

# Licenciatura Ingeniería en Organización Industrial

Nº de RVOE: 20231280

RVOE

EDUCACIÓN SUPERIOR



tech  
universidad



Nº de RVOE: 20231280

## Licenciatura **Ingeniería en Organización Industrial**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **aprox. 4 años**

Fecha acuerdo RVOE: **11/05/2023**

Acceso web: [www.techtitute.com/mx/ingenieria/licenciatura/licenciatura-ingenieria-organizacion-industrial](http://www.techtitute.com/mx/ingenieria/licenciatura/licenciatura-ingenieria-organizacion-industrial)

# Índice

01

**Presentación**

---

*pág. 4*

02

**Plan de estudios**

---

*pág. 8*

03

**Objetivos y competencias**

---

*pág. 30*

04

**¿Por qué nuestro programa?**

---

*pág. 40*

05

**Idiomas gratuitos**

---

*pág. 44*

06

**Maestría gratuita**

---

*pág. 48*

07

**Salidas profesionales**

---

*pág. 52*

08

**Metodología**

---

*pág. 56*

09

**Requisitos de acceso y  
proceso de admisión**

---

*pág. 64*

10

**Titulación**

---

*pág. 68*

# 01

## Presentación

En la actualidad, el sector industrial ha experimentado una gran revolución, impulsado por la digitalización y por la popularización de áreas como la Robótica y la Inteligencia Artificial. Esto ha cambiado el panorama profesional, al solicitarse especialistas que puedan adaptarse a esta coyuntura. Así, el papel del ingeniero en este contexto es vital, ya que es el experto capaz de optimizar los procesos de la cadena industrial, abaratando costes y agilizando la elaboración en la planta de trabajo. Por todas estas razones, titularse en Ingeniería en Organización Industrial puede abrirle las puertas al alumno a numerosas oportunidades laborales, y este programa de TECH le ofrece todas las herramientas para triunfar en el sector. Y lo hace a partir de una metodología de enseñanza 100% online y con los recursos pedagógicos más punteros del mercado educativo.

*Este es el momento, te estábamos esperando*





“

*Accede a un sector en auge y multiplica tus oportunidades profesionales gracias a TECH, que te proporcionará las herramientas necesarias para destacar como Ingeniero en Organización Industrial”*

## 06 | Presentación

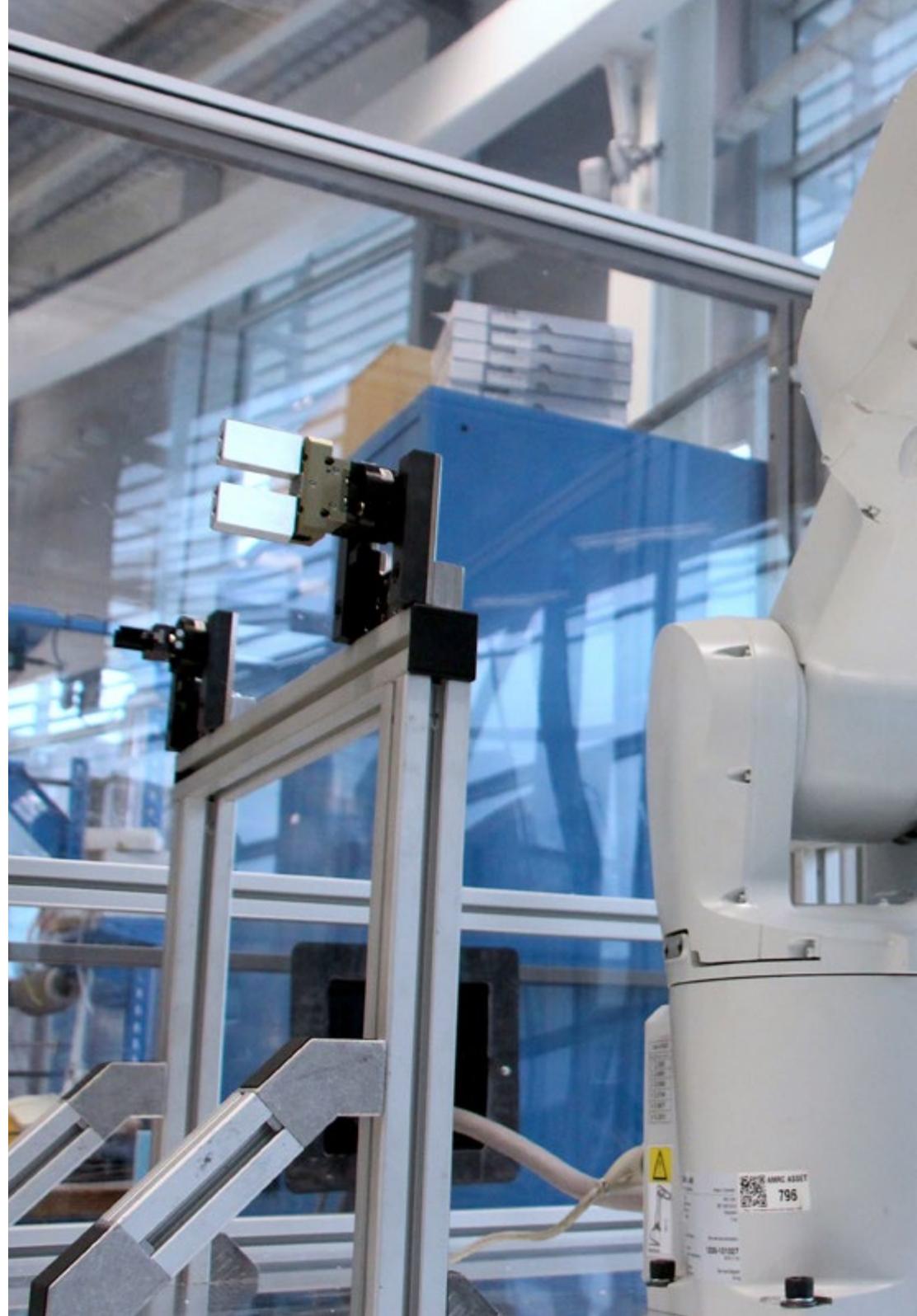
La Robótica, el *Machine Learning* y el uso de metodologías ágiles de gestión de procesos han revolucionado el sector industrial en los últimos años. Así, en poco tiempo esta área de trabajo ha experimentado un profundo cambio de paradigma, acentuado por el proceso de digitalización, que ha conectado aún más un mundo ya ampliamente globalizado.

En esta coyuntura, fábricas, empresas y corporaciones demandan cada vez más profesionales capacitados para optimizar sus sistemas industriales. En esta labor el papel del ingeniero es fundamental, ya que es el profesional que puede organizar el flujo de trabajo, agilizando no solo los procesos de la cadena sino reduciendo costes y obteniendo las mejores materias primas por parte de los proveedores.

Por eso, el ingeniero en Organización Industrial es un experto muy solicitado, ya que es el encargado de, entre otras cuestiones, asegurar la operatividad de la compañía y su logística, así como las ventas y compras que garanticen una adecuada rentabilidad. Esto abre las puertas a un mercado laboral amplio, puesto que numerosas empresas buscan especialistas en esta materia.

Ante este contexto, TECH ha diseñado esta Licenciatura, con la que el alumno podrá situarse como un profesional altamente demandado por las organizaciones de este sector. Y lo hará al profundizar en cuestiones como la aplicación de métodos ágiles en Logística, el seguimiento del plan de negocio y su relación con la cadena de producción o la adecuada gestión de los recursos, tanto materiales como humanos, disponibles.

El sistema de aprendizaje 100% online de TECH le permitirá al estudiante avanzar este programa cuando desee, ya que se adapta por completo a sus circunstancias personales, sin imponerle horarios rígidos ni desplazamientos a un centro de estudios. Asimismo, contará con el acompañamiento de un cuadro docente compuesto por profesionales de reconocido prestigio en el área industrial, quienes se asegurarán de proporcionarle las claves para triunfar en el sector.



## *Te estábamos esperando*

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

“

*Esta Licenciatura te proporcionará las habilidades más solicitadas en la actualidad por las compañías del sector industrial”*



# 02

## Plan de estudios

Este plan de estudios ha sido pensado para aumentar las competencias del alumno, preparándolo para alcanzar la excelencia en el ámbito de la Ingeniería Industrial. Un programa que responde a las necesidades del sector y de los estudiantes mediante un contenido innovador, basado en las últimas tendencias y apoyado por la mejor metodología educativa; Con un claustro excepcional, que le acompaña hasta alcanzar las herramientas necesarias para ejercer en esta área con competitividad y solvencia.

*Un temario  
completo y bien  
desarrollado*



“

*Este temario contiene todas las áreas relevantes para convertirte en un ingeniero altamente solicitado por las mayores empresas industriales del mundo”*

## 10 | Plan de estudios

El programa de la Licenciatura en Ingeniería en Organización Industrial se imparte en formato 100% en línea, para que el estudiante pueda elegir el momento y el lugar que mejor se adapte a la disponibilidad, horarios e intereses. Este programa, que se desarrolla a lo largo de 4 años, pretende ser una experiencia única y estimulante que siembre las bases para el éxito profesional.

Durante las 40 asignaturas de la formación, el estudiante analizará multitud de casos prácticos mediante los escenarios simulados planteados en cada uno de ellos. Ese planteamiento práctico se completará con actividades y ejercicios, acceso a material complementario, vídeos in focus, vídeos de apoyo, clases magistrales y presentaciones multimedia, para hacer sencillo lo más complejo y establecer una dinámica de trabajo que permita al estudiante la correcta adquisición de competencias.

“

*La metodología Relearning que emplea TECH en sus programas se basa en la reiteración y en el progreso gradual, por lo que se adapta a las circunstancias personales de cada alumno”*



## *Dónde, cuándo y cómo se imparte*

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

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

El alumno podrá cursar la licenciatura a través de sus 40 asignaturas, de forma autodirigida y asincrónica. Adaptamos el formato y la metodología para aprovechar al máximo el tiempo y lograr un aprendizaje a medida de las necesidades del alumno.



