la ingesta de glúcidos



**2.3. Fibra dietética**

- 2.3.1. Características generales: su bioquímica y clasificación
- 2.3.2. Digestión y absorción de fibra: utilidad para el ser humano
- 2.3.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 2.3.4. Problemas y efectos perjudiciales

**2.4. Aminoácidos y proteínas**

- 2.4.1. Características generales: su metabolismo
- 2.4.2. Digestión y absorción de proteínas: utilidad para el ser humano
- 2.4.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas de proteínas
- 2.4.4. Problemas asociados con el metabolismo proteico

**2.5. Lípidos**

- 2.5.1. Características generales: su clasificación y estructura
- 2.5.2. Digestión y absorción de lípidos: utilidad para el ser humano
- 2.5.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 2.5.4. Problemas asociados con lípidos

**2.6. Minerales y elementos traza**

- 2.6.1. Introducción y clasificación
- 2.6.2. Digestión y absorción de minerales: su biodisponibilidad
- 2.6.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 2.6.4. Problemas asociados a minerales

**2.7. Vitaminas**

- 2.7.1. Características generales: su estructura y función
- 2.7.2. Digestión y absorción de vitaminas: utilidad para el ser humano
- 2.7.3. Fuentes alimentarias e ingestas recomendadas
- 2.7.4. Problemas asociados a vitaminas

**2.8. Alcohol**

- 2.8.1. Introducción y consumo de alcohol
- 2.8.2. Metabolismo del alcohol
- 2.8.3. Ingestas diarias recomendadas y aporte calórico a la dieta
- 2.8.4. Efectos perjudiciales del consumo de alcohol

**2.9. Metabolismo energético e interacciones de nutrientes**

- 2.9.1. Contenido energético de alimentos
- 2.9.2. Metabolismo basal y actividad física
- 2.9.3. Interacciones entre nutrientes

**2.10. Sistema nervioso y endocrino**

- 2.10.1. Potenciales de membrana y de acción. Transportadores activos y pasivos
- 2.10.2. Su estructura general y organización celular
- 2.10.3. Glándulas endocrinas y sus hormonas

**Asignatura 3****Química****3.1. Estructura de la materia y enlace químico**

- 3.1.1. La materia
- 3.1.2. El átomo
- 3.1.3. Tipos de enlaces químicos

**3.2. Gases, líquidos y disoluciones**

- 3.2.1. Gases
- 3.2.2. Líquidos
- 3.2.3. Tipos de disoluciones

**3.3. Termodinámica**

- 3.3.1. Introducción a la termodinámica
- 3.3.2. Primer principio de la termodinámica
- 3.3.3. Segundo principio de la termodinámica

**3.4. Ácido-Base**

- 3.4.1. Conceptos de acidez y basicidad
- 3.4.2. pH
- 3.4.3. pOH

**3.5. Solubilidad y precipitación**

- 3.5.1. Equilibrios en solubilidad
- 3.5.2. Flóculos
- 3.5.3. Coloides

**3.6. Reacciones de Oxidación-Reducción**

- 3.6.1. Potencial redox
- 3.6.2. Introducción a pilas
- 3.6.3. Celda electrolítica

**3.7. Química del carbono**

- 3.7.1. Introducción
- 3.7.2. Ciclo del carbono
- 3.7.3. Formulación orgánica

**3.8. Energía y medioambiente**

- 3.8.1. Continuación de pilas
- 3.8.2. Ciclo Carnot
- 3.8.3. Ciclo diesel

**3.9. Química atmosférica**

- 3.9.1. Principales contaminantes atmosféricos
- 3.9.2. Lluvia ácida
- 3.9.3. Contaminación transfronteriza

**3.10. Química del agua y del suelo**

- 3.10.1. Introducción
- 3.10.2. Química del agua
- 3.10.3. Química del suelo

## Asignatura 4

### Matemáticas

#### 4.1. Elementos básicos del álgebra lineal y matricial

- 4.1.1. El espacio vectorial de  $\mathbb{R}^n$ , funciones y variables
- 4.1.2. Representación gráfica de conjuntos de  $\mathbb{R}$
- 4.1.3. Conceptos básicos de funciones reales de varias variables. Operaciones con funciones
- 4.1.4. Clases de funciones
- 4.1.5. Teorema de Weirtrass
- 4.1.6. Optimización con restricciones de desigualdades
- 4.1.7. El método gráfico de dos variables
- 4.1.8. Clases de funciones
- 4.1.9. Variables separadas
- 4.1.10. Variables polinómicas
- 4.1.11. Racionales
- 4.1.12. Formas cuadráticas

#### 4.2. Matrices: tipos, conceptos y operaciones

- 4.2.1. Definiciones básicas
- 4.2.2. Matriz de orden  $m \times n$
- 4.2.3. Matrices cuadradas
- 4.2.4. Matriz identidad
- 4.2.5. Operaciones con matrices
- 4.2.6. Suma de matrices
- 4.2.7. Producto de un número real por una matriz
- 4.2.8. Producto de matrices

#### 4.3. Transposición matricial

- 4.3.1. Matriz diagonalizable
- 4.3.2. Propiedades de la transposición de matrices
- 4.3.3. Propiedad involutiva

#### 4.4. Determinantes: Cálculo y definición

- 4.4.1. Concepto de determinantes
- 4.4.2. Definición de determinantes
- 4.4.3. Matriz cuadrada de orden 2,3 y superior a 3
- 4.4.4. Matrices triangulares
- 4.4.5. Cálculo de la matriz triangular
- 4.4.6. Cálculo de la matriz cuadrada no triangular
- 4.4.7. Propiedades de los determinantes
- 4.4.8. Simplificación de cálculos
- 4.4.9. Cálculo, en cualquier caso

#### 4.5. La inversión matricial

- 4.5.1. Propiedades de la inversión matricial
- 4.5.2. Concepto de inversión
- 4.5.3. Definiciones y conceptos básicos asociados
- 4.5.4. Cálculo de la inversión matricial
- 4.5.5. Métodos y cálculo
- 4.5.6. Excepciones y ejemplos
- 4.5.7. Expresión y ecuación matricial
- 4.5.8. Expresión matricial
- 4.5.9. Ecuación matricial

#### 4.6. Resolución de sistemas de ecuaciones

- 4.6.1. Ecuaciones lineales
- 4.6.2. Discusión del sistema. Teorema de Rouché-Fobenius
- 4.6.3. Regla de Cramer: resolución del sistema
- 4.6.4. Los sistemas homogéneos
- 4.6.5. Espacios vectoriales
- 4.6.6. Propiedades del espacio vectorial
- 4.6.7. Combinación lineal de vectores
- 4.6.8. Dependencia e independencia lineales
- 4.6.9. Coordenadas de un vector
- 4.6.10. Teorema de las bases

#### 4.7. Formas cuadráticas

- 4.7.1. Concepto y definición de las formas cuadráticas
- 4.7.2. Matrices cuadráticas
- 4.7.3. Ley de inercia de las formas cuadráticas
- 4.7.4. Estudio del signo por auto-valores
- 4.7.5. Estudio del signo por menores

#### 4.8. Funciones de una variable

- 4.8.1. Análisis del comportamiento de una magnitud
- 4.8.2. Análisis local
- 4.8.3. Continuidad
- 4.8.4. Continuidad restringida

#### 4.9. Límites de funciones, dominio e imagen en funciones reales

- 4.9.1. Funciones de varias variables
- 4.9.2. Vectorial de varias variables
- 4.9.3. Dominio de una función
- 4.9.4. Concepto y aplicaciones
- 4.9.5. Límites de funciones
- 4.9.6. Límites de una función en un punto
- 4.9.7. Límites laterales de una función
- 4.9.8. Límites de funciones racionales
- 4.9.9. La indeterminación
- 4.9.10. Indeterminación en funciones con raíces
- 4.9.11. Indeterminación  $0/0$
- 4.9.12. Dominio e imagen de una función
- 4.9.13. Concepto y características
- 4.9.14. Cálculo del dominio e imagen

#### 4.10. Derivadas: análisis de comportamientos

- 4.10.1. Derivadas de una función en un punto
- 4.10.2. Concepto y características
- 4.10.3. Interpretación geométrica
- 4.10.4. Reglas de derivación
- 4.10.5. Derivación de una constante
- 4.10.6. Derivación de una suma o una diferenciación
- 4.10.7. Derivación de un producto
- 4.10.8. Derivación de la opuesta
- 4.10.9. Derivación de la compuesta

**4.11. Aplicaciones derivadas al estudio de funciones**

- 4.11.1. Propiedades de las funciones derivables
- 4.11.2. Teorema del máximo
- 4.11.3. Teorema del mínimo
- 4.11.4. Teorema de Rolle
- 4.11.5. Teorema del valor medio
- 4.11.6. Regla de l'hôpital
- 4.11.7. Valoración de magnitudes económicas
- 4.11.8. Diferenciabilidad

**4.12. Optimización de funciones de varias variables**

- 4.12.1. Optimización de funciones
- 4.12.2. Optimización con restricciones de igualdad
- 4.12.3. Puntos críticos
- 4.12.4. Extremos relativos
- 4.12.5. Funciones convexas y cóncavas
- 4.12.6. Propiedades de las funciones convexas y cóncavas
- 4.12.7. Puntos de inflexión
- 4.12.8. Crecimiento y decrecimiento

**4.13. Integrales indefinidas**

- 4.13.1. Primitiva e integral indefinida
- 4.13.2. Conceptos básicos
- 4.13.3. Métodos de cálculo
- 4.13.4. Integrales inmediatas
- 4.13.5. Propiedades de las integrales inmediatas
- 4.13.6. Métodos de integración
- 4.13.7. Integrales racionales

**4.14. Integrales definidas**

- 4.14.1. Teorema de Barrow
- 4.14.2. Definición del teorema
- 4.14.3. Bases de cálculo
- 4.14.4. Aplicaciones del teorema
- 4.14.5. Corte de curvas en integrales definidas
- 4.14.6. Concepto del corte de curvas
- 4.14.7. Bases de cálculo y estudio de las operaciones
- 4.14.8. Aplicaciones del cálculo de corte de curvas
- 4.14.9. Teorema de la media
- 4.14.10. Concepto teorema y del intervalo cerrado
- 4.14.11. Bases de cálculo y estudio de las operaciones
- 4.14.12. Aplicaciones del teorema

**Asignatura 5****Estadística I****5.1. Introducción a la estadística**

- 5.1.1. Conceptos básicos
- 5.1.2. Tipos de variables
- 5.1.3. Información estadística

**5.2. Ordenación y clasificación del registro de datos**

- 5.2.1. Descripción de variables
- 5.2.2. Tabla de distribución de frecuencias
- 5.2.3. Cuantitativas y cualitativas

**5.3. Aplicaciones de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y sistemas prácticos**

- 5.3.1. Conceptos básicos
- 5.3.2. Herramientas
- 5.3.3. Representación de datos

**5.4. Medidas de resumen de los datos I**

- 5.4.1. Medidas descriptivas
- 5.4.2. Medidas de centralización
- 5.4.3. Medidas de dispersión
- 5.4.4. Medidas de forma o posición

**5.5. Medidas de resumen de los datos II**

- 5.5.1. Diagrama de caja
- 5.5.2. Identificación de valores atípicos
- 5.5.3. Transformación de una variable

**5.6. Análisis del conjunto de dos variables estadísticas**

- 5.6.1. Tabulación de dos variables
- 5.6.2. Tablas de contingencia y representaciones gráficas
- 5.6.3. Relación lineal entre variables cuantitativas

**5.7. Series temporales y números índices**

- 5.7.1. Las series temporales
- 5.7.2. Tasas de variación
- 5.7.3. Números índices
- 5.7.4. El Índice de Precios al Consumidor (IPC) y series temporales deflactadas

**5.8. Introducción a la probabilidad: cálculo y conceptos básicos**

- 5.8.1. Conceptos básicos
- 5.8.2. Teoría de conjuntos
- 5.8.3. Cálculo de probabilidades

**5.9. Variables aleatorias y funciones de probabilidad**

- 5.9.1. Variables aleatorias
- 5.9.2. Medidas de las variables
- 5.9.3. Función de probabilidad

**5.10. Modelos de probabilidad para variables aleatorias**

- 10.10.1. Cálculo de probabilidades
- 10.10.2. Variables aleatorias discretas
- 10.10.3. Variables aleatorias continuas
- 10.10.4. Modelos derivados de la distribución normal

**Asignatura 6****Inglés I****6.1. Idiomas, personas y biografías**

- 6.1.1. Reuniones Familiares
- 6.1.2. ¿Has estado alguna vez en Inglaterra?
- 6.1.3. ¡Nos vamos de viaje!
- 6.1.4. Personalidades Influyentes

**6.2. El deporte y actividades físicas**

- 6.2.1. Me apunto al gimnasio
- 6.2.2. Alimentación y dieta
- 6.2.3. Me he torcido el tobillo
- 6.2.4. ¿Qué deportes haces?

**6.3. Viajes y movilidad**

- 6.3.1. ¿A qué hora viene el autobús?
- 6.3.2. Estoy de vacaciones
- 6.3.3. Restaurantes con platos típicos
- 6.3.4. Tradiciones y fiestas populares

#### 6.4. En la oficina

- 6.4.1. Tenemos un nuevo compañero de trabajo
- 6.4.2. Reunión de trabajo
- 6.4.3. Petición de vacaciones
- 6.4.4. Una entrevista de trabajo

#### 6.5. El fin de semana y tiempo libre

- 6.5.1. ¿Cenamos fuera o en casa?
- 6.5.2. Hacer una excursión
- 6.5.3. Hobbies y aficiones
- 6.5.4. El tiempo y condiciones climáticas

#### 6.6. Precios y formas de pagar

- 6.6.1. En la cafetería
- 6.6.2. ¿Cuánto cuesta este bolso?
- 6.6.3. ¿En efectivo o con tarjeta?

#### 6.7. La mudanza y mi nueva casa

- 6.7.1. Buscando una nueva casa
- 6.7.2. ¿Podrías ayudarme con la mudanza?
- 6.7.3. Conociendo a mis vecinos
- 6.7.4. Tenemos que comprar muebles nuevos

#### 6.8. Redes sociales e Internet

- 6.8.1. ¿Tienes cobertura?
- 6.8.2. Mis redes sociales
- 6.8.3. No tengo conexión a internet
- 6.8.4. Internet en la vida cotidiana

#### 6.9. Arte y museo

- 6.9.1. Quiero estudiar Bellas Artes
- 6.9.2. ¿Quién es Picasso?
- 6.9.3. ¿Te gusta pintar?
- 6.9.4. Visita a Museos

#### 6.10. En la universidad

- 6.10.1. Estudiamos en la biblioteca
- 6.10.2. ¿Has aprobado?
- 6.10.3. Mis compañeros de clase
- 6.10.4. Asignaturas y horarios

#### 6.11. En el médico

- 6.11.1. Me duele la cabeza, no me siento bien
- 6.11.2. Pedir una cita médica
- 6.11.3. La receta médica y la farmacia
- 6.11.4. ¿Te encuentras mejor?

### Asignatura 7

#### Fundamentos de Bioquímica

##### 7.1. Aminoácidos y proteínas

- 7.1.1. Estructura y estereoquímica de los aminoácidos. Análisis teórico
- 7.1.2. Estructura de las proteínas. Análisis teórico
- 7.1.3. Estructura cuaternaria. Análisis teórico
- 7.1.4. Técnicas para la determinación de proteínas. Análisis teórico

##### 7.2. Hidratos de carbono y proteoglicanos

- 7.2.1. Estructura y estereoquímica de los monosacáridos. Análisis teórico
- 7.2.2. Disacáridos de importancia biológica
- 7.2.3. Polisacáridos. Análisis teórico
- 7.2.4. Proteoglicanos y glucosaminoglicanos. Análisis teórico

##### 7.3. Nucleótidos, ácidos nucleicos y replicación del DNA

- 7.3.1. Nucleósidos y nucleótidos: clasificación estructural
- 7.3.2. Propiedades físico-químicas de los ácidos nucleicos
- 7.3.3. Características generales de la replicación del DNA
- 7.3.4. Técnicas de estudio de ácidos nucleicos

##### 7.4. Transcripción y traducción

- 7.4.1. Características generales de la transcripción
- 7.4.2. Corte, empalme y maduración del RNA
- 7.4.3. Tipos de RNA
- 7.4.4. Características generales de la traducción
- 7.4.5. Características del código genético

##### 7.5. Regulación de la expresión génica. Genes y cromosomas

- 7.5.1. Estructura del genoma eucariota. Análisis teórico
- 7.5.2. Modificación postranscripcional de transcritos más frecuentes
- 7.5.3. Regulación de la tasa de transcripción en eucariotas

##### 7.6. Enzimas y cinética enzimática. Análisis teórico

- 7.6.1. Clasificación bioquímica de las enzimas
- 7.6.2. Cinética enzimática
- 7.6.3. Regulación de la actividad enzimática
- 7.6.4. Control de la inhibición enzimática

##### 7.7. Introducción al metabolismo intermediario

- 7.7.1. Rutas metabólicas y flujo metabólico
- 7.7.2. Catabolismo y anabolismo
- 7.7.3. Mecanismos generales de regulación de rutas metabólicas
- 7.7.4. Carga energética molecular y ciclo del Adenosín trifosfato

##### 7.8. Glucólisis y gluconeogénesis

- 7.8.1. Etapas enzimáticas y balance energético glucolítico
- 7.8.2. Regulación de la glucólisis: el papel fundamental de la fosfofructoquinasa
- 7.8.3. Etapas y regulación de la gluconeogénesis. Análisis teórico

##### 7.9. Ciclo de los ácidos tricarbóxicos. Análisis teórico

- 7.9.1. Complejo Piruvato Deshidrogenasa
- 7.9.2. Etapas del Ciclo de Krebs
- 7.9.3. Balance energético y regulación del Ciclo de Krebs

##### 7.10. Cadena respiratoria mitocondrial y fosforilación oxidativa

- 7.10.1. Etapas de la cadena respiratoria mitocondrial
- 7.10.2. Reacciones secuenciales de la cadena de transporte mitocondrial
- 7.10.3. Agentes desacoplantes de la cadena de transporte

**Asignatura 8****Fundamentos de Ingeniería Química****8.1. Introducción a la Ingeniería****Química**

- 8.1.1. La industria de los procesos químicos: Características generales
- 8.1.2. Operaciones unitarias y de etapa
- 8.1.3. Régimen estacionario y no estacionario
- 8.1.4. El sistema internacional de unidades
- 8.1.5. La industria de los alimentos, la ingeniería química y el medioambiente