## 12 | Plan de estudios

### Asignatura 1

#### Matemáticas I

##### Tema 1. Métodos de prueba, inducción y recursión

- 1.1. Variables y cuantificadores
- 1.2. Métodos de prueba
- 1.3. Inducción
- 1.4. Recursión

##### Tema 2. Conjuntos y funciones

- 2.1. Conjuntos
- 2.2. Operaciones con conjuntos
- 2.3. Funciones
- 2.4. Cardinalidad

##### Tema 3. Teoría de números y aritmética modular

- 3.1. Divisibilidad y aritmética modular
- 3.2. Números primos
- 3.3. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo
- 3.4. Congruencias lineales
- 3.5. Teorema chino del resto
- 3.6. El pequeño teorema de Fermat
- 3.7. Raíz primitiva y logaritmo discreto
- 3.8. Algoritmo de Diffie-Hellman

##### Tema 4. Operaciones con matrices

- 4.1. El concepto de matriz
- 4.2. Operaciones fundamentales con matrices
- 4.3. La matriz identidad y la potencia de una matriz
- 4.4. Las matrices cero-uno
- 4.5. La matriz traspuesta, inversa y el determinante

##### Tema 5. Relaciones

- 5.1. Relaciones binarias y sus propiedades
- 5.2. Relaciones n-arias
- 5.3. Representación de relaciones
- 5.4. Cierre de una relación

##### Tema 6. Eliminación gaussiana

- 6.1. Resolución automática de sistemas de ecuaciones
- 6.2. Eliminación gaussiana ingenua
- 6.3. Vector de error y vector residual
- 6.4. Eliminación gaussiana con pivotaje parcial escalado

##### Tema 7. Programación lineal

- 7.1. Problemas de programación lineal
- 7.2. Forma estándar
- 7.3. Forma distensionada
- 7.4. Dualidad

##### Tema 8. Algoritmo Simplex

- 8.1. Qué es el algoritmo Simplex
- 8.2. Interpretación geométrica
- 8.3. Pivotaje
- 8.4. Inicialización
- 8.5. Cuerpo del algoritmo

##### Tema 9. Grafos

- 9.1. Introducción a los grafos
- 9.2. Relaciones de vecindad
- 9.3. Representación de grafos
- 9.4. Grafos isomorfos
- 9.5. Conectividad en grafos

##### Tema 10. Árboles

- 10.1. Introducción a los árboles
- 10.2. Aplicaciones de los árboles
- 10.3. Recorrido de árboles

### Asignatura 2

#### Física I

##### Tema 1. Magnitudes y unidades físicas

- 1.1. Definición y tipos
- 1.2. Sistema internacional de unidades
- 1.3. Ley de homogeneidad
- 1.4. Concepto de error
- 1.5. Operaciones básicas con vectores

##### Tema 2. Cinemática de la partícula

- 2.1. Relatividad del movimiento. Sistemas de referencia y trayectoria
- 2.2. Velocidad
- 2.3. Aceleración
- 2.4. Ecuaciones básicas de la cinemática

##### Tema 3. Movimientos elementales

- 3.1. Movimiento rectilíneo
- 3.2. Movimientos compuestos
- 3.3. Movimiento circular
- 3.4. Movimiento armónico simple

##### Tema 4. Dinámica de la partícula

- 4.1. Primera ley de Newton
- 4.2. Segunda ley de Newton
- 4.3. Tercera ley de Newton
- 4.4. Principio de conservación de la cantidad de movimiento

##### Tema 5. Conceptos fundamentales en dinámica de la partícula

- 5.1. Campo gravitatorio
- 5.2. Fuerzas de inercia
- 5.3. Fuerzas de rozamiento
- 5.4. Fuerzas de ligadura
- 5.5. Problemas tipo

##### Tema 6. Trabajo y energía

- 6.1. Trabajo y potencia
- 6.2. Energía y tipos
- 6.3. Principio de conservación de energía

##### Tema 7. Aplicaciones del principio de conservación de la energía

- 7.1. Métodos alternativos para resolver problemas
- 7.2. Caída libre y movimientos libres de rozamiento
- 7.3. Sistemas con muelles
- 7.4. Caída libre y movimientos con rozamiento. Trabajo de rozamiento

##### Tema 8. Sistemas de partículas. Introducción a los sólidos-rígidos

- 8.1. Sistemas de partículas
- 8.2. Centro de masas de un sistema
- 8.3. Sistema de referencia del centro de masas y sus aplicaciones
- 8.4. Momento angular y teorema de la conservación
- 8.5. Energía cinética y potencial y teoremas de conservación
- 8.6. Introducción a los sólidos-rígidos en sistemas de partículas

##### Tema 9. Termodinámica: primer principio

- 9.1. Introducción a la termodinámica
- 9.2. Principio cero de la termodinámica
- 9.3. Ecuación de estado térmica
- 9.4. Primer principio de la termodinámica

##### Tema 10. Termodinámica: segundo principio y entropía

- 10.1. Sentido de los procesos termodinámicos
  - 10.1.1. Procesos espontáneos y provocados
  - 10.1.2. Procesos reversibles e irreversibles
- 10.2. Conversión del calor en trabajo y viceversa
- 10.3. Segundo principio de la termodinámica
- 10.4. Entropía y cálculo de sus variaciones
- 10.5. Interpretación de la entropía

### Asignatura 3

#### Fundamentos de Química

##### Tema 1. Formulación y nomenclatura inorgánica

- 1.1. Introducción y conceptos fundamentales
- 1.2. Elementos
- 1.3. Iones simples
- 1.4. Compuestos
  - 1.4.1. Compuestos binarios
  - 1.4.2. Compuestos ternarios y cuaternarios

**Tema 2. Fundamentos de la química**

- 2.1. Elementos químicos y compuestos
- 2.2. Mol y cálculo de masas moleculares
- 2.3. Leyes generales de la química
- 2.4. Disoluciones
- 2.5. Gases
  - 2.5.1. Leyes que rigen el comportamiento de los gases ideales
  - 2.5.2. Ecuación de Van der Waals para los gases reales

**Tema 3. Estructura atómica y el sistema periódico**

- 3.1. Estructura del átomo
- 3.2. Modelos atómicos
- 3.3. Sistema periódico
- 3.4. Propiedades del sistema periódico

**Tema 4. Enlace químico**

- 4.1. Tipos de enlaces
  - 4.1.1. Enlace iónico
  - 4.1.2. Enlace covalente
  - 4.1.3. Enlace metálico
- 4.2. Propiedades de los enlaces
- 4.3. Enlaces entre moléculas covalentes
- 4.4. Propiedades de las sustancias

**Tema 5. Termodinámica química**

- 5.1. Ecuaciones termoquímicas
- 5.2. Calor de reacción
- 5.3. Primer principio de la termodinámica
- 5.4. Entalpía
- 5.5. Leyes de la termoquímica
- 5.6. Calor de reacción y energía de enlace
- 5.7. Energía libre y equilibrio químico

**Tema 6. Cinética química**

- 6.1. Velocidad de reacción
- 6.2. Ecuaciones cinéticas
  - 6.2.1. Orden de reacción
- 6.3. Influencia de temperatura y catalizadores
- 6.4. Mecanismos de reacción

**Tema 7. Equilibrio químico. Reacciones de precipitación**

- 7.1. Expresiones de equilibrio
  - 7.1.1. Constante de equilibrio
- 7.2. Reacciones de precipitación
- 7.3. Disolución, solubilidad y concentración
- 7.4. Factores que afectan a la precipitación

**Tema 8. Reacciones ácido-base**

- 8.1. Constante de disociación
- 8.2. Concepto de pH
  - 8.2.1. Cálculo de pH en diferentes disoluciones
- 8.3. Valoraciones ácido-base
- 8.4. Disoluciones reguladoras
- 8.5. Ácidos polipróticos

**Tema 9. Reacciones de oxidación-reducción. Electrolisis**

- 9.1. Ajuste de reacciones redox
- 9.2. Equivalente gramo y valoraciones en procesos redox
- 9.3. Electrolisis
  - 9.3.1. Leyes de Faraday
- 9.4. Potenciales de electrodo
  - 9.4.1. Efecto de las concentraciones
- 9.5. Evolución de un sistema redox

**Tema 10. Introducción a la química orgánica**

- 10.1. Funciones orgánicas
- 10.2. Formulación y nomenclatura
- 10.3. Isomería
- 10.4. Reacciones orgánicas

**Asignatura 4****Dibujo y sistemas de la información****Tema 1. Introducción a la Expresión Gráfica en Ingeniería**

- 1.1. Importancia de los gráficos para un ingeniero en Organización industrial
- 1.2. Intercambio de la información del diseño
- 1.3. Clasificación de los dibujos
- 1.4. Normalización
- 1.5. Vocabulario técnico

**Tema 2. Diseño asistido por ordenador**

- 2.1. CAD/CAM/CIM/CAE
- 2.2. Sistemas CA
- 2.3. Estructura de un programa CAD
- 2.4. Diseño 2D y 3D de piezas aisladas

**Tema 3. Elementos de la geometría descriptiva**

- 3.1. Elementos básicos de la geometría descriptiva
- 3.2. Elementos geométricos 2D
- 3.3. Figuras geométricas volumétricas
- 3.4. Relaciones entre elementos geométricos

**Tema 4. Construcciones geométricas en el plano. Sistemas de representación**

- 4.1. Sistemas de proyección
- 4.2. Clasificación de los sistemas de proyecciones
- 4.3. El plano
- 4.4. Transformaciones geométricas
- 4.5. Sistemas de representación

**Tema 5. Sistema diédrico**

- 5.1. Sistema diédrico
- 5.2. El punto
- 5.3. La recta
- 5.4. El plano
- 5.5. Procedimiento para la representación diédrica de una pieza. Método directo

**Tema 6. Fundamentos de la perspectiva caballera y del sistema axonométrico**

- 6.1. Principios de la perspectiva caballera
- 6.2. Representación del triángulo y círculo en perspectiva
- 6.3. Principios del sistema axonométrico
- 6.4. Sistema isométrico, dimétrico y trimétrico
- 6.5. Sistema isométrico. Toma de medidas

**Tema 7. Vistas normalizadas**

- 7.1. Métodos de proyección. Sistema europeo. Sistema americano
- 7.2. Criterios de selección de las vistas: escalas
- 7.3. Otros tipos de vistas: auxiliares, particulares, parciales y locales
- 7.4. Vistas auxiliares simples y dobles. Construcción
- 7.5. Normativa

**Tema 8. Vistas seccionadas**

- 8.1. Normas en cortes y secciones
- 8.2. Cortes y secciones más frecuentes
- 8.3. Representaciones particulares
- 8.4. Ejemplos

**Tema 9. Sistema de planos acotados. Acotación**

- 9.1. Introducción al sistema de planos acotados
- 9.2. Principios generales de acotación. Normas
- 9.3. Métodos de acotación
- 9.4. Elementos equidistantes y repetitivos

**Tema 10. Dibujo de conjuntos. Tolerancias dimensionales y geométricas. Uniones**

- 10.1. Plano de conjuntos. Lista de elementos
- 10.2. Plano de despiece. Cajetín. Numeraciones de planos
- 10.3. Tolerancias dimensionales y geométricas. Definiciones
- 10.4. Tipos de uniones. Fijas y desmontables
- 10.5. Normativa