**8.2. Balance de materias en sistemas sin reacción química**

- 8.2.1. Expresión general para el balance total de materia y aplicado a un componente
- 8.2.2. Aplicación de los balances de materia: sistemas con corriente de bypass, recirculación y purga
- 8.2.3. Sistemas en estado estacionario
- 8.2.4. Sistemas en estado no estacionario

**8.3. Balances de materia en sistemas con reacción química**

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

**8.4. Balances de energía calorífica**

- 8.4.1. Tipos de energía: expresión del balance total de energía
- 8.4.2. Balance de energía en sistemas en estado estacionario y no estacionario
- 8.4.3. Aplicación del balance de energía en sistemas reactivos
- 8.4.4. Balances de energía calorífica

**8.5. Balances de energía mecánica**

- 8.5.1. Balance de energía mecánica
- 8.5.2. Ecuación de Bernoulli
- 8.5.3. Medidores de presión: manómetros

**8.6. Cinética química e ingeniería de reactores**

- 8.6.1. Definiciones y conceptos básicos en cinética química aplicada e ingeniería de reactores
- 8.6.2. Clasificación de las reacciones. Expresiones de las ecuaciones de velocidad de reacción
- 8.6.3. Estudio de la dependencia de la velocidad con la temperatura
- 8.6.4. Clasificación de reactores

**8.7. Ecuaciones de velocidad en reactores de volumen constante**

- 8.7.1. Ecuaciones de velocidad para reacciones elementales: Métodos integral y diferencial
- 8.7.2. Reacciones reversibles
- 8.7.3. Reacciones en paralelo y en serie
- 8.7.4. Resolución de problemas

**8.8. Diseño de reactores para la Industria Alimentaria**

- 8.8.1. Características generales de los reactores
- 8.8.2. Tipos de reactores ideales
- 8.8.3. Análisis comparativo de reactores
- 8.8.4. Producción: tamaño óptimo de un reactor
- 8.8.5. Resolución de problemas

**8.9. Termodinámica química y disoluciones**

- 8.9.1. Sistemas, estados y funciones de estado. Trabajo y calor
- 8.9.2. Principios de la termodinámica. Entalpía. Ley de Hess
- 8.9.3. Entropía y Energía Libre de Gibbs
- 8.9.4. Disoluciones: solubilidad y saturación. Concentración de disoluciones

**8.10. Equilibrio químico**

- 8.10.1. Equilibrio químico. Velocidad de reacción y expresión de la constante de equilibrio
- 8.10.2. Tipos de equilibrio: homogéneos y heterogéneos
- 8.10.3. Desplazamiento del equilibrio químico: principio de Le Chatelier
- 8.10.4. Equilibrio de solubilidad. Reacciones de precipitación

**Asignatura 9****Fundamentos de Biología****9.1. La diversidad biológica**

- 9.1.1. La metodología de las ciencias biológicas: origen e historia de la vida
- 9.1.2. Células procariotas y eucariotas: origen de la meiosis, la reproducción sexual, la diploidía y la haploidía
- 9.1.3. Teoría sintética de la evolución
- 9.1.4. Clasificación de los seres vivos

**9.2. Protistas y hongos**

- 9.2.1. Características generales protistas
- 9.2.2. Características generales de hongos
- 9.2.3. Principales grupos de interés para tecnología de alimentos

**9.3. Ecología de poblaciones**

- 9.3.1. Características generales de ecología poblacional
- 9.3.2. El crecimiento poblacional y su regulación
- 9.3.3. Tipos de curvas de crecimiento
- 9.3.4. Crecimiento de la población humana

**9.4. Comunidades y ecosistemas**

- 9.4.1. Diversidad de las comunidades y ecosistemas
- 9.4.2. Alteraciones de los ecosistemas: factores naturales y antrópicos
- 9.4.3. Ciclos biogeoquímicos

### 9.5. Biología general de plantas

- 9.5.1. Características generales de plantas
- 9.5.2. Metabolismo y nutrición de las plantas
- 9.5.3. Características de la célula vegetal
- 9.5.4. Órganos y tejidos vegetales

### 9.6. Función de nutrición en plantas

- 9.6.1. El agua en la planta: relaciones hídricas
- 9.6.2. Concepto de potencial hídrico
- 9.6.3. Adaptaciones de la conquista del medio terrestre
- 9.6.4. Absorción de agua y nutrientes

### 9.7. Aparato fotosintético

- 9.7.1. Proceso de fotosíntesis
- 9.7.2. Captación y transducción energética
- 9.7.3. Fijación y absorción del Dióxido de Carbono
- 9.7.4. Plantas y fotorrespiración

### 9.8. Crecimiento y reproducción en plantas

- 9.8.1. Concepto de crecimiento y diferenciación
- 9.8.2. Hormonas vegetales: tipos y funciones en la planta
- 9.8.3. Desarrollo del sistema reproductor
- 9.8.4. Metabolitos de interés en plantas para la ciencia y tecnología de alimentos

### 9.9. Explotaciones de animales invertebrados

- 9.9.1. Tipos de explotaciones animales
- 9.9.2. Moluscos y anélidos: cunicultura y lumbricultura
- 9.9.3. Crustáceos e insectos: astacicultura, apicultura y sericicultura

### 9.10. Explotaciones animales de vertebrados

- 9.10.1. Explotaciones pesqueras: acuicultura
- 9.10.2. Anfibios y reptiles
- 9.10.3. Explotaciones en aves: avicultura
- 9.10.4. Mamíferos y explotaciones principales

## Asignatura 10

### Toxicología Alimentaria

#### 10.1. Introducción a la Toxicología Alimentaria

- 10.1.1. Aspectos teóricos de la toxicología alimentaria: Evolución histórica
- 10.1.2. Conceptos toxicológicos
- 10.1.3. Clases de intoxicaciones
- 10.1.4. Clasificación de las sustancias tóxicas

#### 10.2. Toxicocinética

- 10.2.1. Etapas de la acción tóxica
- 10.2.2. Fase de exposición. Vías de entrada de los xenobióticos
- 10.2.3. Fase de Absorción
- 10.2.4. Fase de distribución, fijación y excreción de los tóxicos
- 10.2.5. Fase toxicocinética: modelos compartimentales

### 10.3. Procesos de biotransformación de tóxicos

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

### 10.4. Mecanismos de toxicidad y factores asociados

- 10.4.1. Concepto de apoptosis y necrosis
- 10.4.2. Mecanismos de toxicidad inespecífica y específica
- 10.4.3. Mecanismos inmunitarios: alergias alimentarias
- 10.4.4. Factores genéticos y medioambientales

### 10.5. Efectos en el ser humano

- 10.5.1. Efectos generales
- 10.5.2. Efectos específicos
- 10.5.3. Métodos alternativos e indicadores de toxicidad

### 10.6. Tóxicos naturales de alimentos

- 10.6.1. Alimentos marinos
- 10.6.2. Productos naturales vegetales
- 10.6.3. Sustancias antinutritivas
- 10.6.4. Intoxicación por hongos superiores

### 10.7. Contaminantes químicos de los alimentos I

- 10.7.1. Contaminantes químicos inorgánicos. Aspectos teóricos
- 10.7.2. Alimentos más frecuentes implicados como fuentes de exposición
- 10.7.3. Contaminación por plaguicidas: clasificación

### 10.8. Contaminantes químicos de los alimentos II

- 10.8.1. Residuos de medicamentos de uso veterinario
- 10.8.2. Aditivos alimentarios: definición y clasificación
- 10.8.3. Suplementos alimenticios: vitaminas, minerales y otros suplementos

### 10.9. Contaminantes biológicos. Aspectos teóricos

- 10.9.1. Efectos de los contaminantes biológicos en el ser humano
- 10.9.2. Intoxicaciones alimentarias
- 10.9.3. Toxinfecciones alimentarias

### 10.10. Principales riesgos y carcinógenos alimentarios. Aspectos teóricos

- 10.10.1. Clasificación y definición de carcinógenos alimentarios
- 10.10.2. Análisis de riesgos
- 10.10.3. Caracterización y gestión de riesgos toxicológicos

## Asignatura 11

### Microbiología e higiene de los alimentos

#### 11.1. Introducción a la microbiología alimentaria

- 11.1.1. Historia de la Microbiología de los alimentos
- 11.1.2. Diversidad microbiana: arqueas y bacterias
- 11.1.3. Relaciones filogenéticas entre los organismos vivos
- 11.1.4. Clasificación y nomenclatura microbiana
- 11.1.5. Microorganismos eucarióticos: algas, hongos y protozoos
- 11.1.6. Virus

## 11.2. Principales técnicas en microbiología alimentaria

- 11.2.1. Métodos de esterilización y asepsia. Aspectos teóricos
- 11.2.2. Medios de cultivo: líquidos y sólidos, sintéticos, diferenciales y selectivos
- 11.2.3. Aislamiento de cultivos puros
- 11.2.4. Crecimiento microbiano en cultivos discontinuos y continuos
- 11.2.5. Influencia de los factores ambientales sobre el crecimiento
- 11.2.6. Microscopía óptica

## 11.3. Metabolismo microbiano

- 11.3.1. Formas de obtención de energía
- 11.3.2. Catabolismo de hidratos de carbono
- 11.3.3. Catabolismo de lípidos y proteínas
- 11.3.4. Fermentación
- 11.3.5. Metabolismo respiratorio: aerobia y anaerobia

## 11.4. Alteraciones microbianas de los alimentos

- 11.4.1. Ecología microbiana de los alimentos
- 11.4.2. Fuentes de contaminación de los alimentos
- 11.4.3. Contaminación fecal y contaminación cruzada
- 11.4.4. Control de la alteración y métodos de conservación

## 11.5. Afectaciones de origen microbiano transmitidas por los alimentos

- 11.5.1. Antecedentes
- 11.5.2. Conceptos y definiciones
- 11.5.3. Mecanismos de transmisión

## 11.6. Afectaciones por protozoos y helmintos transmitidos por alimentos

- 11.6.1. Antecedentes
- 11.6.2. Características generales de los protozoos
- 11.6.3. Helmintos transmitidos por alimentos

## 11.7. Virus, priones y otros biopeligros transmitidos por alimentos

- 11.7.1. Propiedades generales de los virus. Aspectos teóricos
- 11.7.2. Composición y estructura del virión: cápsida y ácido nucleico
- 11.7.3. Fases y ciclo de vida de los virus
- 11.7.4. Características de los virus transmitidos por alimentos

## 11.8. Características microbiológicas de los alimentos

- 11.8.1. Técnicas de muestreo
- 11.8.2. Valores de referencia
- 11.8.3. Microorganismos indicadores
- 11.8.4. Recuentos microbiológicos
- 11.8.5. Detección en microbiología de los alimentos

## 11.9. Microorganismos beneficiosos en los alimentos

- 11.9.1. Fermentaciones alimentarias
- 11.9.2. El papel de los microorganismos en la obtención de alimentos
- 11.9.3. Microorganismos como suplementos alimenticios
- 11.9.4. Bacterias probióticas

## 11.10. Biología celular microbiana

- 11.10.1. Características generales de las células eucarióticas y procarióticas
- 11.10.2. La célula procariota: componentes externos a la pared
- 11.10.3. Flagelos, movilidad bacteriana y taxis
- 11.10.4. Otras estructuras superficiales

## Asignatura 12

### Operaciones Básicas I

#### 12.1. Principios generales

- 12.1.1. Principios fundamentales que rigen las operaciones básicas
- 12.1.2. Balances de materia y energía: planteamiento y métodos de resolución
- 12.1.3. Concepto de sistema: procesos continuos y discontinuos
- 12.1.4. Establecimiento e interpretación de diagrama de flujo

#### 12.2. Fluidos: Principios generales

- 12.2.1. Estática de fluidos: Concepto de presión y medidores de presión
- 12.2.2. Dinámica de fluidos: Teorema de continuidad y principio de conservación de la energía
- 12.2.3. Comportamiento reológico de los fluidos: Ley de Newton
- 12.2.4. Tipos de fluidos y medidores de viscosidad

#### 12.3. Flujo de fluidos

- 12.3.1. Introducción al transporte de fluidos
- 12.3.2. Transporte de fluidos
- 12.3.3. Resistencia al flujo en conducciones cilíndricas
- 12.3.4. Medidores de flujo

#### 12.4. Centrifugación

- 12.4.1. Movimiento de partículas sólidas bajo la acción de un campo centrífugo
- 12.4.2. Separación de líquidos inmiscibles
- 12.4.3. Tipos de centrifugas
- 12.4.4. Aplicaciones de la centrifugación en la industria alimentaria

#### 12.5. Filtración

- 12.5.1. Teoría de la filtración: Filtración a presión constante, filtración a caudal constante y tortas compresibles
- 12.5.2. Equipos de filtración
- 12.5.3. Aplicaciones de la filtración en la industria alimentaria

#### 12.6. Prensado

- 12.6.1. Principios del prensado
- 12.6.2. Equipos y rendimiento de la operación
- 12.6.3. Aplicaciones del prensado

#### 12.7. Agitación, mezcla y emulsificación

- 12.7.1. Tipos de mezclas
- 12.7.2. Agitación: Conceptos generales, potencia, criterios y tipos de agitadores
- 12.7.3. Mezcla: Conceptos generales, mezclado de sustancias viscosas, mezclado de sólidos y tipos de mezcladoras

- 12.7.4. Emulsificación: Conceptos generales, tensión interfacial, estabilidad de las emulsiones y aparatos
- 12.7.5. Aplicaciones en la industria alimentaria

### 12.8. Transmisión de calor

- 12.8.1. Transmisión de calor por conducción: Ecuación de Fourier
- 12.8.2. Transmisión de calor por convección
- 12.8.3. Transmisión de calor por radiación

### 12.9. Evaporación I

- 12.9.1. Mecanismo de la transmisión de calor en los evaporadores: Coeficientes de transmisión de calor
- 12.9.2. Factores que influyen sobre el punto de ebullición de la disolución
- 12.9.3. Características de la disolución a evaporar

### 12.10. Evaporación II

- 12.10.1. Cálculo de evaporadores
- 12.10.2. Tipos de evaporadores
- 12.10.3. Aplicaciones de la evaporación en la industria alimentaria

## Asignatura 13

### Estadística II

#### 13.1. Probabilidad: Variable aleatoria

- 13.1.1. El experimento aleatorio
- 13.1.2. Axiomas de probabilidad
- 13.1.3. Propiedades elementales

#### 13.2. Modelos de probabilidad

- 13.2.1. Las variables aleatorias
- 13.2.2. Distribución de bernoulli
- 13.2.3. Distribución binomial
- 13.2.4. Distribución multinomial

#### 13.3. Cálculo de probabilidades y puntos críticos con R

- 13.3.1. La distribución normal o de Gauss
- 13.3.2. Comandante R
- 13.3.3. Propiedades

#### 13.4. Inferencia estadística: algunos conceptos previos

- 13.4.1. Definiciones y conceptos previos
- 13.4.2. La distribución binomial y calculo
- 13.4.3. Curva normal y cálculo

#### 13.5. Los estimadores puntuales: distribuciones muestrales y propiedades

- 13.5.1. Conceptos generales de la distribución muestral
- 13.5.2. Estimación puntual
- 13.5.3. Estimación por intervalo

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

- 13.6.1. Intervalos para una o varias muestras
- 13.6.2. Método Bootstrap
- 13.6.3. Intervalos bayesianos

#### 13.7. Los contrastes de hipótesis en los métodos de inferencia estadística

- 13.7.1. Test de hipótesis estadística
- 13.7.2. Región de rechazo y de aceptación
- 13.7.3. Reglas de decisión

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

- 13.8.1. Varianzas conocidas y desconocidas
- 13.8.2. Razón de verosimilitudes
- 13.8.3. Contraste de igualdad

#### 13.9. Contraste de bondad de ajuste Chi-cuadrado

- 13.9.1. Agrupación de datos
- 13.9.2. Región crítica
- 13.9.3. Frecuencia esperada

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

- 13.10.1. Variables significativas
- 13.10.2. Teorema central del limite
- 13.10.3. Los estimadores, histograma

#### 13.11. Contraste de independencia con dos variables cualitativas

- 13.11.1. Concepto de independencia de variables
- 13.11.2. Frecuencias observadas y esperadas
- 13.11.3. Cálculo del contraste

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

- 13.12.1. Coeficiente de regresión y de correlación lineal
- 13.12.2. Inferencia de parámetros
- 13.12.3. Supuestos del modelo

#### 13.13. Intervalo de confianza y recta de regresión

- 13.13.1. La función lineal y regresión
- 13.13.2. La regresión lineal simple
- 13.13.3. Variables exógenas y endógenas

#### 13.14. Predicciones y aplicaciones para las Tecnologías de Información y Comunicación

- 13.14.1. Marco teórico y conceptual
- 13.14.2. Técnicas de recolección y análisis
- 13.14.3. Objetivos generales y específicos

#### 13.15. El modelo de regresión múltiple y estimación puntual

- 13.15.1. Hipótesis y estimación
- 13.15.2. Tipos de errores y ajustes del modelo
- 13.15.3. Extensiones del modelo lineal

#### 13.16. El contraste de significatividad global de la regresión

- 13.16.1. La tabla Anova
- 13.16.2. Multicolineidad



**Asignatura 14****Inglés II****14.1. El desarrollo de mi día**

- 14.1.1. Mis rutinas diarias
- 14.1.2. Ha sido un día estresante
- 14.1.3. Problemas que afronto en el día a día

**14.2. Hombres, mujeres y parejas**

- 14.2.1. Estoy enamorado
- 14.2.2. ¡Nos casamos!
- 14.2.3. Tengo una cita y estoy nervioso

**14.3. El sistema educativo**

- 14.3.1. Mamá, ¿por qué tengo que ir al colegio?
- 14.3.2. En el colegio
- 14.3.3. ¿Quieres estudiar?
- 14.3.4. ¡Nunca dejes de aprender!

**14.4. El clima y el medio ambiente**

- 14.4.1. El tiempo y el cambio climático
- 14.4.2. Catástrofes climáticas
- 14.4.3. Desarrollo sostenible

**14.5. Generaciones**

- 14.5.1. Mis abuelos
- 14.5.2. ¡Vamos a tener una hija!
- 14.5.3. Infancia, adolescencia y vejez

**14.6. Medios de comunicación**

- 14.6.1. Aparatos y equipos informáticos
- 14.6.2. ¿Hacemos una videollamada?
- 14.6.3. ¿Prensa escrita o portales digitales?