**Asignatura 5****Sostenibilidad y desarrollo****Tema 1. Fundamentos organizativos y de empresa**

- 1.1. Gestión de la organización
- 1.2. Tipos y estructura de una organización
- 1.3. Estandarización de la gestión empresarial

**Tema 2. Desarrollo sostenible: empresa y medio ambiente**

- 2.1. Desarrollo sostenible. Objetivos y metas
- 2.2. La actividad económica y su impacto en el medio ambiente
- 2.3. La responsabilidad social de las empresas

**Tema 3. Problemática ambiental y energética. Alcance y marco actual**

- 3.1. Principales problemas ambientales actuales: residuos, agua, alimentación
- 3.2. Problemática energética. Demanda, distribuciones de consumos y fuentes
- 3.3. Proyección energética actual

## 14 | Plan de estudios

### Tema 4. Marco competencial y normativo

- 4.1. Marco Legal: los cinco niveles productores de normativa ambiental
- 4.2. Marco competencial: la distribución de competencias en materia ambiental
- 4.3. Actuaciones públicas y competencias en materia de medio ambiente y regulación de las actividades clasificadas

### Tema 5. Cumbres europeas y acuerdo de Paris

- 5.1. Objetivos climáticos de la UE
- 5.2. Las cumbres europeas
- 5.3. El Acuerdo de Paris

### Tema 6. Agenda 2030 y objetivos de desarrollo sostenible

- 6.1. La Agenda 2030: antecedentes, proceso de aprobación y contenido
- 6.2. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
- 6.3. Guía SGD Compass

### Tema 7. Hoja de ruta 2050. Transición energética nacional

- 7.1. Objetivos de la Hoja de Ruta para 2050. Puntos clave
- 7.2. Transición económica, industrial y social
- 7.3. Estrategia para la reducción de emisiones contaminantes. Planes de descarbonización

### Tema 8. Plan nacional integrado de energía y clima

- 8.1. Principales magnitudes del plan
- 8.2. Impactos económicos y sobre la salud del PNIEC 2021-2030
- 8.3. Objetivos y resultados del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, 2021- 2030

### Tema 9. Economía circular

- 9.1. La Economía Circular
- 9.2. Legislación y Estrategias de apoyo a la Economía Circular
- 9.3. Diagramas del sistema de la Economía Circular

### Tema 10. Memorias de sostenibilidad

- 10.1. Comunicación de la gestión de la responsabilidad social
- 10.2. Ley 11/2018. Reporte de información no financiera
- 10.3. El proceso de elaboración de un informe de sostenibilidad según GRI

## Asignatura 6

### Matemáticas II

#### Tema 1. Introducción al análisis

- 1.1. Concepto de función
- 1.2. Concepto de límite
- 1.3. Cálculo de límites
- 1.4. Continuidad de funciones

#### Tema 2. Derivación de funciones y sus aplicaciones

- 2.1. Derivada de una función
- 2.2. Interpretación geométrica
- 2.3. Interpretación física
- 2.4. Cálculo de derivadas
- 2.5. Derivadas sucesivas
- 2.6. Funciones derivables. Derivadas laterales
- 2.7. Teoremas de funciones derivables
- 2.8. Regla de L'Hôpital
- 2.9. Extremos relativos y monotonía
- 2.10. Puntos de inflexión y curvatura
- 2.11. Problemas de optimización

#### Tema 3. Estudio y representación gráfica de funciones de una variable

- 3.1. Estudio de una función
- 3.2. Estudio de funciones polinómicas
- 3.3. Estudio de funciones racionales
- 3.4. Estudio de funciones irracionales
- 3.5. Estudio de funciones exponenciales
- 3.6. Estudio de funciones logarítmicas
- 3.7. Estudio de funciones trigonométricas
- 3.8. Construcción de funciones a partir de otras conocidas

### Tema 4. Integral definida

- 4.1. La integral definida como límite de una suma
- 4.2. Propiedades de la integral definida
- 4.3. Integrales inmediatas
- 4.4. Teorema del Valor Medio del cálculo integral
- 4.5. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow
- 4.6. Áreas de recintos planos
- 4.7. Longitud de arco de una curva
- 4.8. Volúmenes de cuerpos sólidos

### Tema 5. Integral indefinida

- 5.1. Concepto de primitiva de una función
- 5.2. Propiedades de la integral indefinida
- 5.3. Integración por partes
- 5.4. Integración de funciones racionales
- 5.5. Integración por cambio de variable
- 5.6. Integración por sustituciones trigonométricas
- 5.7. Integrales no elementales

### Tema 6. Sucesiones y series finitas

- 6.1. Sucesiones de números reales
- 6.2. Series
- 6.3. El criterio integral y el criterio de comparación
- 6.4. Series alternadas
- 6.5. Convergencia absoluta y criterio del cociente

### Tema 7. Principios fundamentales del conteo

- 7.1. Partición de un conjunto
- 7.2. Principio de adición
- 7.3. Principio de multiplicación
- 7.4. Principio de inclusión-exclusión
- 7.5. Principio de distribución

### Tema 8. Análisis numérico y de los errores

- 8.1. Origen y evolución del análisis numérico
- 8.2. Algoritmos
- 8.3. Tipos de errores
- 8.4. Convergencia

### Tema 9. Sistemas de numeración

- 9.1. Representación de la información
- 9.2. Introducción a los sistemas numéricos
- 9.3. Conversión del sistema decimal a base b
- 9.4. Operaciones aritméticas en base b
- 9.5. Conversión del sistema b1 al b2
- 9.6. Representación de los números
- 9.7. Aritmética de punto flotante
- 9.8. Propagación del error

### Tema 10. Cálculo de raíces e interpolación, algoritmos de resolución y técnicas de aceleración

- 10.1. Algoritmo de bisección
- 10.2. Algoritmo del punto fijo
- 10.3. Método de la secante
- 10.4. Algoritmo de Newton-Raphson
- 10.5. Algoritmo de la secante modificado
- 10.6. Algoritmo de Newton modificado
- 10.7.  $\Delta^2$  de Aitken
- 10.8. Algoritmo de Steffensen

## Asignatura 7

### Fundamentos de la estadística

#### Tema 1. Introducción al análisis de datos

- 1.1. Introducción
- 1.2. Variables y datos. Tipos de datos
- 1.3. Descripción de datos mediante tablas
- 1.4. Descripción de datos mediante gráficos
- 1.5. Introducción al análisis exploratorio de datos

#### Tema 2. Medidas Características de una Distribución de Frecuencias

- 2.1. Introducción
- 2.2. Medidas de posición
- 2.3. Medidas de dispersión
- 2.4. Medidas de forma
- 2.5. Medidas de relación

**Tema 3. Cálculo de Probabilidades**

- 3.1. Introducción
- 3.2. Interpretaciones de la probabilidad
- 3.3. Definición axiomática de probabilidad
- 3.4. Cuantificación de la probabilidad
- 3.5. Probabilidad condicionada
- 3.6. Teorema de la probabilidad compuesta
- 3.7. Independencia de sucesos
- 3.8. Teorema de la probabilidad total
- 3.9. Teorema de Bayes
- 3.10. Anexo: métodos de conteo para determinación de probabilidades

**Tema 4. Variables Aleatorias**

- 4.1. Variable aleatoria. Concepto
- 4.2. Tipos de variables aleatorias
- 4.3. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias
- 4.4. Medidas características de una variable aleatoria
- 4.5. Desigualdad de Tchebychev

**Tema 5. Variables Aleatorias Discretas y Continuas**

- 5.1. Distribución uniforme discreta sobre  $n$  puntos
- 5.2. Distribución de Bernoulli
- 5.3. Distribución binomial
- 5.4. Distribución geométrica
- 5.5. Distribución binomial negativa
- 5.6. Distribución de Poisson
- 5.7. Distribución uniforme
- 5.8. Distribución normal o gaussiana
- 5.9. Distribución gamma
- 5.10. Distribución beta

**Tema 6. Variables Aleatorias Multidimensional**

- 6.1. Variables aleatorias bidimensionales. Distribución conjunta
- 6.2. Distribuciones marginales
- 6.3. Distribuciones condicionadas
- 6.4. Independencia
- 6.5. Momentos
- 6.6. Teorema de Bayes
- 6.7. Distribución normal bivalente

**Tema 7. Introducción a la Inferencia Estadística**

- 7.1. Introducción
- 7.2. Muestreo
- 7.3. Tipos de muestreo
- 7.4. Muestra aleatoria simple
- 7.5. Media muestral. Propiedades
- 7.6. Leyes de los grandes números
- 7.7. Distribución asintótica de la media muestral
- 7.8. Distribuciones asociadas a la normal

**Tema 8. Estimación**

- 8.1. Introducción
- 8.2. Estadísticos y estimadores
- 8.3. Propiedades de los estimadores
- 8.4. Métodos de obtención de estimadores
- 8.5. Estimadores en la distribución normal. Teorema de Fisher
- 8.6. Intervalos de confianza. Método de la variable pivote
- 8.7. Intervalos de confianza en poblaciones normales
- 8.8. Intervalos de confianza asintóticos. Intervalos de confianza para proporciones

**Tema 9. Contrastes de Hipótesis**

- 9.1. Ejemplo inicial de motivación
- 9.2. Conceptos básicos
- 9.3. Región de rechazo
- 9.4. Contrastes de hipótesis para parámetros de una distribución normal
- 9.5. Contraste para proporciones
- 9.6. Relación entre intervalos de confianza y contrastes de hipótesis paramétricos
- 9.7. Contrastes de hipótesis no paramétricos

**Tema 10. Modelo de Regresión Lineal**

- 10.1. Introducción
- 10.2. Hipótesis del modelo de regresión lineal simple
- 10.3. Metodología
- 10.4. Estimación de los parámetros
- 10.5. Inferencias sobre los parámetros
- 10.6. Contraste de regresión: tabla ANOVA

- 10.7. Contraste de las hipótesis mediante los residuos
- 10.8. Coeficiente de determinación y coeficiente de correlación lineal
- 10.9. Predicciones
- 10.10. Introducción al modelo de regresión lineal múltiple

**Asignatura 8****Introducción a la organización de empresas****Tema 1. La empresa y sus elementos**

- 1.1. El concepto de empresa
- 1.2. Funciones y clasificaciones de objetivos empresariales
- 1.3. El empresariado
- 1.4. Tipos de empresa

**Tema 2. La empresa como sistema**

- 2.1. Conceptos del sistema
- 2.2. Los modelos
- 2.3. Subsistema de la empresa
- 2.4. Subsistema de valores