**14.7. Viajes por el mundo**

- 14.7.1. Países, regiones y ciudades
- 14.7.2. Países exóticos
- 14.7.3. ¿A dónde te gustaría viajar?
- 14.7.4. Nuestro planeta

**14.8. La vestimenta y moda**

- 14.8.1. Tendencias y estilos
- 14.8.2. ¿Qué me puedo poner?
- 14.8.3. ¿Qué está de moda?
- 14.8.4. ¡Guau, vas muy guapo!

**14.9. La ciencia y la investigación**

- 14.9.1. ¿Qué es la ciencia?
- 14.9.2. Mi padre es investigador
- 14.9.3. En un laboratorio

**14.10. La ciudad y mi barrio**

- 14.10.1. Mercadillos artesanales
- 14.10.2. Edificios y monumentos en mi ciudad
- 14.10.3. Pequeños negocios en mi barrio

**Asignatura 15****Nuevos comportamientos del consumidor****15.1. Comportamiento del****consumidor en la era digital**

- 15.1.1. Introducción. Evolución histórica del estudio del comportamiento del consumidor
- 15.1.2. Cómo somos los consumidores digitales
- 15.1.3. El comportamiento del consumidor y la mercadotecnia

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

- 15.2.1. Pre-contemplación
- 15.2.2. Contemplación o reconocimiento de la necesidad
- 15.2.3. Búsqueda de información
- 15.2.4. Evaluación de alternativas
- 15.2.5. Decisión de compra
- 15.2.6. Comportamiento post-compra

**15.3. Factores que afectan al comportamiento del consumidor**

- 15.3.1. Introducción
- 15.3.2. Factores culturales
- 15.3.3. Factores sociales
- 15.3.4. Factores personales
- 15.3.5. Factores psicológicos

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

- 15.4.1. Etapas del ciclo de vida y ocupación
- 15.4.2. La personalidad
- 15.4.3. Estilos de vida

**15.5. Proceso de compra del consumidor en línea**

- 15.5.1. Aprendizaje y Descubrimiento
- 15.5.2. Reconocimiento
- 15.5.3. Consideración de la solución
- 15.5.4. Decisión de compra

**15.6. Las claves o factores de la experiencia del consumidor**

- 15.6.1. Introducción. Las claves de la experiencia del consumidor
- 15.6.2. Utilidad de las percepciones
- 15.6.3. Técnicas para la identificación de percepciones

**15.7. Descubrir percepciones del consumidor con neuromercadotecnia**

- 15.7.1. ¿Qué es neuromercadotecnia?
- 15.7.2. Tendencias actuales en el ámbito de la neuromercadotecnia
- 15.7.3. Herramientas de medición

**15.8. No vendas, crea experiencia con mercadotecnia experiencial**

- 15.8.1. Influencia de la mercadotecnia experimental para llegar al cliente
- 15.8.2. Aspectos considerables de la mercadotecnia experimental
- 15.8.3. Proceso de compra del consumidor en línea

**15.9. Influencia de la mercadotecnia sensorial**

- 15.9.1. Mercadotecnia experiencial y sensorial
- 15.9.2. La elaboración de una marca multisensorial
- 15.9.3. Principales limitaciones del uso de estrategias sensoriales

### 15.10. Como afecta el comportamiento del consumidor

- 15.10.1. Introducción. La investigación acerca del consumidor
- 15.10.2. Proceso de decisión de compra y sus etapas
- 15.10.3. Tendencias en el ámbito del comercio electrónico

## Asignatura 16

### Análisis químico de alimentos

#### 16.1. Introducción al análisis químico

- 16.1.1. Importancia del análisis químico de alimentos
- 16.1.2. Criterios generales para la elección de los métodos de análisis químico de los alimentos
- 16.1.3. Bases de datos recomendadas

#### 16.2. Toma y preparación de muestras

- 16.2.1. Toma de muestra y selección de los procedimientos de muestreo
- 16.2.2. Preparación de la muestra
- 16.2.3. Homogenización: muestras sólidas secas y húmedas
- 16.2.4. Conservación y almacenamiento de la muestra: tipos de envases

#### 16.3. Determinación de humedad y cenizas

- 16.3.1. Determinación de humedad
- 16.3.2. Aspectos teóricos de destilación
- 16.3.3. Aspectos teóricos del Método químico Karl Fischer
- 16.3.4. Métodos físicos y eléctricos

#### 16.4. Análisis de lípidos. Aspectos teóricos

- 16.4.1. Clasificación e identificación de lípidos
- 16.4.2. Extracción con disolventes y sin disolventes
- 16.4.3. Determinación de las fracciones lipídicas
- 16.4.4. Índice de acidez

#### 16.5. Análisis de carbohidratos

- 16.5.1. Clasificación e importancia de carbohidratos
- 16.5.2. Determinación de carbohidratos totales
- 16.5.3. Determinación de azúcares reductores
- 16.5.4. Determinación de monosacáridos y oligosacáridos

#### 16.6. Análisis de proteínas y otros compuestos nitrogenados

- 16.6.1. Determinación del nitrógeno
- 16.6.2. Por absorción en el ultravioleta e infrarrojo
- 16.6.3. Determinación de la calidad nutricional de las proteínas

#### 16.7. Determinación de vitaminas y elementos inorgánicos.

##### Aspectos teóricos

- 16.7.1. Determinación de vitaminas
- 16.7.2. Determinación de elementos inorgánicos
- 16.7.3. Importancia desde el punto de vista de los alimentos

#### 16.8. La inmunoquímica.

##### Fundamentos en el análisis de alimentos

- 16.8.1. Anticuerpos monoclonales y policlonales
- 16.8.2. Precipitación
- 16.8.3. Cromatografía de inmunoafinidad

#### 16.9. Fundamentos para su uso en el análisis de alimentos

- 16.9.1. Extracción de ácidos nucleicos
- 16.9.2. Amplificación por reacción de la polimerasa
- 16.9.3. La genética en el análisis de alimentos

#### 16.10. Aspectos enzimáticos.

##### Fundamentos en el análisis de alimentos

- 16.10.1. Determinación en continuo o del punto final
- 16.10.2. Determinación de componentes de los alimentos: azúcares, almidón, colesterol
- 16.10.3. Determinación de la actividad de enzimas de interés comercial

## Asignatura 17

### Alimentos, tecnología y cultura

#### 17.1. Introducción a la cultura de alimentos

- 17.1.1. La alimentación y la nutrición: el hombre como animal omnívoro
- 17.1.2. Concepto de cultura y conducta alimentaria
- 17.1.3. La alimentación humana en distintos tipos de sociedades
- 17.1.4. Concepto de adaptación alimentaria

#### 17.2. Factores que condicionan la alimentación

- 17.2.1. Significado ideológico de los alimentos
- 17.2.2. Dieta y género
- 17.2.3. Patrones de comensalidad en las distintas culturas

#### 17.3. Religión y alimentación

- 17.3.1. Alimentos permitidos y prohibidos
- 17.3.2. Relación entre alimentos y rituales religiosos
- 17.3.3. Prácticas y comportamientos alimentarios relacionados con la religión

#### 17.4. Bases históricas de la alimentación

- 17.4.1. Principales cambios en la alimentación humana en distintas etapas de la historia
- 17.4.2. Repercusión del descubrimiento de América en la alimentación europea y el nuevo mundo
- 17.4.3. Edad Moderna

**17.5. Avances científicos y la alimentación**

- 17.5.1. La revolución industrial
- 17.5.2. Impacto de los descubrimientos científicos
- 17.5.3. Desarrollo tecnológico en alimentación

**17.6. Alimentación contemporánea I**

- 17.6.1. Factores socioeconómicos y demográficos que condicionan la alimentación actual
- 17.6.2. Alimentación e inmigración
- 17.6.3. El hombre y la abundancia en el mundo, mitos y realidades

**17.7. Alimentación Contemporánea II**

- 17.7.1. Nuevas tendencias en alimentación
- 17.7.2. Auge de la restauración colectiva y comida rápida
- 17.7.3. Interés por la dieta y salud

**17.8. Aceptabilidad de alimentos**

- 17.8.1. Condicionamientos fisiológicos y psicológicos
- 17.8.2. Concepto de calidad alimentaria
- 17.8.3. Evaluación de la aceptabilidad de los alimentos

**17.9. Técnicas de comunicación**

- 17.9.1. Mercadotecnia alimentaria
- 17.9.2. Elementos de mercadotecnia
- 17.9.3. Recursos publicitarios en alimentación
- 17.9.4. Influencia de la publicidad en el comportamiento alimentario

**17.10. Factores socioculturales de la alimentación**

- 17.10.1. Relaciones sociales
- 17.10.2. Expresión de sentimientos, prestigio y poder
- 17.10.3. Grupos sociales en Neolítico y Paleolítico

**Asignatura 18****Transformación y conservación de alimentos****18.1. Introducción a la tecnología de alimentos**

- 18.1.1. Desarrollo histórico de la tecnología alimentaria
- 18.1.2. Objetivos de la tecnología de alimentos
- 18.1.3. Causas de alteración de los alimentos

**18.2. Industrias de producción alimentaria**

- 18.2.1. El sector agroalimentario
- 18.2.2. Tipos de industrias
- 18.2.3. Procesos y operaciones unitarias
- 18.2.4. Diagramas de flujo de la industria alimentaria

**18.3. Operaciones en la industria alimentaria**

- 18.3.1. Operaciones de acondicionamiento de materias primas
- 18.3.2. Modificación del tamaño y reducción de tamaño de alimentos sólidos
- 18.3.3. Reducción del tamaño de alimentos líquidos

**18.4. Operaciones de separación**

- 18.4.1. Tamizado y prensado
- 18.4.2. Separación por membranas
- 18.4.3. Extracción: cristalización
- 18.4.4. Equipos y aplicaciones en la industria alimentaria

**18.5. Operaciones de modificación de la textura**

- 18.5.1. Gelificación
- 18.5.2. Texturización
- 18.5.3. Extrusión
- 18.5.4. Aplicaciones en la industria de alimentos

**18.6. Bases de la conservación de alimentos**

- 18.6.1. Descripción de conserva y semiconserva
- 18.6.2. Microorganismos y enzimas relevantes
- 18.6.3. Efectos del calor sobre enzimas
- 18.6.4. Mecanismos de termorresistencia de los microorganismos

**18.7. Cálculo y ajuste del tratamiento térmico**

- 18.7.1. Concepto de riesgo
- 18.7.2. Tiempo de esterilización
- 18.7.3. Efecto del tratamiento de alimentos
- 18.7.4. Validación del tratamiento térmico aplicado

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

- 18.8.1. Equipos de pasteurización y esterilización discontinua para alimentos envasados
- 18.8.2. Equipos de pasteurización y esterilización continua de alimentos sin envasar

- 18.8.3. Procesado y envasado aséptico
- 18.8.4. Tratamientos térmicos en la industria alimentaria

**18.9. Depresión de la actividad de agua**

- 18.9.1. Propiedades fisicoquímicas del agua
- 18.9.2. Influencia de la actividad de agua sobre los mecanismos de alteración de los alimentos
- 18.9.3. Fundamentos y objetivos de la deshidratación
- 18.9.4. Características generales de los equipos de secado

**18.10. Conservación por concentración**

- 18.10.1. Concentración de alimentos
- 18.10.2. Fenómeno de evaporación
- 18.10.3. Crioconcentración
- 18.10.4. Ósmosis inversa

**Asignatura 19****Bioquímica y Química de alimentos****19.1. El agua en los alimentos**

- 19.1.1. Importancia del agua en los alimentos
- 19.1.2. Métodos de determinación de la actividad de agua
- 19.1.3. Isotermas de sorción
- 19.1.4. Movilidad molecular del agua
- 19.1.5. Diagramas de estado: transición de fases en alimentos
- 19.1.6. Importancia tecnológica del agua en procesos industriales

### 19.2. Propiedades funcionales de los hidratos de carbono

- 19.2.1. Características de los hidratos de carbono de los alimentos
- 19.2.2. Propiedades funcionales de los mono y oligosacáridos
- 19.2.3. Estructura y propiedades de polisacáridos

### 19.3. Polisacáridos estructurales y sus funciones en alimentos

- 19.3.1. Pectinas. Celulosa y otros componentes de la pared celular
- 19.3.2. Polisacáridos procedentes de algas marinas

### 19.4. Pardeamiento no enzimático y enzimático

- 19.4.1. Características generales del pardeamiento no enzimático
- 19.4.2. Caramelización y reacción de Maillard
- 19.4.3. Control del pardeamiento no enzimático
- 19.4.4. Reacciones de pardeamiento enzimático y medidas para controlarlo

### 19.5. Hidratos de carbono en frutas y hortalizas

- 19.5.1. Metabolismo de frutas y hortalizas
- 19.5.2. Reacciones bioquímicas de hidratos de carbono en frutas y hortalizas
- 19.5.3. Control de condiciones tras recolección: tratamiento postcosecha

### 19.6. Propiedades funcionales de los lípidos

- 19.6.1. Características de los lípidos de los alimentos
- 19.6.2. Propiedades funcionales de los lípidos: formación de cristales y fusión
- 19.6.3. Formación y ruptura de emulsiones

### 19.7. Modificaciones de los lípidos en alimentos

- 19.7.1. Principales reacciones de modificación de lípidos
- 19.7.2. Aspectos fisicoquímicos de la modificación de lípidos

### 19.8. Propiedades funcionales de proteínas y enzimas en alimentación

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

### 19.9. Pigmentos presentes en alimentos

- 19.9.1. Química y bioquímica de la mioglobina y hemoglobina
- 19.9.2. Efectos del procesado sobre las clorofilas
- 19.9.3. Estructura de carotenoides y antocianinas
- 19.9.4. Flavonoides

### 19.10. Aspectos generales de aditivos alimentarios

- 19.10.1. Concepto general de aditivo alimentario
- 19.10.2. Criterios de utilización de aditivos. Etiquetado de aditivos
- 19.10.3. Aditivos que prolongan la vida útil
- 19.10.4. Antioxidantes y sus características
- 19.10.5. Aditivos que mejoran la textura

## Asignatura 20

### Nutrición y Dietética Determinación del estado alimenticio. Fundamentos teóricos

#### 20.1. Determinación del estado alimenticio. Fundamentos teóricos

- 20.1.1. Valoración individual. Historia dietética
- 20.1.2. Determinación de la composición corporal
- 20.1.3. Aspecto físico del individuo

#### 20.2. Determinación del estado alimenticio en colectividades

- 20.2.1. Tipos de encuestas alimentarias
- 20.2.2. Formas de gestión de las encuestas
- 20.2.3. Determinación de consumo familiar e individual

#### 20.3. Alimentación durante el embarazo

- 20.3.1. Cambios fisiológicos
- 20.3.2. Requerimientos nutricionales
- 20.3.3. Proceso de lactación
- 20.3.4. Recomendaciones en lactancia

### 20.4. Alimentación en los lactantes

- 20.4.1. Elementos generales del lactante
- 20.4.2. Pautas alimentarias del lactante y lactancia materna
- 20.4.3. Leche materna vs lactancia artificial

### 20.5. Alimentación en la niñez

- 20.5.1. Características generales
- 20.5.2. Requerimientos por fase
- 20.5.3. Factores determinantes y problemática asociada

### 20.6. Alimentación en la adolescencia y en la vejez

- 20.6.1. Características anatómico-fisiológicas en la adolescencia
- 20.6.2. Hábitos alimenticios del Adolescente
- 20.6.3. Crecimiento y desarrollo
- 20.6.4. Cambios fisiológicos en la vejez
- 20.6.5. Ingestas recomendadas

### 20.7. Control ponderal y consumo de alimentos

- 20.7.1. Componentes del peso corporal y distribución regional asociada
- 20.7.2. Desarrollo del tejido adiposo y regulación del peso corporal
- 20.7.3. Obesidad: prevalencia, distribución, clasificación, causas y tratamiento

**20.8. Alimentación en la obesidad.****Fundamentos teóricos**

- 20.8.1. Dieta hipocalórica y de mantenimiento
- 20.8.2. Ejercicio
- 20.8.3. Causas de la anorexia

**20.9. Alimentación y aspectos cardiovasculares.****Fundamentos teóricos**

- 20.9.1. Introducción y antecedentes
- 20.9.2. Factores relacionados con la ingesta
- 20.9.3. Ingestas controladas en sodio

**20.10. Ingesta asociada al aparato digestivo**

- 20.10.1. Aspectos teóricos del aparato digestivo
- 20.10.2. Importancia de su funcionamiento óptimo para el ser humano
- 20.10.3. Importancia de una ingesta adecuada

**Asignatura 21****Operaciones Básica II****21.1. Introducción a los procesos de separación**

- 21.1.1. Procesos de separación: características y agentes de separación
- 21.1.2. Clasificación de los procesos de separación. Fundamentos de transferencia de materia
- 21.1.3. Coeficientes de transferencia de materia. Equilibrio entre fases
- 21.1.4. Coeficientes de distribución
- 21.1.5. Factor de separación

**21.2. Operaciones de destilación**

- 21.2.1. Equilibrio líquido-vapor
- 21.2.2. Destilación y rectificación de mezclas binarias
- 21.2.3. Parámetros de influencia en el proceso de rectificación
- 21.2.4. Nuevos procesos de destilación en la industria alimentaria
- 21.2.5. Aplicaciones en la industria alimentaria

**21.3. Operaciones de extracción**

- 21.3.1. Solubilidad de sólidos en fluidos. Extracción sólido-líquido
- 21.3.2. Lavado. Extracción líquido-líquido
- 21.3.3. Extracción con fluidos supercríticos
- 21.3.4. Parámetros de influencia en los procesos de extracción
- 21.3.5. Nuevos procesos de extracción en la industria alimentaria
- 21.3.6. Aplicaciones en la industria alimentaria

**21.4. Adsorción e intercambio iónico**

- 21.4.1. Equilibrio de adsorción
- 21.4.2. Cinética de adsorción y operación por etapas
- 21.4.3. Columnas de adsorción
- 21.4.4. Parámetros de influencia y procesos de intercambio iónico
- 21.4.5. Resinas de intercambio iónico y equipos asociados
- 21.4.6. Aplicaciones en la industria alimentaria

**21.5. Operaciones de deshidratación y secado**

- 21.5.1. Psicrometría y actividad del agua
- 21.5.2. Secado por aire caliente
- 21.5.3. Liofilización
- 21.5.4. Parámetros de influencia en estos procesos y equipos asociados
- 21.5.5. Aplicaciones en la industria alimentaria