**Tema 3. El entorno de la empresa**

- 3.1. Entorno y valor
- 3.2. Entorno general
- 3.3. Entorno específico
- 3.4. Herramientas de análisis

**Tema 4. La función directiva**

- 4.1. Conceptos básicos
- 4.2. Que es dirigir
- 4.3. La toma de decisiones
- 4.4. El liderazgo

**Tema 5. La planificación empresarial**

- 5.1. Plan empresarial
- 5.2. Elementos de la planificación
- 5.3. Etapas
- 5.4. Herramientas de planificación

**Tema 6. El control empresarial**

- 6.1. Conceptos, tipos y terminología
- 6.2. Control de gestión
- 6.3. Control de calidad
- 6.4. Cuadro de mando integral

**Tema 7. La organización empresarial**

- 7.1. Conceptos básicos
- 7.2. Estructura organizativa
- 7.3. Dimensiones culturales
- 7.4. Modelos estructurales

**Tema 8. Dirección de Recursos Humanos**

- 8.1. Motivación
- 8.2. Reclutamiento y selección
- 8.3. Formación del personal
- 8.4. Evaluación del rendimiento

**Tema 9. Elementos de la mercadotecnia y finanzas**

- 9.1. Concepto y etapas
- 9.2. Mercadotecnia y mercados
- 9.3. Mercadotecnia estratégica
- 9.4. Relación y sinergias

**Asignatura 9****Física II****Tema 1. Fuerzas fundamentales**

- 1.1. La segunda ley de Newton
- 1.2. Las fuerzas fundamentales de la naturaleza
- 1.3. La fuerza gravitatoria
- 1.4. La fuerza eléctrica

**Tema 2. Leyes de conservación**

- 2.1. ¿Qué es la masa?
- 2.2. La carga eléctrica
- 2.3. El experimento de Millikan
- 2.4. Conservación del momento lineal

## Tema 3. Energía

- 3.1. ¿Qué es la energía?
- 3.2. Medición de la energía
- 3.3. Tipos de energía
- 3.4. Dependencia de la energía del observador
- 3.5. Energía potencial
- 3.6. Derivación de la energía potencial
- 3.7. Conservación de la energía
- 3.8. Unidades de la energía

## Tema 4. Campo eléctrico

- 4.1. Electricidad estática
- 4.2. Campo eléctrico
- 4.3. Capacidad
- 4.4. Potencial

## Tema 5. Circuitos eléctricos

- 5.1. Circulación de cargas
- 5.2. Baterías
- 5.3. Corriente alterna

## Tema 6. Magnetismo

- 6.1. Introducción y materiales magnéticos
- 6.2. El campo magnético
- 6.3. Introducción electromagnética

## Tema 7. Espectro electromagnético

- 7.1. Ecuaciones de Maxwell
- 7.2. Óptica y ondas electromagnéticas
- 7.3. El experimento de Michelson Morley

## Tema 8. El átomo y partículas subatómicas

- 8.1. El átomo
- 8.2. El núcleo atómico
- 8.3. Radioactividad

## Tema 9. Física cuántica

- 9.1. Color y calor
- 9.2. Efecto fotoeléctrico
- 9.3. Ondas de materia
- 9.4. La naturaleza como probabilidad

## Tema 10. Relatividad

- 10.1. Gravedad, espacio y tiempo
- 10.2. Las transformaciones de Lorentz
- 10.3. Velocidad y tiempo
- 10.4. Energía, momento y masa

## Asignatura 10

### Mercados

#### Tema 1. Introducción a la mercadotecnia

- 1.1. Concepto de mercadotecnia
  - 1.1.1. Definición de mercadotecnia
  - 1.1.2. Evolución y actualidad de la mercadotecnia
- 1.2. Diferentes enfoques de la mercadotecnia

#### Tema 2. Mercadotecnia en la empresa: estratégica y operativa. El plan de mercadotecnia

- 2.1. La dirección comercial
  - 2.1.1. Importancia de la dirección comercial
  - 2.1.2. Diversidad de formas de dirección
- 2.2. La mercadotecnia digital
  - 2.2.1. La estrategia comercial
  - 2.2.2. Ámbitos de aplicación
  - 2.2.3. La planificación comercial
- 2.3. El plan de mercadotecnia
  - 2.3.1. Concepto y definiciones
  - 2.3.2. Etapas del plan de mercadotecnia
  - 2.3.3. Tipos de plan de mercadotecnia

#### Tema 3. El entorno empresarial y el mercado de las organizaciones

- 3.1. El entorno
  - 3.1.1. Conceptos y límites del entorno
  - 3.1.2. Macro-entorno
  - 3.1.3. Micro-entorno
- 3.2. El mercado
  - 3.2.1. Conceptos y límites del mercado
  - 3.2.2. Evolución de los mercados
  - 3.2.3. Tipos de mercados
  - 3.2.4. La importancia de la competencia

#### Tema 4. El comportamiento del consumidor

- 4.1. La importancia del comportamiento en la estrategia
  - 4.1.1. Factores influyentes
  - 4.1.2. Beneficios para la empresa
  - 4.1.3. Beneficios para el consumidor

- 4.2. Enfoques del comportamiento del consumidor
  - 4.2.1. Características y complejidad
  - 4.2.2. Variables que interviene
  - 4.2.3. Diferentes tipos de enfoques

#### Tema 5. Etapas en el proceso de compra del consumidor

- 5.1. Enfoque
  - 5.1.1. Enfoque según diferentes autores
  - 5.1.2. La evolución del proceso en la historia
- 5.2. Etapas
  - 5.2.1. Reconocimiento del problema
  - 5.2.2. Búsqueda de información
  - 5.2.3. Evaluación de alternativas
  - 5.2.4. Decisión de compra
  - 5.2.5. Postcompra
- 5.3. Modelos en la toma de decisiones
  - 5.3.1. Modelo económico
  - 5.3.2. Modelo psicológico
  - 5.3.3. Modelos de comportamientos mixtos

#### Tema 6. La segmentación del mercado en la estrategia de las organizaciones

- 6.1. La segmentación del mercado
  - 6.1.1. Concepto
  - 6.1.2. Tipos de segmentación
- 6.2. La influencia de la segmentación en las estrategias
  - 6.2.1. Importancia de la segmentación en la empresa
  - 6.2.2. Planificación de estrategias en base a la segmentación

#### Tema 7. Los criterios de segmentación de mercados de consumo e industriales

- 7.1. Procedimiento para la segmentación
  - 7.1.1. Delimitación del segmento
  - 7.1.2. Identificación de perfiles
  - 7.1.3. Evaluación del procedimiento
- 7.2. Criterios para la segmentación
  - 7.2.1. Características geográficas
  - 7.2.2. Características sociales y económicas
  - 7.2.3. Otros criterios
- 7.3. Respuesta del consumidor a la segmentación

#### Tema 8. Mercado de la oferta-demanda. Evaluación de la segmentación

- 8.1. Análisis de Oferta
  - 8.1.1. Clasificaciones de la oferta
  - 8.1.2. Determinación de la oferta
  - 8.1.3. Factores que afectan a la oferta
- 8.2. Análisis de la demanda
  - 8.2.1. Clasificaciones de la demanda
  - 8.2.2. Áreas de mercado
  - 8.2.3. Estimación de la demanda
- 8.3. Evaluación de la segmentación
  - 8.3.1. Sistemas de evaluación
  - 8.3.2. Métodos de seguimiento
  - 8.3.3. Retroalimentación

#### Tema 9. La mezcla de mercadotecnia

- 9.1. Definición de mezcla de mercadotecnia
  - 9.1.1. Concepto y definición
  - 9.1.2. Historia y evolución
- 9.2. Elementos de mezcla de mercadotecnia
  - 9.2.1. Producto
  - 9.2.2. Precio
  - 9.2.3. Distribución
  - 9.2.4. Promoción
- 9.3. Las nuevas 4p de mercadotecnia
  - 9.3.1. Personalización
  - 9.3.2. Participación
  - 9.3.3. *Peer to peer*
  - 9.3.4. Predicciones modeladas

#### Tema 10. Estrategias de gestión actual de la cartera de productos. Crecimiento y estrategias competitivas de mercadotecnia

- 10.1. Estrategias de cartera
  - 10.1.1. La matriz del Grupo Consultor de Boston (BCG)
  - 10.1.2. La matriz de Ansoff
  - 10.1.3. La matriz de posición competitiva
- 10.2. Estrategias
  - 10.2.1. Estrategia de segmentación
  - 10.2.2. Estrategia de posicionamiento
  - 10.2.3. Estrategia de fidelización
  - 10.2.4. Estrategia funcional

**Tema 11. Los componentes de un sistema de información de mercadotecnia**

- 11.1. Definición Sistemas de información
  - 11.1.1. Definición y conceptos
  - 11.1.2. El sistema de información de gestión
  - 11.1.3. Introducción al Almacenamiento de datos masivo
- 11.2. Componentes de un sistema de información
  - 11.2.1. Componentes
  - 11.2.2. Tipos de datos
  - 11.2.3. Investigación de mercado

**Tema 12. Concepto, objetivos, aplicaciones y fuentes de la investigación de mercados**

- 12.1. Observación y definición del mercado
  - 12.1.1. Estudio de las necesidades
  - 12.1.2. Tipos de estudios
  - 12.1.3. Concepto de mercados
- 12.2. Investigación estratégica
  - 12.2.1. Análisis del entorno
  - 12.2.2. Segmentación
  - 12.2.3. Posicionamiento
- 12.3. Investigación táctica
  - 12.3.1. Mercadotecnia operativa
  - 12.3.2. Mezcla de mercadotecnia
  - 12.3.3. Mercadotecnia analítica

**Tema 13. Metodología para la realización de un estudio de investigación de mercados**

- 13.1. Definición del producto y del público objetivo
  - 13.1.1. El producto
  - 13.1.2. El público
- 13.2. Objetivos del estudio de mercado
  - 13.2.1. Definición de objetivos
  - 13.2.2. Tipos de productos
  - 13.2.3. Selección de la oferta
- 13.3. Elementos de la investigación
  - 13.3.1. Captación de datos
  - 13.3.2. Análisis del comportamiento del consumidor
  - 13.3.3. Informe
- 13.4. Diseños cuantitativos y cualitativos
  - 13.4.1. Tipos de investigación
  - 13.4.2. Diseños cuantitativos
  - 13.4.3. Diseños cualitativos

**Asignatura 11****Matemáticas III****Tema 1. Funciones de varias variables**

- 1.1. Conceptos básicos matemáticos y terminología
- 1.2. Definición de funciones de  $IR^n$  en  $IR^m$
- 1.3. Representación gráfica
- 1.4. Tipos de funciones
  - 1.4.1. Funciones escalares
    - 1.4.1.1. Función cóncava y su aplicación al estudio económico
    - 1.4.1.2. Función convexa y su aplicación al estudio económico
    - 1.4.1.3. Curvas de nivel
  - 1.4.2. Funciones vectoriales
  - 1.4.3. Operaciones con funciones