**21.6. Procesos de formación de partículas**

- 21.6.1. Cristalización y nucleación
- 21.6.2. Crecimiento de cristales
- 21.6.3. Parámetros de influencia en estos procesos y equipos asociados
- 21.6.4. Aplicaciones en la industria alimentaria

**21.7. Procesos de separación con membranas**

- 21.7.1. Fundamentos y clasificación de la separación por membranas
- 21.7.2. Parámetros de influencia de las operaciones de separación con membranas más comunes en la industria alimentaria
- 21.7.3. Características de estas operaciones y equipos asociados
- 21.7.4. Aplicaciones en la industria alimentaria

**21.8. Destilación y rectificación**

- 21.8.1. Introducción. Equilibrio líquido-vapor
- 21.8.2. Destilación cerrada o de equilibrio y destilación abierta o diferencial

- 21.8.3. Rectificación: Cálculo del número de platos necesarios por el método de McCabe-Thiele
- 21.8.4. Equipos para la rectificación
- 21.8.5. Aplicaciones en la Industria Alimentaria

**21.9. Lixiviación**

- 21.9.1. Introducción. Transferencia de materia en la lixiviación
- 21.9.2. Cálculo de las operaciones de lixiviación
- 21.9.3. Equipos para la extracción
- 21.9.4. Aplicaciones de la lixiviación en la Industria Alimentaria

**21.10. Clarificación de gases**

- 21.10.1. Principios que rigen la clarificación de gases
- 21.10.2. Equipos para la clarificación de gases

**Asignatura 22****Bromatología****22.1. Introducción a la Bromatología**

- 22.1.1. Campos de actuación en Bromatología
- 22.1.2. Antecedentes históricos
- 22.1.3. Nutrientes y alimentos. Tipos de nutrientes
- 22.1.4. Clasificación de los alimentos

**22.2. Carne y derivados cárnicos**

- 22.2.1. Composición química y características de la calidad
- 22.2.2. Canal, piezas y subproductos
- 22.2.3. Carnes conservadas por el frío
- 22.2.4. Salazones y embutidos crudos-curados

### 22.3. Pescado y derivados

- 22.3.1. Clasificación y definición de pescado
- 22.3.2. Clasificación y definición de crustáceos y moluscos
- 22.3.3. Productos transformados de pescado, crustáceos y moluscos

### 22.4. Leche y derivados

- 22.4.1. Leche Concepto y clasificación
- 22.4.2. Clasificación de leches de consumo
- 22.4.3. Definición y clasificación
- 22.4.4. Quesos. Composición química y valor nutritivo

### 22.5. Huevos, ovoproductos y grasas de origen animal

- 22.5.1. Huevos y ovoproductos
- 22.5.2. Grasas y aceites comestibles
- 22.5.3. Composición química y valor nutritivo. Control de calidad

### 22.6. Cereales y derivados

- 22.6.1. Clasificación y definición de cereales
- 22.6.2. Derivados de los cereales: harina, sémola y semolina
- 22.6.3. Granos procesados y el pan
- 22.6.4. Pastas. Concepto y clasificación
- 22.6.5. Productos de trigo blando

### 22.7. Legumbres y hortalizas

- 22.7.1. Legumbres y derivados. Definición. Clasificación. Características
- 22.7.2. Hortalizas. Definición. Clasificación. Características
- 22.7.3. Tubérculos y derivados. Definición. Clasificación. Características
- 22.7.4. Derivados de hortalizas
- 22.7.5. Definición y clasificación de setas

### 22.8. Frutas y derivados

- 22.8.1. Frutas y definición. Características estructurales
- 22.8.2. Derivados de frutas
- 22.8.3. Frutos secos y derivados: concepto y clasificación

### 22.9. Aguas y bebidas

- 22.9.1. Agua y hielo. Concepto: Clasificación. Aguas de bebida envasada. Hielo
- 22.9.2. Refrescos: conceptos y tipos. Características y composición
- 22.9.3. Bebidas fermentadas
- 22.9.4. Bebidas espirituosas. Concepto y tipos de bebidas destiladas. Materias primas

### 22.10. Nuevos alimentos

- 22.10.1. Introducción y características generales
- 22.10.2. Técnicas de elaboración
- 22.10.3. Ejemplos: alimentos funcionales, transgénicos, ultraprocesados

## Asignatura 23

### Economía y empresa alimentaria

#### 23.1. Conceptos básicos de economía

- 23.1.1. La economía y la necesidad de elegir
- 23.1.2. La frontera de posibilidades de la producción y sus aplicaciones en la producción
- 23.1.3. El funcionamiento de una economía de mercado
- 23.1.4. Las limitaciones del sistema de economía de mercado y las economías mixtas

#### 23.2. Las curvas de demanda y de oferta

- 23.2.1. Los agentes que participan en el mercado. La demanda y la oferta
- 23.2.2. El equilibrio del mercado
- 23.2.3. Desplazamientos de las curvas de oferta y demanda

#### 23.3. Aplicaciones del análisis de la oferta y de la demanda

- 23.3.1. El descenso de los precios agrícolas
- 23.3.2. Precios máximos y mínimos
- 23.3.3. Establecimiento de precios subvencionados o de sostenimiento
- 23.3.4. Principales sistemas utilizados para ayudar a los agricultores

#### 23.4. La demanda de bienes

- 23.4.1. La demanda de consumo y la utilidad
- 23.4.2. La demanda de mercado
- 23.4.3. La demanda y el concepto de elasticidad
- 23.4.4. La elasticidad de la demanda y el ingreso total

#### 23.5. La producción en la empresa y costes de producción

- 23.5.1. La producción en el corto plazo
- 23.5.2. La producción y el largo plazo
- 23.5.3. Los costes de la empresa a corto plazo
- 23.5.4. Los costes a largo plazo y los rendimientos de escala
- 23.5.5. Las decisiones de producción de la empresa y la maximización de los beneficios

#### 23.6. Tipología de mercados

- 23.6.1. Las formas de la competencia
- 23.6.2. Los mercados de competencia perfecta
- 23.6.3. La empresa competitiva y la decisión de producir
- 23.6.4. Características básicas de la competencia imperfecta
- 23.6.5. Monopolio, oligopolio y competencia monopolística

#### 23.7. Las macromagnitudes económicas

- 23.7.1. Producto Interior Bruto e Índice General de Precios
- 23.7.2. Renta e inversión pública
- 23.7.3. Macromagnitudes agrarias

#### 23.8. Estructura organizativa de la empresa. Tipos de empresas

- 23.8.1. Empresario individual
- 23.8.2. Empresa sin personalidad jurídica
- 23.8.3. Empresa con personalidad jurídica
- 23.8.4. Responsabilidad social de la empresa
- 23.8.5. Entorno jurídico y entorno fiscal

### 23.9. Áreas funcionales de la empresa

- 23.9.1. La financiación en la empresa: fondos ajenos y fondos propios
- 23.9.2. La producción en la empresa
- 23.9.3. Área de aprovisionamiento y métodos de gestión de inventarios
- 23.9.4. Recursos humanos

### 23.10. Análisis de los estados financieros de la empresa

- 23.10.1. Análisis patrimonial
- 23.10.2. Análisis financiero
- 23.10.3. Análisis económico

## Asignatura 24

### Alimentación y prevención de riesgos alimentarios

#### 24.1. Alimentación humana y evolución histórica

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

#### 24.2. Significado sociocultural de los alimentos

- 24.2.1. Alimentos y comunicación social. Relaciones sociales y relaciones individuales
- 24.2.2. Expresiones emocionales de los alimentos. Fiestas y celebraciones
- 24.2.3. Relaciones entre dietas y preceptos religiosos
- 24.2.4. Alimentos naturales, alimentos ecológicos y alimentos biológicos

#### 24.3. La comunicación y el comportamiento alimentario

- 24.3.1. Medios escritos: revistas especializadas y profesionales
- 24.3.2. Medios audiovisuales: radio, televisión, Internet. Los envases. La publicidad
- 24.3.3. Comportamiento alimentario. Motivación e ingesta
- 24.3.4. Etiquetado y consumo de alimentos. Desarrollo de los gustos y las aversiones
- 24.3.5. Fuentes de variación de las preferencias y las actitudes alimentarias

#### 24.4. Salud vs enfermedad desde la perspectiva de la tecnología de los alimentos

- 24.4.1. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad. Aspectos teóricos
- 24.4.2. Niveles de prevención
- 24.4.3. Características alimentos. Los alimentos como vehículos de enfermedad

#### 24.5. Aspectos sanitarios, sociales y económicos de las zoonosis. Aspectos teóricos

- 24.5.1. Clasificación zoonosis
- 24.5.2. Factores
- 24.5.3. Criterios valoración
- 24.5.4. Planes de lucha

#### 24.6. Problemas asociados al consumo de carne y sus derivados, y el pescado y sus derivados

- 24.6.1. Aspectos Introdutorios
- 24.6.2. Riesgos por su consumo
- 24.6.3. Prevención de riesgos por el consumo de productos cárnicos y pescado

#### 24.7. Problemas asociados al consumo de leche y derivados

- 24.7.1. Aspectos Introdutorios
- 24.7.2. Riesgos por su consumo
- 24.7.3. Prevención de riesgos por el consumo de productos lácteos

#### 24.8. Problemas asociados al consumo de productos de panadería, bollería, repostería y pastelería

- 24.8.1. Aspectos Introdutorios
- 24.8.2. Riesgos por su consumo
- 24.8.3. Prevención de riesgos por el consumo de productos de panadería, bollería, repostería y pastelería

#### 24.9. Problemas asociados al consumo de conservas y semiconservas de alimentos, y por verduras, hortalizas y setas comestibles

- 24.9.1. Aspectos Introdutorios
- 24.9.2. Riesgos por su consumo
- 24.9.3. Prevención de riesgos por el consumo de conservas, semiconservas, verduras, hortalizas y setas

#### 24.10. Problemas asociados al uso de aditivos, origen de las intoxicaciones alimentarias

- 24.10.1. Tóxicos de origen natural en alimentos
- 24.10.2. Tóxicos por incorrecta manipulación
- 24.10.3. Uso de aditivos alimentarios

## Asignatura 25

### Tecnología Alimentaria I

#### 25.1. Introducción a la ciencia y tecnología de alimentos

- 25.1.1. Desarrollo histórico
- 25.1.2. Concepto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- 25.1.3. Objetivos de la Tecnología de los Alimentos. Relaciones con otras ciencias
- 25.1.4. La industria alimentaria a nivel mundial

### 25.2. Operaciones de preparación por métodos secos y húmedos y pelado

- 25.2.1. Recepción de alimentos en la industria alimentaria y preparación de la materia prima
- 25.2.2. Limpieza: métodos secos y húmedos
- 25.2.3. Selección y clasificación
- 25.2.4. Principales métodos de pelado
- 25.2.5. Equipos de pelado

### 25.3. Reducción y aumento de tamaño

- 25.3.1. Objetivos generales
- 25.3.2. Reducción de tamaño de alimentos secos. Equipos y aplicaciones
- 25.3.3. Reducción de tamaño de alimentos fibrosos. Equipos y aplicaciones
- 25.3.4. Efecto sobre los alimentos

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

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

### 25.5. Procesado del escaldado.

#### Aspectos teóricos

- 25.5.1. Generalidades. Objetivos
- 25.5.2. Métodos de escaldado
- 25.5.3. Escaldado en frutas y hortalizas
- 25.5.4. Equipos e instalaciones
- 25.5.5. Efectos sobre las características nutritivas y sensoriales de los alimentos

### 25.6. Fundamentos de termobacteriología

- 25.6.1. Bases de la termobacteriología
- 25.6.2. Cinética de la destrucción microbiana por el calor
- 25.6.3. Gráfica de supervivencia. Concepto del valor D. Gráficas de termo destrucción
- 25.6.4. Valor Z: concepto de esterilidad comercial

### 25.7. Pasterización

- 25.7.1. Concepto y objetivos
- 25.7.2. Tipos de pasterización. Aplicaciones en la industria alimentaria
- 25.7.3. Efectos sobre los alimentos
- 25.7.4. Pasteurización de la leche

### 25.8. Esterilización

- 25.8.1. Esterilización de alimentos envasados
- 25.8.2. Operaciones de llenado, evacuación y cierre de los envases
- 25.8.3. Tipos de esterilizadores: discontinuos y continuos. Tratamiento UHT
- 25.8.4. Efectos sobre los alimentos

### 25.9. Calentamiento por microondas

- 25.9.1. Aspectos generales de las radiaciones electromagnéticas
- 25.9.2. Características de las microondas
- 25.9.3. Propiedades dieléctricas del material
- 25.9.4. Conversión de la energía de las microondas en calor. Equipos. Aplicaciones
- 25.9.5. Efectos sobre los alimentos

### 25.10. Radiaciones infrarrojas

- 25.10.1. Aspectos teóricos
- 25.10.2. Equipos e instalaciones. Aplicaciones
- 25.10.3. Otras radiaciones no ionizantes

## Asignatura 26

### Análisis y control de calidad alimentaria

#### 26.1. Introducción al análisis y control de alimentos

- 26.1.1. La calidad de los alimentos. Concepto de calidad y su evaluación
- 26.1.2. Principales atributos de calidad de los alimentos
- 26.1.3. Normas de calidad
- 26.1.4. Alteraciones de la calidad de los alimentos
- 26.1.5. Fraudes y adulteraciones

#### 26.2. Técnicas de control de calidad de los alimentos I

- 26.2.1. Control de calidad de los alimentos. Concepto. Trazabilidad en control de calidad
- 26.2.2. Sistemas de gestión, control y aseguramiento de la calidad

- 26.2.3. Métodos estadísticos aplicados al control de calidad
- 26.2.4. Control de aceptación a la recepción. Control estadístico de procesos

#### 26.3. Técnicas en el control de la calidad II

- 26.3.1. Gráficos para el control de calidad por variables y atributos
- 26.3.2. Garantía de calidad de producto final
- 26.3.3. Bases y principios de los métodos utilizados para el control de calidad y autenticidad de los alimentos
- 26.3.4. Técnicas de biología molecular e inmunológicas

#### 26.4. Evaluación de la calidad de alimentos I

- 26.4.1. Contenido de agua de los alimentos. Importancia del agua en los alimentos
- 26.4.2. Contenido de hidratos de carbono de los alimentos
- 26.4.3. Contenido de compuestos nitrogenados de los alimentos
- 26.4.4. Contenido de compuestos lipídicos de los alimentos

#### 26.5. Evaluación de la calidad de alimentos II

- 26.5.1. Contenido de vitaminas de los alimentos
- 26.5.2. Contenido de minerales de los alimentos
- 26.5.3. Contenido de otros componentes de los alimentos
- 26.5.4. Aditivos alimentarios



## 26.6. La calidad de carnes y derivados

- 26.6.1. Determinación de potencial Hidrógeno (pH) y Capacidad de Retención del Agua (CRA) de la carne
- 26.6.2. Determinación de colágeno en productos cárnicos
- 26.6.3. Determinación de almidón en productos cárnicos cocido

## 26.7. La calidad del pescado, marisco y derivados

- 26.7.1. Aspectos generales acerca de la calidad en pescado, marisco y derivados
- 26.7.2. Determinación del grado de frescura del pescado y marisco
- 26.7.3. Determinación de especies de pescado

## 26.8. Evaluación de la calidad de leche y derivados

- 26.8.1. Sólidos totales
- 26.8.2. Estabilidad al alcohol
- 26.8.3. Calidad de la mantequilla: Índice de refracción de la grasa

## 26.9. Evaluación de la calidad de cereales, legumbres y derivados

- 26.9.1. Determinación de presencia de maíz transgénico
- 26.9.2. Determinación de presencia de trigo blando en sémola
- 26.9.3. Control de calidad en legumbres

## 26.10. La calidad de frutas, hortalizas y derivados

- 26.10.1. Control de categorización de frutas y hortalizas
- 26.10.2. Control de calidad de frutas y hortalizas en conserva
- 26.10.3. Control de calidad de frutas y hortalizas en congeladas

## Asignatura 27

### Tecnología enzimática

#### 27.1. Introducción

##### a la enzimología

- 27.1.1. Importancia de las enzimas industriales
- 27.1.2. Su utilización en la industria de los alimentos
- 27.1.3. Clasificación de los enzimas

#### 27.2. Cinética enzimática

- 27.2.1. Unidades de actividad enzimática
- 27.2.2. Etapas de una reacción enzimática
- 27.2.3. Ecuación de Michaelis-Menten: efecto de la concentración de sustrato y de enzima
- 27.2.4. Actividad y estabilidad enzimática
- 27.2.5. Tipos de procesos enzimáticos en la industria alimentaria

#### 27.3. Modificación enzimática de carbohidratos I

- 27.3.1. Estructura de los carbohidratos y enzimas que los modifican
- 27.3.2. Obtención de zumos de frutas: clarificado y turbio
- 27.3.3. Jarabes edulcorantes: glucosa, maltosa, fructosa

## 27.4. Modificación enzimática de lípidos

- 27.4.1. Enzimología en medio orgánico. Características de las lipasas
- 27.4.2. Modificación de triglicéridos
- 27.4.3. Modificación de fosfolípidos
- 27.4.4. Modificación de lipoproteínas

## 27.5. Modificaciones enzimáticas de proteínas

- 27.5.1. Acción de las proteasas
- 27.5.2. Factores que afectan a la actividad de las proteasas
- 27.5.3. Hidrolizados de proteínas. Desamargado
- 27.5.4. Entrecruzamiento: transglutaminasa

## 27.6. Metodologías de investigación en enzimología aplicada.

### Aspectos teóricos

- 27.6.1. Metodologías de separación de biomoléculas
- 27.6.2. Cromatografías de biomoléculas volátiles y no volátiles
- 27.6.3. Cromatografías preparativas de enzimas y proteínas
- 27.6.4. Proteómica y Metabolómica: Espectrometrías de masas

## 27.7. Enzimología industrial agraria

- 27.7.1. Enzimas como objetivos moleculares en la mejora de cultivos agrarios
- 27.7.2. Enzimas aplicadas en tecnología post-recolección
- 27.7.3. Enzimas aplicadas a la extracción, procesado y elaboración de alimentos

## 27.8. Origen de los enzimas industriales

- 27.8.1. Enzimas aisladas de plantas, animales, microorganismos y organismos modificados
- 27.8.2. Actividad principal y actividades secundarias
- 27.8.3. Formulación

## 27.9. Enzimología y gestión empresarial

- 27.9.1. Enzimas, propiedad industrial y patentes
- 27.9.2. Enzimas y medioambiente: Normas ISO 14000, subproductos y contaminantes
- 27.9.3. Enzimas y calidad: enzimas, Normas ISO, GP. Gestión integrada

## 27.10. Enzimología aplicada.

### Aspectos teóricos

- 27.10.1. Enzimas y sectores biotecnológicos
- 27.10.2. Enzimas y biocatálisis: Producción, bioanálisis, biodegradación y síntesis
- 27.10.3. Producción y mejora biotecnológica de enzimas
- 27.10.4. Biocatálisis enzimática homogénea y heterogénea

## Asignatura 28

### Industrias Alimentarias

#### 28.1. Cereales y productos derivados I

- 28.1.1. Cereales: producción y consumo
- 28.1.2. Conceptos básicos del grano de los cereales
- 28.1.3. Productos derivados de cereales: Ingredientes, aditivos, coadyuvantes, efectos

#### 28.2. Cereales y productos derivados II

- 28.2.1. Proceso de panificación
- 28.2.2. Caracterización instrumental y sensorial de productos derivados de cereales
- 28.2.3. Productos sin gluten derivados de cereales. Formulación, proceso y características
- 28.2.4. Pastas alimentarias. Ingredientes y proceso. Tipos de pasta
- 28.2.5. Innovación en productos de panadería. Tendencias en el diseño de producto

#### 28.3. Leche y productos lácteos. Huevo y ovoproductos I

- 28.3.1. Calidad e higiene de la leche
- 28.3.2. Producción láctea. Síntesis de leche
- 28.3.3. Tratamientos previos de la leche en granja
- 28.3.4. Tratamientos en la industria láctea
- 28.3.5. Sistemas de conservación y envasado
- 28.3.6. Control de calidad de la leche en polvo

#### 28.4. Leche y productos lácteos. Huevo y ovoproductos II

- 28.4.1. Derivados Lácteos. Natas y mantequillas
- 28.4.2. Proceso de elaboración
- 28.4.3. Leches fermentadas
- 28.4.4. Tecnología de la elaboración del queso
- 28.4.5. Aditivos y tratamientos antifúngicos
- 28.4.6. Huevos y ovoproductos

#### 28.5. Productos vegetales I

- 28.5.1. Fisiología y tecnología postcosecha
- 28.5.2. Producción de frutos y hortalizas
- 28.5.3. Metabolismo respiratorio y su influencia en la conservación postcosecha
- 28.5.4. Etileno: síntesis y metabolismo
- 28.5.5. Maduración del fruto: El proceso de maduración, generalidades y su control

#### 28.6. Productos Vegetales II

- 28.6.1. Principio de la conservación de frutos y hortalizas
- 28.6.2. Conservación refrigerada. Control de la temperatura en su conservación
- 28.6.3. Transpiración: control de la pérdida de agua en su conservación

#### 28.7. Productos Vegetales III

- 28.7.1. Elaboración de conservas vegetales
- 28.7.2. Elaboración de zumos y néctares
- 28.7.3. Elaboración de mermeladas, confituras y jaleas

#### 28.8. Bebidas alcohólicas y aceites

- 28.8.1. Bebidas alcohólicas: Vino. Proceso de elaboración
- 28.8.2. Aceites y grasas: Introducción
- 28.8.3. Grasas de origen animal: Refinación de grasas y aceites

#### 28.9. Carne y producto derivados

- 28.9.1. Industria de la carne: Producción y consumo
- 28.9.2. Clasificación y propiedades funcionales de las proteínas musculares
- 28.9.3. Maduración de la carne
- 28.9.4. Química del curado: ingredientes, aditivos y coadyuvantes del curado
- 28.9.5. Embutidos y jamones cocidos

#### 28.10. Pescados y mariscos

- 28.10.1. Pescados y mariscos. Características de interés tecnológico
- 28.10.2. Principales artes industriales de pesca y marisqueo
- 28.10.3. Comercialización

## Asignatura 29

### Análisis de riesgos en la Industria Alimentaria

#### 29.1. Seguridad alimentaria y principios del análisis de riesgo

- 29.1.1. Concepto de seguridad alimentaria. Antecedentes históricos
- 29.1.2. Evolución de la seguridad alimentaria

- 29.1.3. Análisis de riesgos
- 29.1.4. Prevención y control: teoría de barreras y conservación de alimentos

#### 29.2. Peligros de origen biótico en la Industria Alimentaria I

- 29.2.1. Características generales: importancia y medidas de control
- 29.2.2. Bacilos gram negativos productos de esporas. Aspectos teóricos
- 29.2.3. Bacilos gram negativos no esporales. Aspectos teóricos

#### 29.3. Peligros de origen biótico en la Industria Alimentaria II

- 29.3.1. Virus y priones: características generales
- 29.3.2. Importancia y medidas de control
- 29.3.3. Parásitos: características generales, importancia y medidas de control

#### 29.4. Peligros de origen abiótico en la Industria Alimentaria I

- 29.4.1. Riesgo de agentes químicos en el alimento
- 29.4.2. Compuestos naturales presentes en alimentos
- 29.4.3. Compuestos generados durante el procesado de alimentos

#### 29.5. Peligros de origen abiótico en la Industria Alimentaria II

- 29.5.1. Contaminantes ambientales y residuos derivados de la producción primaria
- 29.5.2. Medidas de control y mitigación
- 29.5.3. Contaminantes añadidos durante los procesos productivos de alimentos
- 29.5.4. Medidas de control y mitigación

### 29.6. Planes de muestreo en la Industria Alimentaria

- 29.6.1. Requisitos básicos del muestreo
- 29.6.2. Plan de muestreo y errores de muestreo
- 29.6.3. Conservación, transporte y almacenamiento de muestras

### 29.7. Sistemas de gestión de la inocuidad de la Industria Alimentaria

- 29.7.1. Introducción a la gestión de la inocuidad
- 29.7.2. Planes de prerrequisitos
- 29.7.3. Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico

### 29.8. Defensa alimentaria como medida de protección de la Industria Alimentaria

- 29.8.1. Justificación de los planes de "Defensa Alimentaria" en la Industria Alimentaria
- 29.8.2. Diferencias y similitudes entre defensa y seguridad alimentarias
- 29.8.3. Elaboración e implementación de un Plan de "Food Defensa Alimentaria"
- 29.8.4. Manejo de crisis alimentarias en la industria

### 29.9. Evaluación de riesgos y estimación de objetivos de Seguridad Alimentaria

- 29.9.1. Introducción a la evaluación de riesgos
- 29.9.2. Nivel Tolerable de protección al consumidor
- 29.9.3. Establecimiento de objetivos de seguridad alimentaria

### 29.10. Nuevos conceptos en la gestión de la Seguridad Alimentaria

- 29.10.1. Introducción a la gestión de la Seguridad Alimentaria
- 29.10.2. Nivel adecuado de protección
- 29.10.3. Objetivo de seguridad alimentaria y otros conceptos relacionados

## Asignatura 30

### Tecnología Alimentaria II

#### 30.1. Tecnología de la refrigeración

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

#### 30.2. Tecnología de la congelación

- 30.2.1. Proceso y fases de la congelación: teoría de la cristalización
- 30.2.2. Curvas de congelación. Modificación de los alimentos durante su congelación
- 30.2.3. Efectos sobre las reacciones químicas y bioquímicas
- 30.2.4. Efectos sobre los microorganismos. Descongelación

#### 30.3. Sistemas de producción de frío

- 30.3.1. Cálculo de las necesidades de refrigeración y congelación
- 30.3.2. Cálculo del tiempo de congelación. Sistemas de producción de frío
- 30.3.3. Refrigeradores y almacenamiento en refrigeración
- 30.3.4. Congeladores y almacenamiento en congelación
- 30.3.5. Compresión de un vapor y sistemas criogénicos

#### 30.4. Tecnología de la deshidratación

- 30.4.1. Concepto, objetivos y fundamentos
- 30.4.2. Psicrometría y aplicaciones del diagrama psicrométrico
- 30.4.3. Velocidad de secado. Fases y curvas de secado
- 30.4.4. Efectos de la deshidratación sobre los alimentos
- 30.4.5. Equipos e instalaciones y aplicaciones

#### 30.5. Liofilización y congelación por concentración

- 30.5.1. Fundamentos teóricos. Sistemas de liofilización
- 30.5.2. Aplicaciones. Efectos sobre los alimentos
- 30.5.3. Concentración por congelación: fundamentos y objetivos

#### 30.6. Reducción de la actividad de agua de los alimentos mediante la adición de solutos

- 30.6.1. Principales agentes reductores de la actividad de agua y modo de acción
- 30.6.2. Tecnología del salazonado: efectos sobre los alimentos
- 30.6.3. Adición de azúcares y otros agentes químicos como depresores de la actividad de agua
- 30.6.4. Efectos sobre los alimentos

#### 30.7. Tecnología del ahumado

- 30.7.1. Definición y composición del humo. Sistemas de producción del humo
- 30.7.2. Características de los ahumaderos. Técnicas de ahumado
- 30.7.3. Efecto sobre los alimentos
- 30.7.4. Aplicaciones en la industria alimentaria

#### 30.8. Tecnología del envasado

- 30.8.1. Finalidades del envasado
- 30.8.2. Diseño de los envases y materiales para su fabricación
- 30.8.3. Análisis de las interacciones entre el envase y el alimento
- 30.8.4. Cierre de envases y exámenes del control de cierre
- 30.8.5. Etiquetado de envases

### 30.9. Sistema de transporte de materiales

- 30.9.1. Sistemas de transporte de materiales
- 30.9.2. Aparatos neumáticos. Grúas y vehículos
- 30.9.3. Transporte de alimentos a temperatura regulada

### 30.10. Industrias de elaboración y preparación de cocina industrial

- 30.10.1. Concepto y objetivos de la ciencia y tecnología culinaria
- 30.10.2. Espacio culinario profesional
- 30.10.3. Técnicas culinarias

## Asignatura 31

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

#### 31.1. Introducción a la industria de alimentos de origen muscular

- 31.1.1. Las industrias de los alimentos de origen muscular
- 31.1.2. Transformación del músculo en carne
- 31.1.3. Maduración de la carne: cambios en la estructura muscular

#### 31.2. Procesos anómalos en la transformación de la carne

- 31.2.1. Efecto del estrés ante-mortem
- 31.2.2. Efecto de la refrigeración post-mortem
- 31.2.3. Consecuencias

#### 31.3. Calidad de la carne

- 31.3.1. Parámetros sensoriales que la determinan
- 31.3.2. Métodos de medida y evaluación de la calidad
- 31.3.3. Sistemas de garantía de la calidad en la industria cárnica

#### 31.4. Procesado industrial de la carne

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

#### 31.5. Envasado y venta de la carne

- 31.5.1. Sistemas de envasado; aplicación a la conservación y diferentes tipos de venta de la carne
- 31.5.2. Almacenamiento a vacío y en atmósferas modificadas
- 31.5.3. Materiales de envasado
- 31.5.4. Sistemas de distribución y venta

#### 31.6. Introducción a la industria pesquera y del marisco

- 31.6.1. Variabilidad en la composición y sus causas
- 31.6.2. Métodos de aturdimiento y sacrificio: efectos sobre la calidad
- 31.6.3. Características diferenciales del rigor mortis
- 31.6.4. Parámetros más importantes y su control

#### 31.7. Calidad del pescado

- 31.7.1. Influencia de los factores relacionados con la pesca en la calidad del pescado
- 31.7.2. Índices de determinación de la calidad y frescura del pescado y del marisco
- 31.7.3. Métodos de refrigeración del pescado
- 31.7.4. Envasado y conservación del pescado y marisco

#### 31.8. Tecnología de los derivados cárnicos

- 31.8.1. Clasificación de los derivados cárnicos atendiendo a su procesado tecnológico
- 31.8.2. Criterios generales de decisión y control
- 31.8.3. Aditivos y otros ingredientes de uso en la industria cárnica
- 31.8.4. Criterios de utilización en relación con la calidad de los productos

#### 31.9. Tecnología de los productos cárnicos crudos curados y cocidos

- 31.9.1. Productos cárnicos enteros curados
- 31.9.2. Repercusión de la calidad de la materia prima en el producto final
- 31.9.3. Criterios de decisión y control de procesos
- 31.9.4. Embutidos crudos curados. Criterios de formulación
- 31.9.5. Criterios de decisión y control de procesos

#### 31.10. Tecnología del pescado y productos derivados

- 31.10.1. Conservación del pescado mediante salazonado
- 31.10.2. Métodos de salazonado. Tipos y características de la sal
- 31.10.3. Defectos más frecuentes: causas y soluciones
- 31.10.4. Métodos de elaboración: ventajas e inconvenientes

## Asignatura 32

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

#### 32.1. Introducción al sector lácteo

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

#### 32.2. Composición química de la leche I

- 32.2.1. Composición general de la leche. Factores de variación de composición
- 32.2.2. Los minerales de la leche. Factores que afectan a la composición mineral de la leche
- 32.2.3. Hidratos de carbono de la leche
- 32.2.4. Componentes lipídicos de la leche. Emulsión de la grasa en la leche

### 32.3. Composición química de la leche II

- 32.3.1. Enranciamiento lipídico de la leche
- 32.3.2. Autooxidación de lípidos de la leche
- 32.3.3. Otras alteraciones de la grasa de la leche
- 32.3.4. Componentes nitrogenados de la leche

### 32.4. Composición química de la leche III

- 32.4.1. Desestabilización de las micelas
- 32.4.2. Proteínas del suero lácteo
- 32.4.3. Enzimas de interés en la leche
- 32.4.4. Vitaminas de la leche

### 32.5. Propiedades fisicoquímicas y microbiológicas de la leche

- 32.5.1. Introducción a los parámetros fisicoquímicas esenciales
- 32.5.2. Tensión superficial y viscosidad. Conductividad eléctrica
- 32.5.3. Concepto e importancia microbiológica de la leche
- 32.5.4. Efectos de los tratamientos industriales

### 32.6. Operaciones generales en leches envasadas

- 32.6.1. Condiciones de recogida y transporte de la leche en la industria
- 32.6.2. Pasterización de la leche: pasterización alta y baja
- 32.6.3. Control de la leche pasterizada
- 32.6.4. Envasado de la leche higienizada

### 32.7. Tecnologías de la leche parcialmente deshidratada

- 32.7.1. Leche evaporada: tipos y tecnología de fabricación
- 32.7.2. Leche condensada: tipos y tecnología de fabricación
- 32.7.3. Tratamientos y adición autorizada de materias primas
- 32.7.4. Leche en polvo: tipos y tecnología de fabricación

### 32.8. Nata y mantequilla

- 32.8.1. Definición y tipos comerciales de nata
- 32.8.2. Controles en planta de fabricación
- 32.8.3. Definición y tipos de mantequilla
- 32.8.4. Controles en planta de fabricación

### 32.9. Tecnología de derivados lácteos

- 32.9.1. Definición y clasificación de los quesos
- 32.9.2. Tecnología general de la elaboración de quesos
- 32.9.3. Maduración de los quesos: factores condicionantes y bioquímica
- 32.9.4. Tecnologías específicas de elaboración de quesos

### 32.10. Tecnología de derivados lácteos

- 32.10.1. Definición y clasificación
- 32.10.2. Leches sometidas a fermentación ácida: yogures
- 32.10.3. Leches sometidas a fermentación ácido-alcohólica
- 32.10.4. Adiciones y materias primas autorizadas
- 32.10.5. Criterios microbiológicos aplicables

## Asignatura 33

### Gestión de la calidad y seguridad alimentaria

#### 33.1. Seguridad alimentaria y protección del consumidor

- 33.1.1. Definición y conceptos básicos
- 33.1.2. Evolución de la calidad y seguridad alimentaria
- 33.1.3. Situación en los países en vías de desarrollo y en países desarrollados
- 33.1.4. Organismos y autoridades claves para la seguridad alimentaria: estructuras y funciones
- 33.1.5. El fraude alimentario y los bulos en alimentación: papel de los medios de comunicación

#### 33.2. Instalaciones, locales y equipos

- 33.2.1. Selección del emplazamiento: diseño y construcción y materiales
- 33.2.2. Plan de mantenimiento de locales, instalaciones y equipos
- 33.2.3. Normativa aplicable

#### 33.3. Plan de limpieza y desinfección

- 33.3.1. Componentes de la suciedad
- 33.3.2. Detergentes y desinfectantes: composición y funciones
- 33.3.3. Etapas de la limpieza y desinfección
- 33.3.4. Programa de limpieza y desinfección
- 33.3.5. Normativa vigente

#### 33.4. Control de plagas

- 33.4.1. Desratización y desinsectación
- 33.4.2. Plagas asociadas a la cadena alimentaria
- 33.4.3. Medias preventivas para el control de plagas

#### 33.5. Plan de trazabilidad y buenas prácticas de manipulación

- 33.5.1. Estructura de un plan de trazabilidad
- 33.5.2. Normativa vigente asociada a trazabilidad
- 33.5.3. Manipuladores de alimentos

#### 33.6. Elementos en la gestión de la seguridad alimentaria

- 33.6.1. El agua como elemento imprescindible en la cadena alimentaria
- 33.6.2. Agentes biológicos y químicos asociados con el agua
- 33.6.3. Elementos cuantificables en la calidad y seguridad y uso del agua
- 33.6.4. Homologación de proveedores
- 33.6.5. Etiquetado de alimentos

#### 33.7. Crisis alimentarias y políticas asociadas

- 33.7.1. Factores desencadenantes de una crisis alimentaria
- 33.7.2. Alcance, gestión y respuesta ante la crisis de seguridad alimentaria
- 33.7.3. Sistemas de comunicación de alertas
- 33.7.4. Políticas y estrategias para la mejora de la calidad y seguridad alimentaria

### 33.8. Diseño del plan de análisis de peligros y puntos de control crítico I

- 33.8.1. Directrices generales a seguir para su implantación
- 33.8.2. Compromiso de la dirección
- 33.8.3. Configuración del equipo
- 33.8.4. Descripción del producto e identificación de su uso intencionado
- 33.8.5. Diagramas de flujo

### 33.9. Desarrollo del plan de análisis de peligros y puntos de control crítico II

- 33.9.1. Caracterización de los puntos de control críticos
- 33.9.2. Los siete principios básicos del plan
- 33.9.3. Identificación y análisis de peligros