**Tema 2. Funciones reales de varias variables**

- 2.1. Límites de funciones
  - 2.1.1. Límite puntual de una función  $IR^n$  en  $IR^m$
  - 2.1.2. Límites direccionales
  - 2.1.3. Límites dobles y sus propiedades
  - 2.1.4. Límite de una función de  $IR^n$  en  $IR^m$
- 2.2. Estudio de la continuidad de las funciones de varias variables
- 2.3. Derivadas de funciones. Derivadas sucesivas y parciales. Concepto de diferencial de una función
- 2.4. Diferenciación de funciones compuestas. La regla de la cadena
- 2.5. Funciones homogéneas
  - 2.5.1. Propiedades
  - 2.5.2. Teorema de Euler y su interpretación económica

**Tema 3. Optimización**

- 3.1. Definición
- 3.2. La búsqueda e interpretación de óptimos
- 3.3. Teorema de Weierstrass
- 3.4. Teorema local-global

**Tema 4. Optimización sin restricciones y con restricciones de igualdad**

- 4.1. Teorema de Taylor aplicado a funciones de varias variables
- 4.2. Optimización sin restricciones
- 4.3. Optimización con restricciones
  - 4.3.1. Método directo
  - 4.3.2. Interpretación de los multiplicadores de Lagrange
    - 4.3.2.1. El hessiano orlado

**Tema 5. Optimización con restricciones de desigualdad**

- 5.1. Introducción
- 5.2. Condiciones necesarias de primer orden para la existencia de óptimos locales Teorema de KuhnTucker y su interpretación económica
- 5.3. Teorema de la globalidad: programación convexa

**Tema 6. Programación lineal**

- 6.1. Introducción
- 6.2. Propiedades
- 6.3. Resolución gráfica
- 6.4. Aplicación de las condiciones de Kuhn-Tucker
- 6.5. Método simplex
- 6.6. Aplicaciones económicas

**Tema 7. Cálculo integral. Integral de Riemann**

- 7.1. Definición y aplicación en la economía
- 7.2. Propiedades
- 7.3. Condiciones de integrabilidad
- 7.4. Relación de la integral con la derivada
- 7.5. Integración por partes
- 7.6. Método de integración por cambio de variables

**Tema 8. Aplicaciones de la integral de Riemann en Economía y Empresa**

- 8.1. Función de distribución
- 8.2. Valor actual de un flujo de dinero
- 8.3. Valor medio de una función en un recinto
- 8.4. Pierre-Simon Laplace y su aportación

**Tema 9. Ecuaciones diferenciales ordinarias**

- 9.1. Introducción
- 9.2. Definición
- 9.3. Clasificación
- 9.4. Ecuaciones diferenciales de primer orden
  - 9.4.1. Resolución
  - 9.4.2. Ecuaciones diferenciales de Bernoulli
- 9.5. Ecuaciones diferenciales exactas
  - 9.5.1. Resolución
- 9.6. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior a uno (con coeficientes constantes)

**Tema 10. Ecuaciones en diferencias finitas**

- 10.1. Introducción
- 10.2. Funciones de variable discreta o funciones discretas
- 10.3. Ecuaciones en diferencias finitas lineales de primer orden con coeficientes constantes
- 10.4. Ecuaciones en diferencias finitas lineales de orden  $n$  con coeficientes constantes
- 10.5. Aplicaciones económicas

**Asignatura 12****Electrotecnia y Electrónica****Tema 1. Teoría de Circuitos**

- 1.1. El circuito eléctrico
- 1.2. Fuentes de tensión y corriente
- 1.3. Componentes pasivos
- 1.4. Magnitudes eléctricas y unidades

**Tema 2. Circuitos de corriente continua**

- 2.1. Ley de Ohm
- 2.2. Leyes de Kirchhoff
- 2.3. Procedimientos de simplificación
- 2.4. Sensores y transductores pasivos

**Tema 3. Circuitos de corriente alterna**

- 3.1. Señales sinusoidales
- 3.2. Magnitudes eléctricas en circuitos de CA
- 3.3. Análisis de circuitos CA
- 3.4. Factor de potencia
- 3.5. Introducción a los sistemas trifásicos
- 3.6. Circuitos con cargas en estrella y en triángulo

## Tema 4. Máquinas e instalaciones eléctricas

- 4.1. Relés
- 4.2. Transformadores
- 4.3. Generadores y motores de inducción

## Tema 5. Sistema eléctrico español

- 5.1. Producción de la energía eléctrica
- 5.2. Transporte y distribución de la energía eléctrica
- 5.3. Normas de baja y media tensión
- 5.4. Normas y dispositivos de seguridad

## Tema 6. Introducción a la electrónica

- 6.1. Electrónica y semiconductores
- 6.2. Diodos
- 6.3. Principios de la unión PN
- 6.4. Polarización directa e inversa
- 6.5. Interpretación de hojas de características

## Tema 7. Circuitos con diodos

- 7.1. Tipos de diodos más usados
- 7.2. Diodos LED
- 7.3. Fuentes de alimentación: rectificado
- 7.4. Fuentes de alimentación: filtrado

## Tema 8. Transistor bipolar

- 8.1. Estructura y polarización
- 8.2. Características
- 8.3. Funcionamiento
- 8.4. Circuitos básicos

## Tema 9. Fototransistores y optoacopladores

- 9.1. Características
- 9.2. Aplicaciones de automatización
- 9.3. Reguladores de tensión

## Tema 10. Transistores FET

- 10.1. Transistores FET y MOSFET
- 10.2. Polarización y características
- 10.3. Aplicaciones

## Asignatura 13

### Principios de Termodinámica y Mecánica de Fluidos

#### Tema 1. Sistemas termodinámicos

- 1.1. Ecuación de estado
- 1.2. Principio cero en termodinámica
- 1.3. Temperatura
- 1.4. Coeficientes térmicos en sistemas hidrostáticos

#### Tema 2. Calor y trabajo

- 2.1. Ecuación de los gases perfectos
- 2.2. Procesos reversibles e irreversibles
- 2.3. Ciclos termodinámicos
- 2.4. Principios en motores térmicos

#### Tema 3. Primer principio de la Termodinámica

- 3.1. Experimento de Joule
- 3.2. Born y primer principio de la termodinámica
- 3.3. Calor y capacidades caloríficas
- 3.4. Entalpía

#### Tema 4. Segundo principio de la Termodinámica

- 4.1. Entropía. Teorema de Clausius
- 4.2. Entropía en procesos reversibles
- 4.3. Entropía en procesos irreversibles
- 4.4. Equivalencia entre enunciados del Segundo Principio

#### Tema 5. Transferencia de Calor. Principios básicos

- 5.1. Conductividad térmica
- 5.2. Transmisión de calor por convección
- 5.3. Transmisión de calor por radiación
- 5.4. Mecanismos combinados de transmisión de calor

#### Tema 6. Conducción de calor unidireccional estacionaria

- 6.1. Transmisión de calor por conducción en régimen estacionario y flujo unidireccional
- 6.2. Paredes planas en serie
- 6.3. Paredes en paralelo
- 6.4. Resistencia de contacto

## Tema 7. Propiedades de los Fluidos

- 7.1. Densidad y peso específico
- 7.2. Tensión superficial y presión de vapor
- 7.3. Compresibilidad
- 7.4. Viscosidad. Fluidos newtonianos y no newtonianos

## Tema 8. Hidrostática

- 8.1. Ecuación fundamental de la hidrostática
- 8.2. Flotabilidad. Principio de Arquímedes. Fuerza de flotación
- 8.3. Estabilidad
- 8.4. Fuerzas sobre paredes o compuertas

## Tema 9. Dinámica de fluidos

- 9.1. Ecuación de continuidad y régimen de corriente
- 9.2. Ecuación de Bernoulli. Conservación de la energía
- 9.3. Teorema de Torricelli
- 9.4. Medición del caudal
- 9.5. Análisis dimensional

## Tema 10. Cálculo de tuberías

- 10.1. Régimen laminar y turbulento
- 10.2. El número de Reynolds
- 10.3. Ecuación de Darcy-Weisbach
- 10.4. Tipos de pérdidas
- 10.5. Fórmula de Hazen-Williams para el flujo de agua

## Asignatura 14

### Administración de empresas

#### Tema 1. Misión, visión, valores corporativos

- 1.1. Misión, visión y valores
- 1.2. Relación de los mismos con las funciones del director de Operaciones
- 1.3. Ejemplos la misión, visión y valores en las principales empresas

## Tema 2. Organización empresarial: departamentos clave

- 2.1. Detalle de los principales departamentos
- 2.2. Órganos de gobierno
- 2.3. Influencia del Director de Operaciones en los departamentos

## Tema 3. Organización comercial: comercial y administración comercial

- 3.1. Departamento Comercial
- 3.2. Departamento de Administración Comercial
- 3.3. Coordinación entre área comercial y resto de la empresa

## Tema 4. Organización industrial y logística

- 4.1. Departamento de Organización Industrial
- 4.2. Departamento de Logística Interna
- 4.3. Departamento de Logística Externa

## Tema 5. Funciones y competencias directivas

- 5.1. Departamento que dirige el Director de Operaciones
- 5.2. Funciones de un Director de Operaciones
- 5.3. Enfoque en Competencias

## Tema 6. Liderazgo

- 6.1. Definición de liderazgo
- 6.2. Teorías de Liderazgo
- 6.3. Estilos de Liderazgo
- 6.4. La estructura organizacional y el liderazgo

## Tema 7. Gestión de Recursos Humanos y Equipos. Prevención de Riesgos Laborales

- 7.1. Gestión de Recursos Humanos
- 7.2. Gestión de equipos
- 7.3. Plan de Prevención de Riesgos Laborales

## Tema 8. Comunicación horizontal y vertical

- 8.1. Comunicación Horizontal
- 8.2. Comunicación Vertical
- 8.3. Comunicación mandos directivos

**Tema 9. Costes**

- 9.1. Contabilidad de costes
- 9.2. Diferencias entre gasto, compra, inversión, pago y coste
- 9.3. Tipología y clasificación de los costes

**Tema 10. Sistemas de Información**

- 10.1. Concepto de Sistema de Información de Mercadotecnia (SIM)
- 10.2. Características del Sistema de Información de Mercadotecnia (SIM)
- 10.3. La información en el Sistema de Información de Mercadotecnia (SIM)

**Tema 11. Industria 4.0. a corto - medio plazo**

- 11.1. Macrodatos
- 11.2. Internet de las cosas (IoT)
- 11.3. Fabricación aditiva

**Tema 12. Industria 4.0. a largo plazo**

- 12.1. Aprendizaje Automático
- 12.2. Robótica colaborativa
- 12.3. Realidad aumentada, virtual y ciberseguridad

**Asignatura 15****Fundamentos de máquinas térmicas, hidráulicas y neumáticas****Tema 1. Principios de termodinámica**

- 1.1. Sistemas cerrados
- 1.2. Propiedades termodinámicas de Sustancias puras
- 1.3. Sistemas abiertos
- 1.4. Sistemas multicomponente

**Tema 2. Transmisión de calor**

- 2.1. Conducción
- 2.2. Convección
- 2.3. Intercambiadores de calor
- 2.4. Radiación

**Tema 3. Ciclos termodinámicos**

- 3.1. Ciclos de vapor
- 3.2. Ciclos de aire
- 3.3. Ciclos de refrigeración

**Tema 4. Procesos de combustión**

- 4.1. Requerimientos y clasificación
- 4.2. Combustión en turbinas, quemadores y sopletes
- 4.3. Combustión en motores de combustión interna
- 4.4. Combustión de sólidos: carbón y biomas

**Tema 5. Máquinas térmicas**

- 5.1. Turbinas de vapor
- 5.2. Motores de combustión
- 5.3. Turbinas de gas
- 5.4. Motor térmico

**Tema 6. Mecánica de fluidos**

- 6.1. Mecánica de fluidos multidimensional
- 6.2. Flujo laminar
- 6.3. Flujo turbulento

**Tema 7. Sistemas hidráulicos e hidrostática**

- 7.1. Redes de distribución
- 7.2. Elementos de sistemas hidráulicos
- 7.3. Cavitación y golpe de ariete

**Tema 8. Máquinas hidráulicas**

- 8.1. Bombas de desplazamiento positivo
- 8.2. Bombas rotatorias
- 8.3. Cavitación
- 8.4. Acoplamiento de instalaciones hidráulicas

**Tema 9. Turbomáquinas**

- 9.1. Turbinas de acción
- 9.2. Turbinas de reacción
- 9.3. Turbocompresores

**Tema 10. Neumática**

- 10.1. Producción de aire comprimido
- 10.2. Preparación del aire comprimido
- 10.3. Elementos de un sistema neumático
- 10.4. Generadores de vacío
- 10.5. Actuadores

**Asignatura 16****Fundamentos de materiales****Tema 1. Propiedades de los materiales**

- 1.1. Propiedades mecánicas
- 1.2. Propiedades eléctricas
- 1.3. Propiedades ópticas
- 1.4. Propiedades magnéticas

**Tema 2. Materiales metálicos I – Férricos**

- 2.1. Obtención
- 2.2. Clasificación
- 2.3. Aplicaciones
- 2.4. Reciclaje

**Tema 3. Materiales metálicos II - No férricos**

- 3.1. Metales pesados
- 3.2. Metales ligeros
- 3.3. Metales ultraligeros
- 3.4. Metales nobles y refractarios
- 3.5. Propiedades

**Tema 4. Materiales poliméricos**

- 4.1. Propiedades y aplicaciones típicas
- 4.2. Termoplásticos
- 4.3. Plásticos termoestables

**Tema 5. Materiales cerámicos**

- 5.1. Propiedades
- 5.2. Clasificación
- 5.3. Obtención

**Tema 6. Materiales compuestos**

- 6.1. Introducción
- 6.2. Clasificación
- 6.3. Aplicaciones

**Tema 7. Biomateriales**

- 7.1. Definición
- 7.2. Clasificación
- 7.3. Aplicaciones

**Tema 8. Nanomateriales**

- 8.1. Definición
- 8.2. Propiedades
- 8.3. Aplicaciones

**Tema 9. Corrosión y degradación de materiales**

- 9.1. Tipos de corrosión
- 9.2. Oxidación de metales
- 9.3. Control de la corrosión

**Tema 10. Ensayos no destructivos**

- 10.1. Inspecciones visuales y endoscopias
- 10.2. Ultrasonidos
- 10.3. Radiografías
- 10.4. Corrientes parásitas de Foucolt (Eddy)
- 10.5. Partículas magnéticas
- 10.6. Líquidos penetrantes
- 10.7. Termografía infrarroja

**Asignatura 17****Fundamentos de tecnología química y ambiental****Tema 1. Balance de masa y energía sin reacción química**

- 1.1. Principio de conservación de la materia
- 1.2. Clasificación de los procesos
- 1.3. Ecuación general del balance de energía
- 1.4. Sistemas cerrados
- 1.5. Sistemas abiertos

**Tema 2. Balance de masa y energía con reacción química**

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Reacciones de combustión
- 2.3. Calores de formación y combustión
- 2.4. Ecuación general del balance de energía con temperatura diferente a la estándar

**Tema 3. Reactores químicos. Transferencia de materia. Adsorción**

- 3.1. Diseño de reactores químicos
- 3.2. Clasificación de los reactores químicos
- 3.3. Operaciones en la transferencia de materia
- 3.4. Procesos de adsorción

### Tema 4. Química ambiental

- 4.1. Química de la atmósfera
- 4.2. Química del suelo
- 4.3. Química de la hidrosfera

### Tema 5. Control de la contaminación. Impacto ambiental

- 5.1. Comportamiento ambiental de los contaminantes
- 5.2. Evaluación del riesgo ambiental
- 5.3. Estrategias para el control y prevención de la contaminación
- 5.4. Legislación ambiental

### Tema 6. Tratamiento de aguas residuales

- 6.1. Caracterización de las aguas residuales
- 6.2. Pre tratamientos
- 6.3. Tratamientos primarios
- 6.4. Tratamientos secundarios
- 6.5. Tratamientos terciarios

### Tema 7. Residuos sólidos urbanos

- 7.1. Clasificación de los residuos sólidos urbanos
- 7.2. Recogida y transporte
- 7.3. Tratamientos aplicables a los residuos sólidos urbanos

### Tema 8. Residuos industriales

- 8.1. Clasificación de los residuos industriales
- 8.2. Gestión de los residuos industriales
- 8.3. Minimización de los residuos industriales
- 8.4. Impacto de los residuos industriales

### Tema 9. Tratamientos térmicos de los residuos

- 9.1. Incineración
- 9.2. Gasificación
- 9.3. Pirolisis
- 9.4. Otras opciones

### Tema 10. Control de emisiones gaseosas

- 10.1. Técnicas de eliminación de gases contaminantes
- 10.2. Técnicas de captación de partículas
- 10.3. Depuración de los gases de chimenea de la industria eléctrica
- 10.4. Normativa y control documental

## Asignatura 18

### Tecnologías de fabricación industrial

#### Tema 1. Diseño para la fabricación y ensamblaje

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Estrategias
- 1.3. Casos de éxito

#### Tema 2. Conformación por moldeo

- 2.1. Fundición
- 2.2. Inyección
- 2.3. Moldeo al vacío

#### Tema 3. Conformación por deformación

- 3.1. Deformación plástica
- 3.2. Estampado
- 3.3. Forja
- 3.4. Extrusión

#### Tema 4. Conformación por pérdida de material

- 4.1. Por abrasión
- 4.2. Por arranque de viruta
- 4.3. Por separación y corte

#### Tema 5. Tratamientos térmicos

- 5.1. Templado
- 5.2. Revenido
- 5.3. Recocido
- 5.4. Normalizado
- 5.5. Tratamientos termoquímicos

#### Tema 6. Aplicación de pinturas y recubrimientos

- 6.1. Tratamientos electroquímicos
- 6.2. Tratamientos electrolíticos
- 6.3. Pinturas, lacas y barnices

#### Tema 7. Conformado de polímeros y de materiales cerámicos

- 7.1. Técnicas compatibles con polímeros
- 7.2. Técnicas compatibles con materiales cerámicos
- 7.3. Estrategias de diseño

### Tema 8. Fabricación de piezas de materiales compuestos

- 8.1. Procesos en molde abierto
- 8.2. Procesos en molde cerrado
- 8.3. Aplicaciones destacadas

### Tema 9. Fabricación aditiva

- 9.1. Fusión por lecho de polvo (Powder bed fusión)
- 9.2. Deposición de energía dirigida (Direct energy deposition)
- 9.3. Inyección de aglutinante (Binder jetting)
- 9.4. Poder de extrusión

### Tema 10. Ingeniería robusta

- 10.1. Método Taguchi
- 10.2. Diseño de experimentos
- 10.3. Control estadístico de procesos

## Asignatura 19

### Sistemas de producción, aprovisionamiento y almacenes

#### Tema 1. Estructura y tipos de producción

- 1.1. Sistema y estrategias de producción
- 1.2. Sistema de gestión de inventario
- 1.3. Indicadores de producción

#### Tema 2. Estructura, tipos, canales de venta

- 2.1. Estructura de Ventas: Organización, canales y sector
- 2.2. Estructura de Ventas: Oficinas y grupos de ventas
- 2.3. Determinación de una estructura de ventas

#### Tema 3. Estructura y tipos de aprovisionamiento

- 3.1. Función del aprovisionamiento
- 3.2. Gestión de aprovisionamiento
- 3.3. Proceso de decisión de la compra

### Tema 4. Diseño de plantas de producción

- 4.1. Arquitectura industrial y distribución en planta
- 4.2. Tipos básicos de la distribución en planta
- 4.3. Características para una distribución en planta adecuada

### Tema 5. Diseño de almacenes

- 5.1. Diseño avanzado de almacenes
- 5.2. Recoger y clasificar
- 5.3. Control de flujo de materiales

### Tema 6. Diseño de procesos

- 6.1. Definición del diseño de procesos
- 6.2. Principios del diseño de procesos
- 6.3. Modelado de procesos

### Tema 7. Asignación de recursos

- 7.1. Introducción a la asignación de recursos
- 7.2. Gestión de proyectos
- 7.3. Distribución de recursos

### Tema 8. Control de las operaciones industriales

- 8.1. Control de procesos y sus características
- 8.2. Ejemplos de procesos industriales
- 8.3. Controles industriales

### Tema 9. Control de las operaciones de almacén

- 9.1. Operaciones de almacén
- 9.2. Control de inventario y sistemas de ubicación
- 9.3. Técnicas de gestión de almacenamiento

### Tema 10. Operaciones de Mantenimiento

- 10.1. Mantenimiento industrial y tipología
- 10.2. Planificación del mantenimiento
- 10.3. Gestión de mantenimiento asistido por ordenador