### 33.10. ISO 22000

- 33.10.1. Principios de la ISO 22000
- 33.10.2. Objeto y campo de aplicación
- 33.10.3. Situación en el mercado y posición respecto a otras normas aplicables en la cadena alimentaria
- 33.10.4. Requisitos para su aplicación
- 33.10.5. Política de gestión de inocuidad alimentaria

## Asignatura 34

### Evaluación de la Seguridad Alimentaria

#### 34.1. Evaluación de la seguridad alimentaria

- 34.1.1. Definición de términos. Principales conceptos relacionados
- 34.1.2. Antecedentes históricos de la seguridad alimentaria
- 34.1.3. Organismos encargados de gestionar la seguridad alimentaria

#### 34.2. Plan de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC)

- 34.2.1. Requisitos previos a su implantación
- 34.2.2. Componentes del sistema Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico
- 34.2.3. Análisis de los peligros
- 34.2.4. Identificación de los puntos críticos

#### 34.3. Higiene de la carne y productos cárnicos

- 34.3.1. Productos cárnicos frescos
- 34.3.2. Productos cárnicos crudos curados
- 34.3.3. Productos cárnicos tratados por el calor
- 34.3.4. Aplicación de sistemas Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico

#### 34.4. Higiene del pescado y productos derivados

- 34.4.1. Pescados, moluscos y crustáceos
- 34.4.2. Productos de la pesca transformados
- 34.4.3. Aplicación de sistemas APPCC

#### 34.5. Características higiénicas de la leche y derivados lácteos

- 34.5.1. Características higiénicas de la leche cruda y tratada térmicamente
- 34.5.2. Características higiénicas de la leche concentrada y deshidratada
- 34.5.3. Características higiénicas de derivados lácteos
- 34.5.4. Aplicación de sistemas APPCC

#### 34.6. Características higiénicas de otros productos de origen animal

- 34.6.1. Huevo y ovoproductos
- 34.6.2. Miel
- 34.6.3. Grasa y aceites
- 34.6.4. Aplicación del sistema A.P.P.C.C

#### 34.7. Características higiénicas de frutas y hortalizas

- 34.7.1. Frutas y hortalizas frescas, derivados de frutas y hortalizas
- 34.7.2. Frutos secos
- 34.7.3. Aceites vegetales
- 34.7.4. Aplicación de sistemas APPCC

#### 34.8. Características higiénicas de legumbres y cereales

- 34.8.1. Legumbres y cereales
- 34.8.2. Productos derivados de las legumbres: harinas, pan, pastas
- 34.8.3. Aplicación de sistemas APPCC

#### 34.9. Características higiénicas de aguas y bebidas

- 34.9.1. Agua potable y refrescos
- 34.9.2. Bebidas estimulantes
- 34.9.3. Bebidas alcohólicas
- 34.9.4. Aplicación de sistemas APPCC

#### 34.10. Características higiénicas de otros productos alimenticios

- 34.10.1. Turrone
- 34.10.2. Platos preparados
- 34.10.3. Alimentos destinados a la población infantil
- 34.10.4. Aplicación de sistemas APPCC

**Asignatura 35****Mercadotecnia y comportamiento del consumidor de alimentos****35.1. Concepto y función de mercadotecnia en la empresa**

- 35.1.1. Concepto y naturaleza de mercadotecnia
- 35.1.2. El proceso de mercadotecnia
- 35.1.3. Mercados de la empresa
- 35.1.4. Evolución en los enfoques del negocio hacia el mercado
- 35.1.5. Evolución y tendencias actuales de la mercadotecnia

**35.2. El comportamiento de los consumidores en relación a los alimentos**

- 35.2.1. Naturaleza y alcance del estudio del comportamiento del consumidor
- 35.2.2. Factores que influyen en el comportamiento del consumidor
- 35.2.3. El proceso de decisión de compra
- 35.2.4. El proceso de compra organizacional

**35.3. La investigación del mercado de los alimentos**

- 35.3.1. Concepto, objetivos y tipos de investigación en mercadotecnia
- 35.3.2. Fuentes de información en mercadotecnia

- 35.3.3. El proceso de investigación comercial
- 35.3.4. Instrumentos de investigación comercial
- 35.3.5. Mercados y clientes: la segmentación

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

- 35.4.1. Los alimentos como productos, características, y clasificación
- 35.4.2. Decisiones sobre productos alimenticios
- 35.4.3. Decisiones de marca

**35.5. Desarrollo y comercialización de nuevos alimentos**

- 35.5.1. Estrategia de desarrollo de nuevos productos
- 35.5.2. Etapas en el desarrollo de nuevos productos
- 35.5.3. Gestión de un producto nuevo
- 35.5.4. Políticas de mercadotecnia en el ciclo de vida del producto

**35.6. Administración y políticas de fijación de precios**

- 35.6.1. Precios, aproximación al concepto
- 35.6.2. Métodos de fijación de precios
- 35.6.3. Estrategias de fijación de precios a productos nuevos
- 35.6.4. Fijación de precios a una mezcla/cartera de productos
- 35.6.5. Estrategias de ajustes de precios

**35.7. La comunicación con el mercado**

- 35.7.1. La función de las comunicaciones de mercadotecnia
- 35.7.2. Herramientas de comunicación
- 35.7.3. Desarrollo de una comunicación efectiva
- 35.7.4. Factores del establecimiento de la mezcla de comunicación

**35.8. La distribución de alimentos**

- 35.8.1. Introducción
- 35.8.2. Decisiones relativas al diseño del canal
- 35.8.3. Decisiones relativas a la gestión del canal
- 35.8.4. Integración y sistemas de canal
- 35.8.5. Cambios en la organización del canal

**35.9. Proceso de decisión del consumidor**

- 35.9.1. Características del estímulo y del mercado
- 35.9.2. El reconocimiento del problema: concepto y factores influyentes
- 35.9.3. La búsqueda de información: concepto, tipos, dimensiones
- 35.9.4. La evaluación de la información
- 35.9.5. Aspectos generales de la elección de marca

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

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

**Asignatura 36****Aditivos Alimentarios****36.1. Antecedentes históricos de los aditivos alimentarios**

- 36.1.1. Algunos hitos históricos del uso de aditivos alimentarios
- 36.1.2. Definiciones de aditivo y auxiliar tecnológico y diferencias
- 36.1.3. Beneficios del uso de aditivos
- 36.1.4. Condiciones de empleo y seguridad alimentaria

**36.2. Aditivos antioxidantes y antimicrobianos**

- 36.2.1. Proceso de autooxidación: reacciones y medidas de prevención
- 36.2.2. Clasificación de antioxidantes: naturales y sintéticos
- 36.2.3. Aditivos antimicrobianos. Generalidades

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

- 36.3.1. Generalidades y clasificación
- 36.3.2. Aditivos usados como reguladores de pH
- 36.3.3. Aplicaciones y ejemplos

#### 36.4. Antiendurecedores

- 36.4.1. Generalidades
- 36.4.2. Tipos de antiendurecedores: emulgentes, humectantes y enzimas
- 36.4.3. Aplicaciones y ejemplos

#### 36.5. Aromatizantes y potenciadores del sabor

- 36.5.1. Generalidades sobre aromatizantes
- 36.5.2. Clases de aromatizantes: naturales, concentrados, sintéticos
- 36.5.3. Avances biotecnológicos en la producción de aromas
- 36.5.4. Generalidades sobre potenciadores del sabor
- 36.5.5. Clases de potenciadores del sabor. Aplicaciones y ejemplos

#### 36.6. Edulcorantes

- 36.6.1. Generalidades sobre edulcorantes
- 36.6.2. Tipos de edulcorantes
- 36.6.3. Aplicaciones y ejemplos

#### 36.7. Colorantes

- 36.7.1. Generalidades sobre colorantes
- 36.7.2. Clasificación de colorantes
- 36.7.3. Aplicaciones y ejemplos

#### 36.8. Espesantes y gelificantes

- 36.8.1. Generalidades sobre espesantes y gelificantes
- 36.8.2. Extractos de algas, de semillas y de plantas
- 36.8.3. Extractos de cereales, de productos vegetales y de microorganismos
- 36.8.4. Derivados de celulosa
- 36.8.5. Aplicaciones y ejemplos en la industria alimentaria

#### 36.9. Aditivos emulgentes

- 36.9.1. Aspectos generales
- 36.9.2. Clasificación: naturales y semisintéticos
- 36.9.3. Aplicaciones y ejemplos

#### 36.10. Auxiliares tecnológicos de fabricación

- 36.10.1. Generalidades y clasificación de auxiliares tecnológicos
- 36.10.2. Enzimas. Aspectos sanitarios y legales de utilización de enzimas
- 36.10.3. Aplicaciones de enzimas en distintos sectores en de la industria alimentaria

### Asignatura 37

#### Bases para la Producción Animal

##### 37.1. Producción animal y eficiencia reproductora

- 37.1.1. Concepto de producción animal
- 37.1.2. Sistemas de producción animal
- 37.1.3. Índices reproductivos en las principales especies de interés ganadero
- 37.1.4. Biotecnología de la reproducción

##### 37.2. Crecimiento y producción de carne

- 37.2.1. Lactación y máquina de ordeño
- 37.2.2. Mecanismo y curva de lactación
- 37.2.3. Funcionamiento del ordeño
- 37.2.4. Curvas de crecimiento e índices técnicos del crecimiento
- 37.2.5. La canal: calidad de la carne

##### 37.3. Nutrición y alimentación animal I

- 37.3.1. Concepto de nutrición y alimentación animal
- 37.3.2. Los alimentos en animales: clasificación de alimentos
- 37.3.3. Aditivos zootécnicos

##### 37.4. Nutrición y alimentación animal II

- 37.4.1. Proceso digestivo en ruminantes y monogástricos
- 37.4.2. Digestibilidad; concepto de digestibilidad aparente y real
- 37.4.3. Procedimientos para estimar la digestibilidad
- 37.4.4. Nutrición energética: balance energético de un alimento en el animal

##### 37.5. Producción en animales bovinos

- 37.5.1. Situación actual del sector vacuno lechero
- 37.5.2. Sector vacuno de producción cárnica
- 37.5.3. Formación de los rebaños. Tipos de carne de bovinos

##### 37.6. Instalaciones en el sector productivo vacuno

- 37.6.1. Necesidades constructivas y ambientales
- 37.6.2. Organización y distribución del espacio necesarias
- 37.6.3. Ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de estabulación
- 37.6.4. Normas para el diseño de infraestructuras
- 37.6.5. Higiene de las instalaciones
- 37.6.6. Bienestar animal e impacto ambiental

##### 37.7. Producción animal en el sector ovino y caprino

- 37.7.1. Aspectos básicos de la producción cárnica en ovino y caprino
- 37.7.2. Aspectos de la calidad del canal y carne de ovino y caprino
- 37.7.3. Aspectos básicos de la producción láctea de ovino
- 37.7.4. Aspectos básicos de la producción láctea de caprino

##### 37.8. Instalaciones en el sector productivo ovino y caprino

- 37.8.1. Aspectos básicos sobre la construcción e instalaciones para ovino y caprino
- 37.8.2. El aprisco: dimensionado y necesidades ambientales
- 37.8.3. Infraestructura para el manejo de pastoreo
- 37.8.4. Medidas higiénicas de las instalaciones

##### 37.9. Producción animal en el sector porcino

- 37.9.1. Principales razas de ganado porcino
- 37.9.2. Eficacia reproductiva: la hembra reproductora
- 37.9.3. Calidad de la canal y la carne
- 37.9.4. Diseño de los alojamientos para explotaciones intensivas y semi-extensivas
- 37.9.5. Funcionamiento del manejo por bandas: ventajas e inconvenientes
- 37.9.6. Calidad y bienestar animal en ganado porcino



### 37.10. Sistemas productivos en avicultura

- 37.10.1. Producción de huevos
- 37.10.2. Producción de broilers: razas principales
- 37.10.3. Bienestar animal en avino

## Asignatura 38

### Ética Profesional

#### 38.1. Introducción a la Ética

- 38.1.1. Conceptos fundamentales de ética
- 38.1.2. Ética profesional

#### 38.2. Fundamentos de Educación Ética

- 38.2.1. Conceptualización de la ética y su relación con la educación
- 38.2.2. Panorama de la ética contemporánea
- 38.2.3. La dimensión moral en la educación
- 38.2.4. Modelos en educación moral
- 38.2.5. Modelos de educación moral: Socialización, clarificación de valores, desarrollo del juicio moral y formación de virtudes

#### 38.3. Construcción de la personalidad moral del sujeto

- 38.3.1. La personalidad moral: dimensiones
- 38.3.2. La personalidad moral como resultado
- 38.3.3. Agencias de educación moral
- 38.3.4. Importancia de los diversos agentes en educación moral

- 38.3.5. La educación moral en los grupos familiares
- 38.3.6. La educación moral en los centros educativos
- 38.3.7. El poder educador del medio

#### 38.4. La educación moral en la sociedad actual

- 38.4.1. Competencia moral del ciudadano actual
- 38.4.2. Prácticas morales y construcción de la personalidad moral
- 38.4.3. Competencia moral para la protección del medio natural y urbano
- 38.4.4. Competencia moral para una relación entre Norte y Sur
- 38.4.5. Competencia moral para un diálogo intercultural

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

- 38.5.1. Finalidades de la educación moral
- 38.5.2. Contenidos de la educación moral
- 38.5.3. Procesos de enseñanza y aprendizaje moral
- 38.5.4. Materiales curriculares de educación moral
- 38.5.5. La evaluación de valores morales y actitudes éticas

#### 38.6. El Sentido Ético en la Existencia Humana

- 38.6.1. La ética y la conciencia humana
- 38.6.2. La ética profesional del maestro en el contexto mexicano

- 38.6.3. Estructura antropológica del comportamiento ético
- 38.6.4. El comportamiento ético
- 38.6.5. Libertad y responsabilidad

#### 38.7. La Ética y el Ejercicio Profesional

- 38.7.1. Vinculación de la ética con el ejercicio profesional
- 38.7.2. Responsabilidad ante la sociedad
- 38.7.3. Repercusiones sociales de la conducta no ética

#### 38.8. Ética de los abogados

- 38.8.1. Aspectos generales
- 38.8.2. Desempeño de sus funciones

#### 38.9. Ética de los jueces

- 38.9.1. Aspectos generales
- 38.9.2. Desempeño de sus funciones

#### 38.10. Ética de los legisladores

- 38.10.1. Aspectos generales
- 38.10.2. Desempeño de sus funciones

## Asignatura 39

### Habilidades directivas y liderazgo

#### 39.1. Las personas en las organizaciones

- 39.1.1. Calidad de vida laboral y bienestar psicológico
- 39.1.2. Equipos de trabajo y la dirección de reuniones
- 39.1.3. *Coaching* y gestión de equipos
- 39.1.4. Gestión de la igualdad y diversidad

#### 39.2. Gestión del talento

- 39.2.1. Concepto de gestión del talento
- 39.2.2. Funciones y procesos en la gestión del talento
- 39.2.3. Técnicas de gestión del talento
- 39.2.4. Tendencias en la gestión del talento

#### 39.3. Desarrollo directivo y liderazgo

- 39.3.1. Concepto de desarrollo directivo
- 39.3.2. Concepto de liderazgo
- 39.3.3. Teorías del liderazgo
- 39.3.4. Estilos de liderazgo
- 39.3.5. La inteligencia en el liderazgo
- 39.3.6. Los desafíos del líder en la actualidad

#### 39.4. Gestión del cambio

- 39.4.1. Concepto de gestión del cambio
- 39.4.2. El proceso de gestión del cambio
- 39.4.3. La implementación del cambio. El Modelo de Kotter

#### 39.5. Comunicación estratégica

- 39.5.1. Comunicación interpersonal
- 39.5.2. Habilidades comunicativas e influencia
- 39.5.3. Comunicación interna y plan de comunicación integral
- 39.5.4. Barreras para la comunicación empresarial

### 39.6. Negociación y gestión de conflictos

- 39.6.1. Técnicas de negociación efectiva
- 39.6.2. Conflictos interpersonales
- 39.6.3. Negociación intercultural

## Asignatura 40

### Metodología de la Investigación

#### 40.1. Nociones básicas sobre investigación: la ciencia y el método científico

- 40.1.1. Definición del método científico
- 40.1.2. Método analítico
- 40.1.3. Método sintético
- 40.1.4. Método inductivo
- 40.1.5. El pensamiento cartesiano
- 40.1.6. Las reglas del método cartesiano
- 40.1.7. La duda metódica
- 40.1.8. El primer principio cartesiano
- 40.1.9. Los procedimientos de inducción según J. Mill Stuart

#### 40.2. Paradigmas de investigación y métodos derivados de ellos

- 40.2.1. ¿Cómo surgen las ideas de investigación?
- 40.2.2. ¿Qué investigar en educación?
- 40.2.3. Planteamiento del problema de investigación
- 40.2.4. Antecedentes, justificación y objetivos de la investigación

- 40.2.5. Fundamentación teórica
- 40.2.6. Hipótesis, variables y definición de conceptos operativos
- 40.2.7. Selección del diseño de investigación
- 40.2.8. El muestreo en estudios cuantitativos y cualitativos

#### 40.3. El proceso general de la investigación: enfoque cuantitativo y cualitativo

- 40.3.1. Presupuestos epistemológicos
- 40.3.2. Aproximación a la realidad y al objeto de estudio
- 40.3.3. Relación sujeto-objeto
- 40.3.4. Objetividad
- 40.3.5. Procesos metodológicos
- 40.3.6. La integración de métodos