## Asignatura 20

### Gestión de almacenes

#### Tema 1. Introducción a la logística industrial

- 1.1. Conceptos previos
- 1.2. Evolución del concepto de logística
- 1.3. El sistema logístico de la empresa
- 1.4. Conceptos avanzados y nuevas tendencias en logística

**Tema 2. El inventario de materiales**

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Funciones básicas del inventario
- 2.3. Tipos de inventarios
- 2.4. Costes relacionados con el inventario
- 2.5. Clasificación ABC

**Tema 3. Aprovisionamiento y gestión de inventarios**

- 3.1. La Función de Aprovisionamiento
- 3.2. Selección y evaluación de proveedores
- 3.3. El Lote económico
- 3.4. Stock base y stock de seguridad
- 3.5. Sistemas de reposición de stocks
- 3.6. Gestión de inventarios

**Tema 4. Técnicas modernas de gestión de stocks**

- 4.1. Conceptos básicos
- 4.2. Planificación de las necesidades de materiales (MRP)
- 4.3. Filosofía Justo-a-tiempo (JIT)
- 4.4. Tecnología de la producción optimizada (OPT)
- 4.5. Comparación MRP/JIT/OPT

**Tema 5. Logística de almacenes I**

- 5.1. Introducción al almacenaje
- 5.2. Clases de almacenes
- 5.3. Distribución en planta del almacén
- 5.4. Unidades de carga y paletización

**Tema 6. Logística de almacenes II**

- 6.1. Sistemas de almacenaje
- 6.2. Equipos de manutención
- 6.3. Elementos de diseño de almacenes
- 6.4. Metodología del proyecto

**Tema 7. Manutención industrial**

- 7.1. Introducción a la manutención industrial
- 7.2. Sistemas de manutención en producción

**Tema 8. Transporte y distribución física**

- 8.1. La función del transporte
- 8.2. Modos de transporte
- 8.3. Administración de la flota de vehículos
- 8.4. Planificación de rutas de reparto
- 8.5. Utilización eficiente de flotas de vehículos

**Tema 9. Integración de actividades logísticas**

- 9.1. Evolución de la cadena de producción
- 9.2. Circuitos y flujos logísticos
- 9.3. Soluciones logísticas

**Tema 10. La seguridad y la prevención en el almacén**

- 10.1. Seguridad en el almacén
- 10.2. Evaluación de Riesgos en el almacén y su prevención
- 10.3. Ergonomía y accidentes laborales en el almacén

**Asignatura 21****Métodos matemáticos e investigación operativa****Tema 1. Introducción a la Investigación operativa**

- 1.1. Historia de la investigación operativa
- 1.2. Aplicaciones
- 1.3. Fases de la investigación operativa
- 1.4. Técnicas de la investigación operativa
- 1.5. Implementación

**Tema 2. Programación lineal. Formulación de problemas**

- 2.1. Modelado en programación lineal
- 2.2. Método gráfico
- 2.3. Planteamiento de problemas de programación lineal
- 2.4. Aplicaciones y ejemplos

**Tema 3. Método Simplex**

- 3.1. Conjuntos y funciones convexas
- 3.2. Algoritmos de resolución
- 3.3. Álgebra del método simplex. Cálculo del algoritmo
- 3.4. Análisis post-óptimo
- 3.5. Método Simplex revisado

**Tema 4. Teoría de la Dualidad**

- 4.1. Introducción a la dualidad
- 4.2. Teoría de la dualidad
- 4.3. Interpretación económica de la dualidad
- 4.4. El algoritmo Dual del Simplex

**Tema 5. Postoptimización**

- 4.1. Necesidad del análisis post-optimal
- 4.2. Análisis de sensibilidad
- 4.3. Análisis paramétrico
- 4.4. Solución de modelos de programación lineal en hoja de cálculo

**Tema 6. Problemas de transporte**

- 6.1. Introducción
- 6.2. Método Simplex del transporte
- 6.3. Destino y origen ficticio
- 6.4. Solución degenerada
- 6.5. Transportes imposibles: método de la M

**Tema 7. Problemas de asignación**

- 7.1. Introducción
- 7.2. Algoritmo húngaro
- 7.3. Recursos ficticios
- 7.4. Tareas ficticias con recursos que no pueden realizar una determinada tarea

**Tema 8. Optimización de redes. Aplicación en planificación de proyectos**

- 8.1. Tipos de modelos de optimización de redes
- 8.2. Método Monte Carlo
- 8.3. Planificación y programación de proyectos
- 8.4. Definición y secuenciación de actividades
- 8.5. Método CPM con trueques coste/tiempo
- 8.6. Método ROY

**Tema 9. Programación dinámica**

- 9.1. Características de los problemas de programación dinámica
- 9.2. Prototipo de programación dinámica
- 9.3. Programación dinámica determinística

**Tema 10. Programación entera y Programación no lineal**

- 10.1. Aplicaciones programación entera
- 10.2. Prototipo programación entera
- 10.3. Programación no lineal
- 10.4. Aplicaciones de programación no lineal
- 10.5. Solución gráfica de problemas de programación no lineal

**Asignatura 22****Diseño de productos y gestión de la innovación****Tema 1. Despliegue de la función calidad en diseño y desarrollo del producto**

- 1.1. De la voz del cliente a los requerimientos técnicos
- 1.2. La casa de la Calidad / Fases para su desarrollo
- 1.3. Ventajas y limitaciones

**Tema 2. Pensamiento de Diseño**

- 2.1. Diseño, necesidad, tecnología y estrategia
- 2.2. Etapas del Proceso
- 2.3. Técnicas y herramientas utilizadas

**Tema 3. Ingeniería Concurrente**

- 3.1. Fundamentos de la Ingeniería concurrente
- 3.2. Metodologías de la ingeniería concurrente
- 3.3. Herramientas utilizadas

**Tema 4. Programa. Planificación y definición**

- 4.1. Requerimientos. Gestión de la calidad
- 4.2. Fases de desarrollo. Gestión del tiempo
- 4.3. Materiales, factibilidad, procesos. Gestión del coste
- 4.4. Equipo de proyecto. Gestión de los recursos humanos
- 4.5. Información. Gestión de las comunicaciones
- 4.6. Análisis de riesgos. Gestión del riesgo

### Tema 5. Producto. Su diseño asistido por computadora y desarrollo

- 5.1. Gestión de la información, Gestión del ciclo de vida de productos y Ciclo de vida del producto
- 5.2. Modos y efectos de fallo del producto
- 5.3. Construcción asistida por computadora. Revisiones
- 5.4. Planos de producto y fabricación
- 5.5. Verificación diseño

### Tema 6. Prototipos. Su desarrollo

- 6.1. Prototipado rápido
- 6.2. Plan de Control
- 6.3. Diseño de experimentos
- 6.4. Análisis de los sistemas de medida

### Tema 7. Proceso productivo. Diseño y desarrollo

- 7.1. Modos y efectos de fallo del proceso
- 7.2. Diseño y construcción de utillajes de fabricación
- 7.3. Diseño y construcción de utillajes de control (galgas)
- 7.4. Fase de ajustes
- 7.5. Puesta en planta producción
- 7.6. Evaluación inicial del proceso

### Tema 8. Producto y proceso. Su validación

- 8.1. Evaluación de los sistemas de medición
- 8.2. Ensayos de validación
- 8.3. Control estadístico del proceso (SPC)
- 8.4. Certificación producto

### Tema 9. Gestión del Cambio. Mejora y acciones correctivas

- 9.1. Tipos de cambio
- 9.2. Análisis de la variabilidad, mejora
- 9.3. Lecciones aprendidas y prácticas probadas
- 9.4. Proceso del cambio

### Tema 10. Innovación y Transferencia Tecnológica

- 10.1. Propiedad Intelectual
- 10.2. Innovación
- 10.3. Transferencia Tecnológica

## Asignatura 23

### Introducción al control automático y de procesos

#### Tema 1. Automatización industrial

- 1.1. La automatización
- 1.2. Arquitectura y componentes
- 1.3. Seguridad

#### Tema 2. Robótica industrial

- 2.1. Fundamentos de Robótica industrial
- 2.2. Modelos e impacto en los procesos industriales
- 2.3. Ejemplos

#### Tema 3. Sistemas de Controlador Lógico Programable (PLC) y control industrial

- 3.1. Evolución y estado de los PLCs
- 3.2. Evolución lenguajes de programación
- 3.3. Automatización y manufactura integrada por computador (CIM)

#### Tema 4. Sensores y actuadores

- 4.1. Clasificación de transductores
- 4.2. Tipos sensores
- 4.3. Estandarización de señales

#### Tema 5. Monitorear y administrar

- 5.1. Tipos actuadores
- 5.2. Sistemas de control realimentados
- 5.3. Ejemplos

#### Tema 6. Conectividad industrial

- 6.1. Buses de campo estandarizados
- 6.2. Conectividad
- 6.3. Ejemplos

#### Tema 7. Mantenimiento proactivo / predictivo

- 7.1. Mantenimiento predictivo
- 7.2. Identificación y análisis de fallos
- 7.3. Acciones proactivas basadas en el mantenimiento predictivo

### Tema 8. Monitoreo continuo y mantenimiento prescriptivo

- 8.1. Concepto mantenimiento prescriptivo en entornos industriales
- 8.2. Selección y explotación de datos para autodiagnósticos
- 8.3. Ejemplos

### Tema 9. Manufactura Lean

- 9.1. Concepto
- 9.2. Beneficios implantación Lean en procesos industriales
- 9.3. Ejemplos

### Tema 10. Procesos Industrializados en la industria 4.0. Caso de Uso

- 10.1. Definición de proyecto
- 10.2. Selección tecnológica
- 10.3. Conectividad

## Asignatura 24

### Factor humano de las organizaciones

#### Tema 1. El Rol del Líder

- 1.1. El liderazgo en la gestión efectiva de personas
- 1.2. Tipos de estilo de decisión en la dirección de personas
- 1.3. El Líder-entrenador
- 1.4. Los equipos autodirigidos y el empoderamiento

#### Tema 2. Motivación de equipos

- 2.1. Necesidades y expectativas
- 2.2. El Reconocimiento eficaz
- 2.3. Cómo potenciar la cohesión del equipo

#### Tema 3. Comunicación y resolución de conflictos

- 3.1. La comunicación inteligente
- 3.2. Gestión constructiva del conflicto
- 3.3. Estrategias de resolución de conflictos

### Tema 4. La Inteligencia emocional en la gestión de personas

- 4.1. Emoción, sentimiento y estado de ánimo
- 4.2. La Inteligencia Emocional
- 4.3. Modelo de habilidad (Mayer y Salovey): Identificar, usar, comprender y manejar
- 4.4. La Inteligencia Emocional y la selección del personal