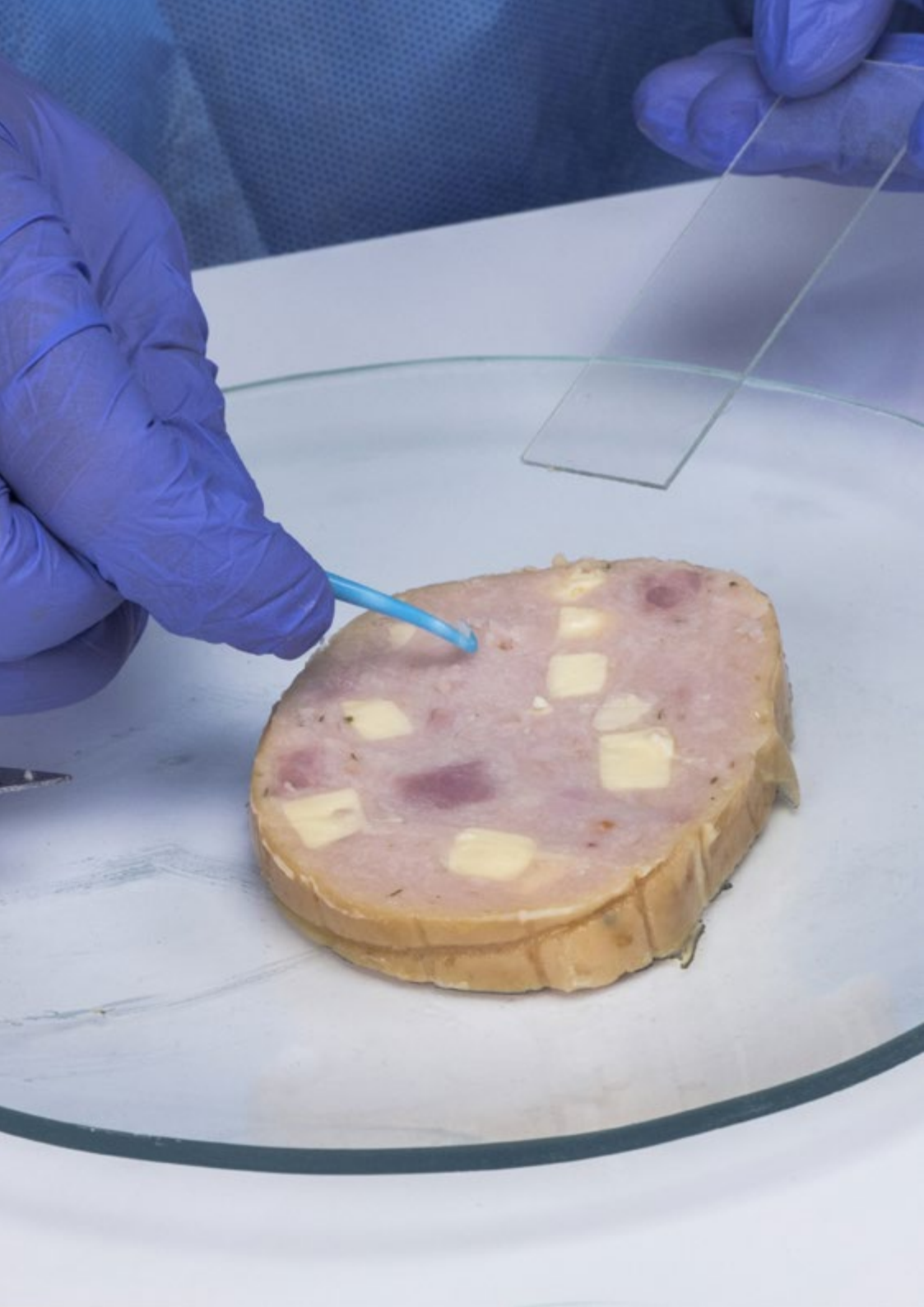
#### 40.4. Proceso y etapas de la investigación cuantitativa

- 40.4.1. Fase 1: Fase conceptual
- 40.4.2. Fase 2: Fase de planificación y diseño
- 40.4.3. Fase 3: Fase empírica
- 40.4.4. Fase 4: Fase analítica
- 40.4.5. Fase 5: Fase de difusión

#### 40.5. Tipos de investigación cuantitativa

- 40.5.1. Investigación histórica
- 40.5.2. Investigación correlacional
- 40.5.3. Estudio de caso
- 40.5.4. Investigación "ex post facto" sobre hechos cumplidos
- 40.5.5. Investigación cuasi-experimental
- 40.5.6. Investigación experimental





#### 40.6. Proceso y etapas de la investigación cualitativa

- 40.6.1. Fase 1: Fase preparatoria
- 40.6.2. Fase 2: Fase de campo
- 40.6.3. Fase 3: Fase analítica
- 40.6.4. Fase 4: Fase informativa

#### 40.7. Tipos de investigación cualitativa

- 40.7.1. La etnografía
- 40.7.2. La teoría fundamentada
- 40.7.3. La fenomenología
- 40.7.4. El método biográfico y la historia de vida
- 40.7.5. El estudio de casos
- 40.7.6. El análisis de contenido
- 40.7.7. El examen del discurso
- 40.7.8. La investigación acción participativa

#### 40.8. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos cuantitativos

- 40.8.1. La entrevista estructurada
- 40.8.2. El cuestionario estructurado
- 40.8.3. Observación sistemática
- 40.8.4. Escalas de actitud
- 40.8.5. Estadísticas
- 40.8.6. Fuentes secundarias de información

#### 40.9. Técnicas e instrumentos para la recogida de datos cualitativos

- 40.9.1. Entrevista no estructurada
- 40.9.2. Entrevista en profundidad
- 40.9.3. Grupos focales
- 40.9.4. Observación simple, no regulada y participativa
- 40.9.5. Historias de vida
- 40.9.6. Diarios
- 40.9.7. Análisis de contenidos
- 40.9.8. El método etnográfico

#### 40.10. Control de calidad de los datos

- 40.10.1. Requisitos de un instrumento de medición
- 40.10.2. Procesamiento y análisis de datos cuantitativos
- 40.10.3. Procesamiento y análisis de datos cualitativos

# 04

## Convalidación de asignaturas

Si el candidato a estudiante ha cursado otra Licenciatura Oficial Universitaria de la misma rama de conocimiento o un programa equivalente al presente, incluso si solo lo cursó parcialmente y no lo finalizó, TECH le facilitará la realización de un Estudio de Convalidaciones que le permitirá no tener que examinarse de aquellas asignaturas que hubiera superado con éxito anteriormente.



“

*Si tienes estudios susceptibles de convalidación, TECH te ayudará en el trámite para que sea rápido y sencillo”*

Cuando el candidato a estudiante desee conocer si se le valorará positivamente el estudio de convalidaciones de su caso, deberá solicitar una **Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas** que le permita decidir si le es de interés matricularse en el programa de Licenciatura Oficial Universitaria.

La Comisión Académica de TECH valorará cada solicitud y emitirá una resolución inmediata para facilitar la decisión de la matriculación. Tras la matrícula, el estudio de convalidaciones facilitará que el estudiante consolide sus asignaturas ya cursadas en otros programas de Licenciatura Oficial Universitaria en su expediente académico sin tener que evaluarse de nuevo de ninguna de ellas, obteniendo en menor tiempo, su nuevo título de Licenciatura Oficial Universitaria.

TECH le facilita a continuación toda la información relativa a este procedimiento:



*Matricúlate en la Licenciatura Oficial Universitaria y obtén el estudio de convalidaciones de forma gratuita”*



## ¿Qué es la convalidación de estudios?

La convalidación de estudios es el trámite por el cual la Comisión Académica de TECH equipara estudios realizados de forma previa, a las asignaturas del programa de Licenciatura Oficial Universitaria tras la realización de un análisis académico de comparación. Serán susceptibles de convalidación aquellos contenidos cursados en un plan o programa de estudio de Licenciatura Oficial Universitaria o nivel superior, y que sean equiparables con asignaturas de los planes y programas de estudio de esta Licenciatura Oficial Universitaria de TECH. Las asignaturas indicadas en el documento de Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas quedarán consolidadas en el expediente del estudiante con la leyenda “EQ” en el lugar de la calificación, por lo que no tendrá que cursarlas de nuevo.



## ¿Qué es la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas?

La Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas es el documento emitido por la Comisión Académica tras el análisis de equiparación de los estudios presentados; en este, se dictamina el reconocimiento de los estudios anteriores realizados, indicando qué plan de estudios le corresponde, así como las asignaturas y calificaciones obtenidas, como resultado del análisis del expediente del alumno. La Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas será vinculante en el momento en que el candidato se matricule en el programa, causando efecto en su expediente académico las convalidaciones que en ella se resuelvan. El dictamen de la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas será inapelable.



## ¿Cómo se solicita la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas?

El candidato deberá enviar una solicitud a la dirección de correo electrónico [convalidaciones@techtitute.com](mailto:convalidaciones@techtitute.com) adjuntando toda la documentación necesaria para la realización del estudio de convalidaciones y emisión de la opinión técnica. Asimismo, tendrá que abonar el importe correspondiente a la solicitud indicado en el apartado de Preguntas Frecuentes del portal web de TECH. En caso de que el alumno se matricule en la Licenciatura Oficial Universitaria, este pago se le descontará del importe de la matrícula y por tanto el estudio de opinión técnica para la convalidación de estudios será gratuito para el alumno.



## ¿Qué documentación necesitará incluir en la solicitud?

La documentación que tendrá que recopilar y presentar será la siguiente:

- Documento de identificación oficial
- Certificado de estudios, o documento equivalente que ampare los estudios realizados. Este deberá incluir, entre otros puntos, los periodos en que se cursaron los estudios, las asignaturas, las calificaciones de las mismas y, en su caso, los créditos. En caso de que los documentos que posea el interesado y que, por la naturaleza del país, los estudios realizados carezcan de listado de asignaturas, calificaciones y créditos, deberán acompañarse de cualquier documento oficial sobre los conocimientos adquiridos, emitido por la institución donde se realizaron, que permita la comparabilidad de estudios correspondiente



## ¿En qué plazo se resolverá la solicitud?

La Opinión Técnica se llevará a cabo en un plazo máximo de 48h desde que el interesado abone el importe del estudio y envíe la solicitud con toda la documentación requerida. En este tiempo la Comisión Académica analizará y resolverá la solicitud de estudio emitiendo una Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas que será informada al interesado mediante correo electrónico. Este proceso será rápido para que el estudiante pueda conocer las posibilidades de convalidación que permita el marco normativo para poder tomar una decisión sobre la matriculación en el programa.



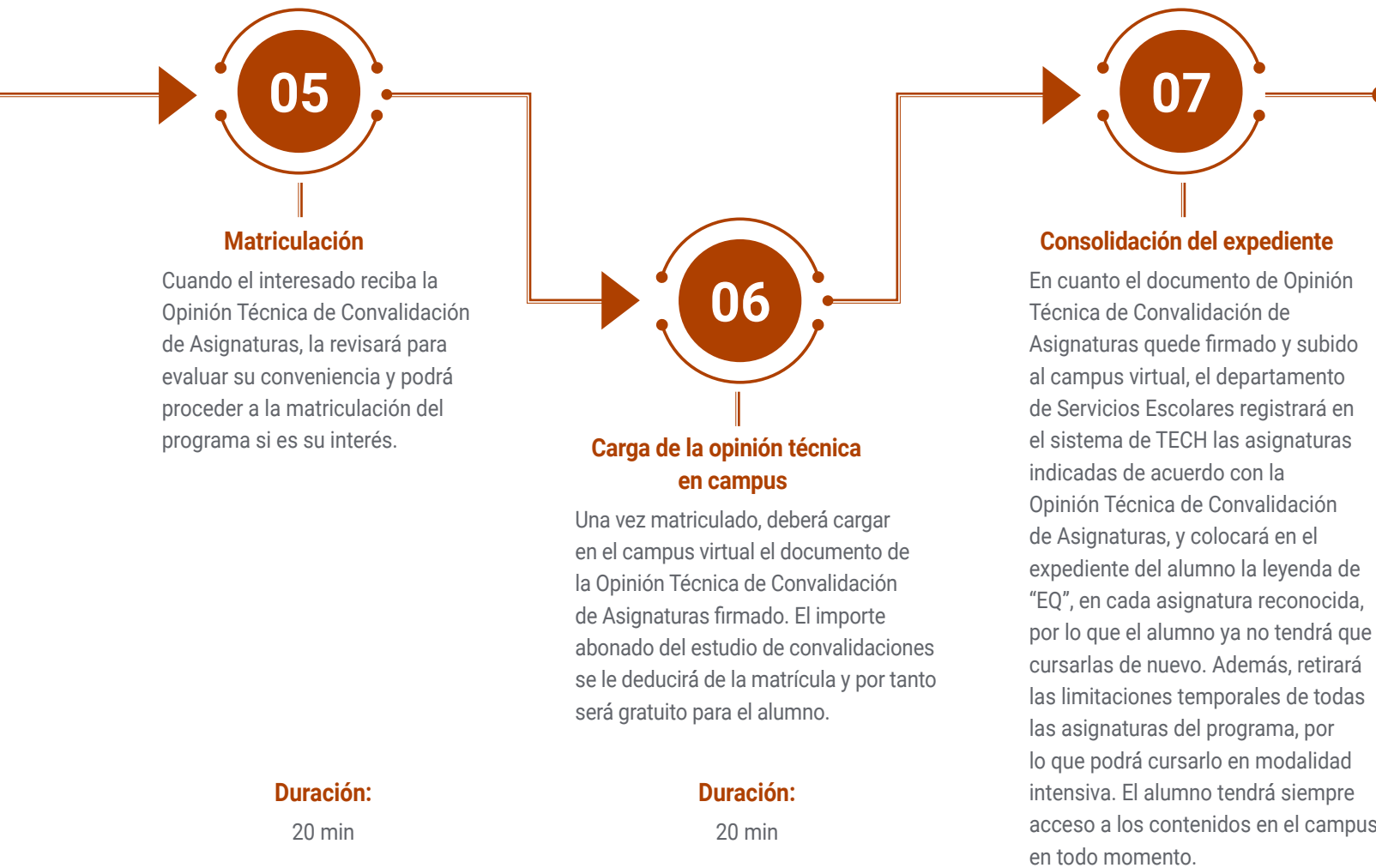
## ¿Será necesario realizar alguna otra acción para que la Opinión Técnica se haga efectiva?

Una vez realizada la matrícula, deberá cargar en el campus virtual el informe de opinión técnica y el departamento de Servicios Escolares consolidarán las convalidaciones en su expediente académico. En cuanto las asignaturas le queden convalidadas en el expediente, el estudiante quedará eximido de realizar la evaluación de estas, pudiendo consultar los contenidos con libertad sin necesidad de hacer los exámenes.

## Procedimiento paso a paso







*Convalida tus estudios realizados y no tendrás que evaluarte de las asignaturas superadas.*

# 05

## Objetivos docentes

El objetivo central de esta titulación de TECH es proporcionar a sus una sólida capacitación teórica y práctica en el ámbito de la industria alimentaria. Este programa está diseñado para dotar a los alumnos de las competencias necesarias para enfrentar retos en aspectos como la producción, procesamiento, control de calidad y desarrollo de alimentos seguros y nutritivos. De este modo, los profesionales adquirirán habilidades avanzadas para comprender el origen y la composición de los alimentos. A su vez, los expertos estarán altamente preparados para diseñar nuevos productos dietéticos de primera calidad.

*Living  
SUCCESS*





“

*Serás capaz de identificar la diversidad de factores que condicionan los procesos industriales alimenticios y de aplicar distintas tecnologías para optimizar su producción”*



## 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 específicos

---

### Asignatura 1. 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

### Asignatura 2. 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

### Asignatura 3. 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

### Asignatura 4. Matemáticas

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

### Asignatura 5. 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
- ♦ Asimilar los distintos métodos de selección, agrupamiento y presentación de datos, que permita seleccionar muestras identificando los medios más adecuados

### Asignatura 6. 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

### **Asignatura 7. 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

### **Asignatura 8. 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

### **Asignatura 9. 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

### **Asignatura 10. 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

### **Asignatura 11. 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

**Asignatura 12. 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

**Asignatura 13. 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

**Asignatura 14. 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

**Asignatura 15. 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

**Asignatura 16. 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

**Asignatura 17. 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

**Asignatura 18. 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

### **Asignatura 19. 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
- ♦ 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

### **Asignatura 20. 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

### **Asignatura 21. 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

### **Asignatura 22. 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

### **Asignatura 23. 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

### **Asignatura 24. 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

### **Asignatura 25. 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

### **Asignatura 26. 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



**Asignatura 27. 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

**Asignatura 28. Industrias Alimentarias**

- ♦ 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

**Asignatura 29. 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

**Asignatura 30. Tecnología Alimentaria II**

- ♦ 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

**Asignatura 31. 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

**Asignatura 32. 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
- ♦ 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

**Asignatura 33. 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

**Asignatura 34. 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

**Asignatura 35. 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

**Asignatura 36. 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

**Asignatura 37. 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

**Asignatura 38. 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
- ♦ Comprender la importancia de la ética en la toma de decisiones dentro del ámbito profesional



#### **Asignatura 39. 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
- ♦ Promover valores como la responsabilidad, la integridad y el respeto en las prácticas laborales, y su impacto en la sociedad y en el entorno empresarial.

#### **Asignatura 40. 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
- ♦ Desarrollar una comprensión avanzada de los conceptos y metodologías clave en esta área, permitiendo aplicar estos conocimientos para resolver problemas específicos y abordar desafíos con un enfoque crítico y fundamentado

“

*Con esta Licenciatura Oficial Universitaria, desarrollarás conocimientos asociados a diferentes biotecnologías aplicadas a ingeniería agrícola y ganadera”*

# 06

## Salidas profesionales

La industria alimentaria requiere constantemente la incorporación de profesionales altamente capacitados debido al aumento de regulaciones estrictas en seguridad e higiene, diseñadas para proteger a las sociedades frente a la toxicidad de ciertos productos. Paralelamente, la digitalización y la automatización han transformado las herramientas y procesos en este sector, acelerando su evolución. Frente a esto, esta Licenciatura Oficial Universitaria intensiva de TECH ofrece al alumnado los conocimientos necesarios sobre estos campos. Además, la titulación les permitirá desarrollar competencias avanzadas para adaptarse a las demandas actuales del mercado.

*Upgrading...*





“

*Estarás preparado para superar los desafíos que presenta la industria de Alimentos y crearás nuevos bienes alimenticios para el beneficio de la sociedad”*

### Perfil del egresado

Al completar todo el programa académico, el ingeniero estará preparado para enfrentar los diversos desafíos de la industria alimentaria como un profesional altamente cualificado. Gracias a su capacitación interdisciplinaria, su conocimiento de tecnologías avanzadas y su capacidad para colaborar en equipos, el egresado estará listo para impulsar mejoras significativas en la producción, innovación, calidad y seguridad de los Alimentos que llegan a la mesa de los consumidores, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector y al bienestar de la sociedad.

*Serás parte del sector industrial de Alimentos, destacando en áreas laborales como el control de calidad en alimentos o en el desarrollo e innovación de productos.*

- ♦ **Adaptabilidad profesional:** Capacidad para ajustarse rápidamente a cambios en el entorno laboral, asimilando nuevas tecnologías, procesos y dinámicas organizacionales
- ♦ **Liderazgo colaborativo:** Habilidad para guiar y motivar equipos hacia el logro de objetivos compartidos, promoviendo un ambiente de confianza y desarrollo mutuo
- ♦ **Competencia tecnológica:** Habilidad para utilizar herramientas y plataformas digitales de manera eficiente, integrándolas en las actividades profesionales para optimizar resultados
- ♦ **Pensamiento analítico:** Capacidad para descomponer problemas complejos en componentes más simples, identificar patrones y proponer soluciones prácticas fundamentadas en datos



Después de realizar la Licenciatura Oficial Universitaria, los egresados podrán desempeñar sus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

**1. Producción y Procesamiento de Alimentos:** Los expertos en Tecnología de Alimentos pueden tanto supervisar como optimizar los procesos de elaboración y transformación de productos alimenticios, garantizando su calidad.

- ♦ Supervisor de líneas de producción en plantas alimentarias
- ♦ Especialista en mejora de procesos de fabricación
- ♦ Ingeniero de producción alimentaria

**2. Control de Calidad y Seguridad Alimentaria:** Enfocados en asegurar que los productos cumplan con las normas de seguridad y estándares de calidad establecidos a nivel nacional e internacional.

- ♦ Inspector de calidad y seguridad alimentaria
- ♦ Auditor de sistemas de inocuidad alimentaria
- ♦ Gerente de control de calidad

**3. Desarrollo e Innovación de Productos:** Diseño y creación de nuevos alimentos, adaptados a las necesidades del mercado o tendencias de consumo.

- ♦ Investigador en desarrollo de nuevos productos alimenticios
- ♦ Especialista en formulación de alimentos funcionales
- ♦ Responsable de innovación y desarrollo en empresas alimentarias

**4. Gestión y Consultoría Empresarial:** Asesoramiento a empresas en estrategias para optimizar la operación, incrementar la rentabilidad y garantizar el cumplimiento de normativas.

- ♦ Consultor en optimización de procesos alimentarios
- ♦ Gerente de operaciones en la industria alimentaria
- ♦ Analista de viabilidad de proyectos alimentarios

**5. Regulación y Legislación Alimentaria:** Asegurar el cumplimiento de normativas locales e internacionales relacionadas con la producción, etiquetado y comercialización de alimentos.

- ♦ Asesor en normativas de etiquetado y regulaciones sanitarias
- ♦ Gestor de cumplimiento normativo en exportación de alimentos
- ♦ Consultor en políticas alimentarias y de seguridad

**6. Investigación Científica y Académica:** Los especialistas contribuyen al avance del conocimiento mediante estudios en biotecnología, microbiología y química aplicada a alimentos.

- ♦ Investigador en biotecnología y ciencia alimentaria
- ♦ Tutor universitario en programas de tecnología de alimentos
- ♦ Coordinador de proyectos de investigación en instituciones científicas

**7. Marketing y Comportamiento del Consumidor:** Los egresados aprovechan su capacidad para detectar tendencias en el mercado a fin de posicionar productos alimentarios innovadores y mejorar su aceptación en los consumidores.

- ♦ Analista de mercado en el sector alimenticio
- ♦ Responsable de estrategias de mercadotecnia de alimentos
- ♦ Especialista en comportamiento del consumidor en la industria alimentaria

**8. Logística y Gestión de la Cadena de Suministro:** Optimización de la distribución y almacenamiento de alimentos para garantizar su conservación y entrega eficiente.

- ♦ Gerente de logística en empresas alimentarias
- ♦ Coordinador de distribución de alimentos perecederos
- ♦ Especialista en gestión de cadenas de frío

### Salidas académicas y de investigación

Además de todos los puestos laborales para los que el alumno será apto mediante el estudio de esta Licenciatura Oficial Universitaria de TECH, también podrá continuar con una sólida trayectoria académica e investigativa. Tras completar este programa universitario, estará listo para continuar con tus estudios desarrollando una Maestría Oficial Universitaria y así, progresivamente, alcanzar otros niveles y méritos científicos.

# 07

## 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 complementario al plan de estudios curricular, en el que el alumno, además de adquirir las competencias de la Licenciatura Oficial Universitaria, podrá aprender idiomas de un modo sencillo y práctico.

*Acredita tu  
competencia  
lingüística*





“

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

En el mundo competitivo actual, 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 las competencias lingüísticas adquiridas. De hecho, ya son muchos los colegios, las universidades y las empresas que solo 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 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 se posee.

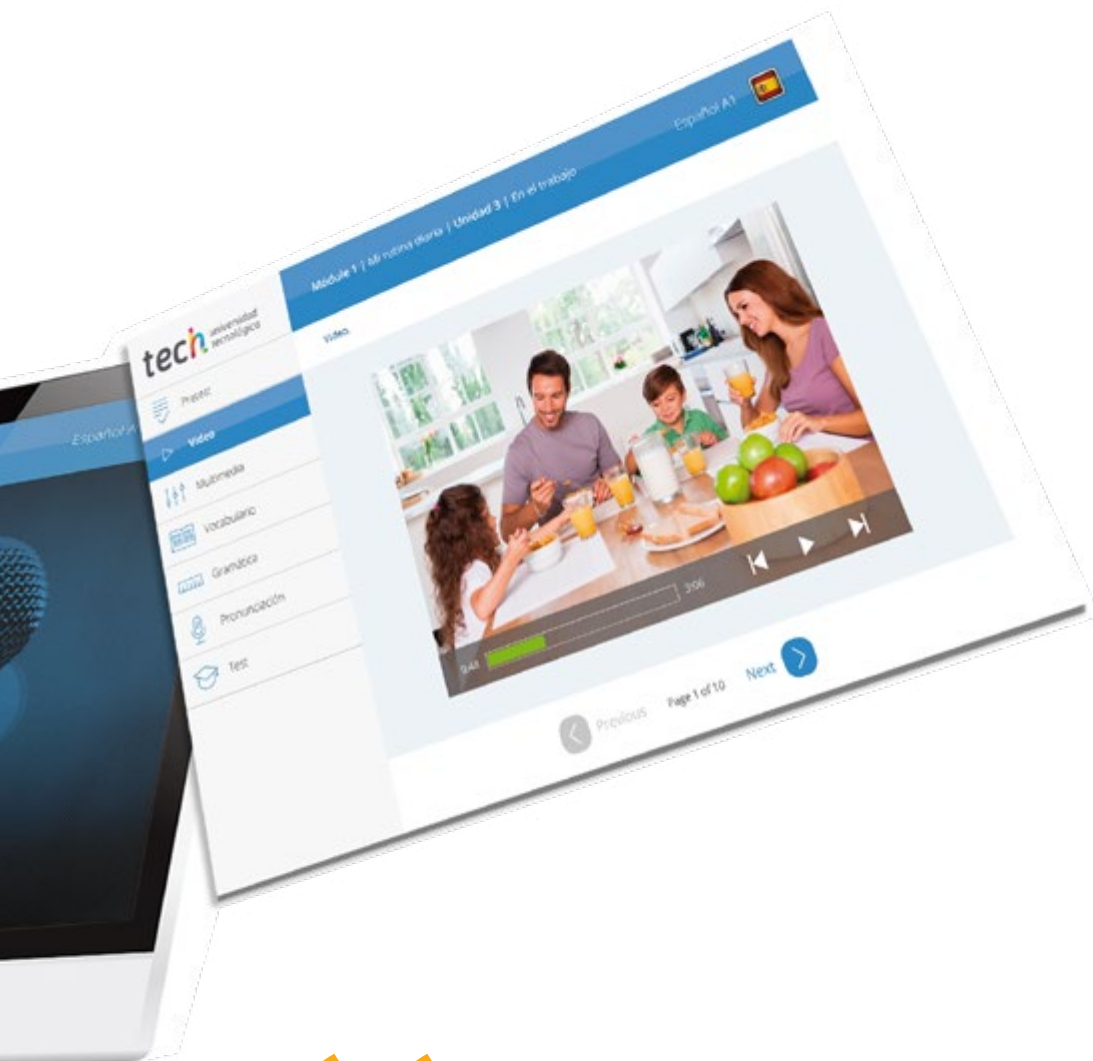
En TECH se ofrecen los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el MCER. Los 48 Cursos de Preparación de Nivel Idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas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

El estudiante aprenderá, mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.

“

*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 Oficial Universitaria”*

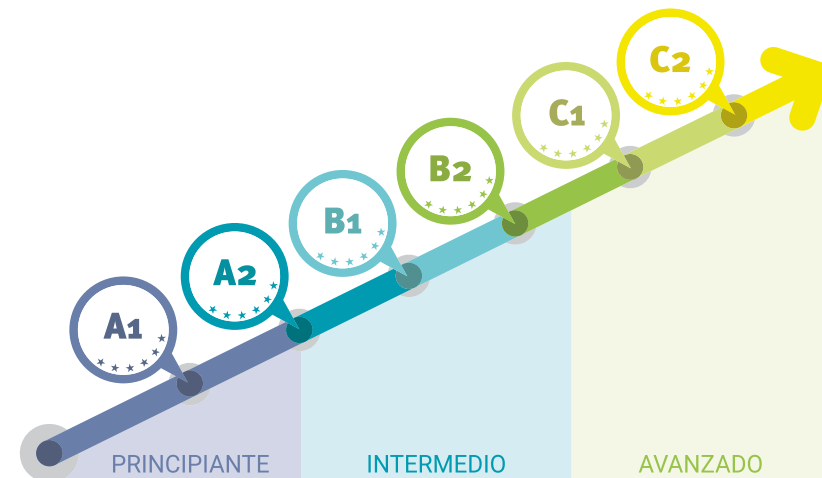




TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- 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 Oficial Universitaria, 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 Oficial Universitaria

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



## Máster Título Propio gratuito

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 un Máster.



A red and white pen is shown writing on a document. The background features a scale with numbers 10, 20, 30, and 40. The word 'SS' is written in large black letters, and 'N' is written in smaller black letters. The pen is positioned diagonally across the page.

“

*TECH te ofrece un máster propio gratuito incluido en la matrícula de la Licenciatura”*

Los programas de Máster Título Propio de TECH Universidad, 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 valor curricular 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.





Estudia un Máster Título Propio de TECH desde el último año de la Licenciatura en Tecnología de Alimentos :

- ♦ 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”*

# 09

## Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.

*Excelencia.  
Flexibilidad.  
Vanguardia.*



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

### Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

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



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

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

1. Los alumnos 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 alumno una mejor integración en el mundo real.
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.

### La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas Trustpilot, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### 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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.







**Case Studies**

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



**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 nuestras 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.



# 10

## Titulación

La Licenciatura Oficial Universitaria en Tecnología de Alimentos es un programa ofrecido por TECH Universidad que cuenta con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), otorgado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y, por tanto, tiene validez oficial en México.



“

*Obtén un título oficial de Licenciatura en Tecnología de Alimentos y da un paso adelante en tu carrera profesional”*

El plan de estudios de esta Licenciatura Oficial Universitaria en Tecnología de Alimentos se encuentra incorporado a la Secretaría de Educación Pública y al Sistema Educativo Nacional mexicano, mediante número de RVOE 20232179, de fecha 28/07/2023, en modalidad no escolarizada. Otorgado por la Dirección de Instituciones Particulares de Educación Superior (DIPES).

Al documento oficial de RVOE expedido por el SEP se puede acceder desde el siguiente enlace:



[Ver documento RVOE](#)



*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación oficial para ejercer con total garantía en un campo profesional exigente como la Tecnología de Alimentos”*

Este título permitirá al alumno desempeñar las funciones profesionales al más alto nivel y su reconocimiento académico asegura que la formación cumple con los estándares de calidad y exigencia académica establecidos en México y a nivel internacional, garantizando la validez, pertinencia y competitividad de los conocimientos adquiridos para ponerlos en práctica en el entorno laboral.

Además, de obtener el título de Licenciatura Oficial Universitaria con el que podrá optar a puestos bien remunerados y de responsabilidad como profesional, este programa **permitirá al alumno el acceso a los estudios de nivel de Doctorado** con el que progresar en la carrera académica.

Título: **Licenciatura en Tecnología de Alimentos**

No. de RVOE: **20232179**

Fecha de vigencia RVOE: **28/07/2023**

Modalidad: **100% online**

Duración: **3 años y 4 meses**



# 11

## Homologación del título

Para que el título universitario obtenido, tras finalizar la **Licenciatura Oficial Universitaria en Tecnología de Alimentos**, tenga validez oficial en cualquier país, se deberá realizar un trámite específico de reconocimiento del título en la Administración correspondiente. TECH facilitará al egresado toda la documentación necesaria para tramitar su expediente con éxito.





“

*Tras finalizar este programa recibirás un título académico oficial con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE)”*

Cualquier estudiante interesado en tramitar el reconocimiento oficial del título de **Licenciatura Oficial Universitaria en Tecnología de Alimentos** en un país diferente a México, necesitará la documentación académica y el título emitido con la Apostilla de la Haya, que podrá solicitar al departamento de Servicios Escolares a través de correo electrónico: [homologacion@techtitute.com](mailto:homologacion@techtitute.com)

La Apostilla de la Haya otorgará validez internacional a la documentación y permitirá su uso ante los diferentes organismos oficiales en cualquier país.

Una vez el egresado reciba su documentación deberá realizar el trámite correspondiente, siguiendo las indicaciones del ente regulador de la Educación Superior en su país. Para ello, TECH facilitará en el portal web una guía que le ayudará en la preparación de la documentación y el trámite de reconocimiento en cada país.

*Con TECH podrás hacer válido tu título oficial de Maestría en cualquier país.*







El trámite de homologación permitirá que los estudios realizados en TECH tengan validez oficial en el país de elección, considerando el título del mismo modo que si el estudiante hubiera estudiado allí. Esto le confiere un valor internacional del que podrá beneficiarse el egresado una vez haya superado el programa y realice adecuadamente el trámite.

El equipo de TECH le acompañará durante todo el proceso, facilitándole toda la documentación necesaria y asesorándole en cada paso hasta que logre una resolución positiva.

El procedimiento y la homologación efectiva en cada caso dependerá del marco normativo del país donde se requiera validar el título.



*El equipo de TECH te acompañará paso a paso en la realización del trámite para lograr la validez oficial internacional de tu título”*

# 12

## Requisitos de acceso

La **Licenciatura Oficial Universitaria en Tecnología de Alimentos** de TECH cuenta con el Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE) emitido por la Secretaría de Educación Pública (SEP). En consonancia con esa acreditación, los requisitos de acceso del programa académico se establecen en conformidad con lo exigido por la Ley General de Educación y la Ley General de Educación Superior vigentes.



“

*Revisa los requisitos de acceso de esta Licenciatura Oficial Universitaria de TECH y prepárate para iniciar tu trayectoria académica”*

La normativa establece que para inscribirse en esta **Licenciatura Oficial Universitaria en Tecnología de Alimentos** con RVOE, es imprescindible cumplir con un perfil académico de ingreso específico. Los estudiantes interesados en acceder al programa de Licenciatura deberán contar con la documentación que acredite haber concluido previamente sus estudios de Bachillerato o de nivel equivalente.

Aquellos que no cumplan con este requisito o no puedan presentar la documentación requerida en tiempo y forma, no podrán acceder a la Licenciatura.

Para ampliar la información de los requisitos de acceso al programa y resolver cualquier duda que surja al candidato, podrá ponerse en contacto con el equipo de TECH en la dirección de correo electrónico [requisitosdeacceso@techtitute.com](mailto:requisitosdeacceso@techtitute.com).

*Consigue ahora plaza en esta Licenciatura Oficial Universitaria de TECH si cumples con alguno de sus requisitos de acceso”*





“

*Si cumples con el perfil académico de ingreso de este programa con RVOE, contacta ahora con el equipo de TECH y da un paso definitivo para impulsar tu carrera”*

# 13

## Proceso de admisión

El proceso de admisión de TECH es el más simple de todas las universidades online. Se podrá comenzar el programa sin trámites ni esperas: el alumno empezará a preparar la documentación y podrá entregarla más adelante, sin prisas ni complicaciones. Lo más importante para TECH es que los procesos administrativos sean sencillos y no ocasionen retrasos, ni incomodidades.



“

*TECH ofrece el procedimiento de admisión a los estudios de Licenciatura Oficial Universitaria más sencillo y rápido de todas las universidades virtuales”*

Para TECH lo más importante en el inicio de la relación académica con el alumno es que esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, se ha creado un procedimiento más cómodo en el que podrá enfocarse desde el primer momento a su formación, contando con un plazo de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

Los pasos para la admisión son simples:

1. Facilitar los datos personales al asesor académico para realizar la inscripción.
2. Recibir un email en el correo electrónico en el que se accederá a la página segura de TECH y aceptar las políticas de privacidad y las condiciones de contratación e introducir los datos de tarjeta bancaria.
3. Recibir un nuevo email de confirmación y las credenciales de acceso al campus virtual.
4. Comenzar el programa en la fecha de inicio oficial.

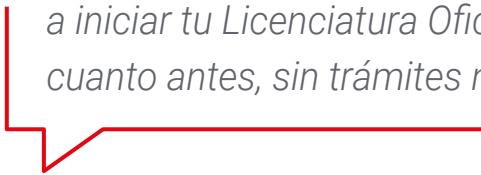
De esta manera, el estudiante podrá incorporarse al curso académico sin esperas. Posteriormente, se le informará del momento en el que se podrán ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy práctica, cómoda y rápida. Sólo se deberán subir en el sistema para considerarse enviados, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Todos los documentos facilitados deberán ser rigurosamente válidos y estar en vigor en el momento de subirlos.

Los documentos necesarios que deberán tenerse preparados con calidad suficiente para cargarlos en el campus virtual son:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno (Pasaporte, acta de nacimiento)
- ♦ Carta de naturalización, acta de reconocimiento o acta de adopción)
- ♦ Copia digitalizada de la Clave Única de Registro de Población (CURP)
- ♦ Copia digitalizada de Certificado de Estudios Totales de Bachillerato legalizado

Para resolver cualquier duda que surja, el estudiante podrá realizar sus consultas a través del correo: [procesodeadmission@techtute.com](mailto:procesodeadmission@techtute.com).



*Este procedimiento de acceso te ayudará a iniciar tu Licenciatura Oficial Universitaria cuanto antes, sin trámites ni demoras"*





Nº de RVOE: 20232179

**Licenciatura Oficial  
Universitaria  
Tecnología de Alimentos**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% online**

Duración: **3 años y 4 meses**

Fecha de vigencia RVOE: **28/07/2023**

# Licenciatura Oficial Universitaria Tecnología de Alimentos

Nº de RVOE: 20232179

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR



**tech**  
universidad