### Tema 5. Indicadores en la gestión de personas

- 5.1. Productividad
- 5.2. Rotación de personal
- 5.3. Tasa de retención del talento
- 5.4. Índice de satisfacción del personal
- 5.5. Tiempo promedio vacantes pendientes de cubrir
- 5.6. Tiempo de capacitación promedio
- 5.7. Tiempo promedio en alcanzar metas
- 5.8. Niveles absentismo
- 5.9. Accidentabilidad laboral

### Tema 6. Evaluación del Desempeño

- 6.1. Componentes y ciclo de evaluación del desempeño
- 6.2. Evaluación 360°
- 6.3. Gestión del desempeño: un proceso y un sistema
- 6.4. Dirección por objetivos
- 6.5. Funcionamiento del proceso de evaluación de desempeño

### Tema 7. Plan de Formación

- 7.1. Principios fundamentales
- 7.2. Identificación de las necesidades de formación
- 7.3. Plan de formación
- 7.4. Indicadores de formación y desarrollo

### Tema 8. Identificación del potencial

- 8.1. El potencial
- 8.2. Habilidades blandas como un iniciador clave de alto potencial
- 8.3. Metodologías para la identificación del potencial: Evaluación de agilidad de aprendizaje y Factores de crecimiento

**Tema 9. El Mapa del Talento**

- 9.1. Matriz George Odiorne – 4 Casillas
- 9.2. Matriz de 9 casillas
- 9.3. Acciones estratégicas para lograr resultados efectivos del talento

**Tema 10. Estrategia de desarrollo y Retorno de inversión del talento**

- 10.1. Modelo de aprendizaje 70-20-10 para habilidades blandas
- 10.2. Rutas de carrera y sucesión
- 10.3. Retorno de inversión del talento

**Asignatura 25****Sistemas de información aplicados a la industria****Tema 1. Sistemas de Información: características, función y tipologías**

- 1.1. Introducción a las Tecnologías de Información y las Comunicaciones
  - 1.1.1. Principios
  - 1.1.2. Características
  - 1.1.3. Inicios
  - 1.1.4. Ventajas y desventajas
- 1.2. Tipologías
  - 1.2.1. Tipologías de los sistemas de información
  - 1.2.2. Procesos de negocio

**Tema 2. Sistemas de Información: influencia, ventaja competitiva y estrategias basadas en redes y web 2.0.**

- 2.1. Influencia de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones
  - 2.1.1. Actuales
  - 2.1.2. Globales
- 2.2. Ventajas competitivas
  - 2.2.1. Estrategias basadas en web 2,0
  - 2.2.2. Estrategias de redes

**Tema 3. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

- 3.1. Componentes
  - 3.1.1. Concepto
  - 3.1.2. Tipos de componentes
  - 3.1.3. Aplicaciones
- 3.2. Evolución de la infraestructura
  - 3.2.1. Historia
  - 3.2.2. Situación actual y desarrollo
- 3.3. La administración de la infraestructura de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones
  - 3.3.1. Impulsores
  - 3.3.2. Administración

**Tema 4. Hardware y Tendencias en el hardware**

- 4.1. El hardware
  - 4.1.1. Concepto
  - 4.1.2. Evolución del hardware
  - 4.1.3. Clasificación del hardware y el software
- 4.2. Tendencias en el hardware
  - 4.2.1. Procesador de datos
  - 4.2.2. Aceleración en los procesos
  - 4.2.3. Almacenamiento de datos procesados
  - 4.2.4. Visualización gráfica

**Tema 5. Integración de las plataformas de procesamiento y telecomunicaciones**

- 5.1. Integración
  - 5.1.1. Conceptualización
  - 5.1.2. Evolución
  - 5.1.3. Interdependencia empresarial
- 5.2. Integración y competición
  - 5.2.1. Herramientas de integración
  - 5.2.2. Almacenamiento de datos masivo

**Tema 6. Modalidades de procesamiento, virtualización y procesadores multinúcleo**

- 6.1. Diferentes modelos
  - 6.1.1. Sistemas de múltiples procesadores
  - 6.1.2. Concepto de procesamiento
- 6.2. La Virtualización
  - 6.2.1. Requerimientos
  - 6.2.2. Hipervisores
  - 6.2.3. Paravirtualización

**Tema 7. El software y las plataformas de software**

- 7.1. El software
  - 7.1.1. Contexto
  - 7.1.2. Conceptos y definiciones
  - 7.1.3. Aplicaciones
- 7.2. Plataformas de software
  - 7.2.1. Plataformas actuales
  - 7.2.2. Evolución de las plataformas

**Tema 8. El lenguaje Java y la integración de aplicaciones empresariales**

- 8.1. El lenguaje java
  - 8.1.1. Conceptos
  - 8.1.2. Características
  - 8.1.3. Puntos más destacados
- 8.2. Arquitectura de las aplicaciones empresariales
  - 8.2.1. Concepto
  - 8.2.2. La integración en las empresas
  - 8.2.3. Transcodificar
- 8.3. Adaptación semántica de contenidos

**Tema 9. Redes: Redes corporativas y tecnologías de conectividad**

- 9.1. Redes corporativas y tecnologías de la conectividad
  - 9.1.1. Transformación
  - 9.1.2. Conectividad en la empresa
  - 9.1.3. Soluciones de conectividad
- 9.2. Tipos y medio de transmisión
  - 9.2.1. Concepto y definiciones
  - 9.2.2. Mapas de transmisiones

**Tema 10. Internet, la Web, la Web 2.0. y la Web 3.0. 10.1. ¿Qué es internet?**

- 10.1.1. Conceptualización
- 10.1.2. Aplicaciones
- 10.2. Web 1,0
  - 10.2.1. Conceptualización
  - 10.2.2. Contenidos estáticos
  - 10.2.3. La divulgación

- 10.3. Web 2,0
  - 10.3.1. Conceptualización
  - 10.3.2. Contenidos dinámicos
  - 10.3.3. El desarrollo
- 10.4. Web 3,0
  - 10.4.1. Conceptualización
  - 10.4.2. Contenidos multidispositivo
  - 10.4.3. La web inteligente

**Tema 11. Herramientas empresariales para comunicación y coordinación**

- 11.1. Herramientas empresariales
  - 11.1.1. La dirección a distancia
  - 11.1.2. Planificar la comunicación
  - 11.1.3. Métodos de coordinación
- 11.2. La coordinación internacional
- 11.3. Coordinación internacional
  - 11.3.1. Concepto en línea

**Tema 12. Organización tradicional de archivos, sistemas de gestión y almacenes de datos y minería de datos**

- 12.1. Almacenamiento de datos
  - 12.1.1. Análisis de datos
  - 12.1.2. Tipos de almacenamiento
  - 12.1.3. Tipo de información almacenable
  - 12.1.4. Variabilidad de datos
- 12.2. Sistemas de gestión de datos
  - 12.2.1. Cuadro de mando integral
  - 12.2.2. Procesos de planificación
  - 12.2.3. Indicadores de gestión
- 12.3. Minería de datos
  - 12.3.1. Concepto
  - 12.3.2. Teoría de la complejidad computacional
  - 12.3.3. Tendencias

## 24 | Plan de estudios

### Tema 13. Sistemas de Empresa: sistemas de gestión empresarial y sistemas de ayuda a la toma de decisiones

- 13.1. Sistema de soporte de decisiones
  - 13.1.1. Sistemas de ayuda
  - 13.1.2. La toma de decisiones en base a la gestión de datos
- 13.2. Procesos de gestión empresarial
  - 13.2.1. Conceptos de gestión
  - 13.2.2. Etapas del proceso

### Tema 14. Comercio electrónico

- 14.1. Significado de comercio electrónico
  - 14.1.1. Concepto
  - 14.1.2. Servicio de empresa a empresa
  - 14.1.3. Implicaciones
- 14.2. Retos del comercio electrónico
  - 14.2.1. Principales tipos de comercio electrónico
  - 14.2.2. Tipos de comercio electrónico
  - 14.2.3. Mercados de comercio
- 14.3. La evolución y repercusión
  - 14.3.1. Expansión
  - 14.3.2. Repercusión global

## Asignatura 26

### Gestión de la calidad

#### Tema 1. La Calidad Total

- 1.1. La Gestión de la Calidad Total
- 1.2. Cliente externo y cliente interno
- 1.3. Los Costes de Calidad
- 1.4. La Mejora Continua y la filosofía de Deming

#### Tema 2. Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:15

- 2.1. Los 7 Principios de la Gestión de la Calidad en ISO 9001:15
- 2.2. El enfoque a procesos
- 2.3. Requisitos norma ISO 9001:15
- 2.4. Etapas y recomendaciones para su implantación
- 2.5. Despliegue Objetivos en un modelo tipo Hoshin-Kanri
- 2.6. Auditoria de certificación

### Tema 3. Sistemas Integrados de Gestión

- 3.1. Sistema de Gestión Medioambiental: ISO 14000
- 3.2. Sistema de Gestión de Riesgos Laborales: ISO 45001
- 3.3. La Integración de los Sistemas de Gestión

### Tema 4. La Excelencia en la gestión: Modelo Europeo de Excelencia Empresarial

- 4.1. Principios y fundamentos del Modelo Europeo de Excelencia Empresarial
- 4.2. Los nuevos criterios del Modelo Europeo de Excelencia Empresarial
- 4.3. Herramienta de diagnóstico en el Modelo Europeo de Excelencia Empresarial: matrices REDER

### Tema 5. Herramientas de la Calidad

- 5.1. Las herramientas básicas
- 5.2. Control Estadístico del Proceso (SPC)
- 5.3. Plan de Control y Pautas de Control para la Gestión de la Calidad del producto

### Tema 6. Herramientas Avanzadas y Herramientas de Resolución de Problemas

- 6.1. Análisis modal de fallos y efectos (AMFE)
- 6.2. Ocho disciplinas para la resolución de problemas
- 6.3. Los 5 Por qué
- 6.4. Preguntas para focalizar el problema (5W + 2H)
- 6.5. Análisis detallado de los competidores

### Tema 7. Metodología de Mejora Continua I

- 7.1. El ciclo de Deming y sus Etapas
- 7.2. Aplicación del ciclo de Deming al desarrollo de Manufactura Lean
- 7.3. Claves para el éxito de proyectos

### Tema 8. Metodología de Mejora Continua II

- 8.1. Descripción del modelo Seis-Sigma
- 8.2. Principios del modelo Seis-Sigma
- 8.3. Selección de proyectos Seis-Sigma
- 8.4. Etapas en un proyecto Seis-Sigma. Metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar)
- 8.5. Roles en el Seis-Sigma
- 8.6. Seis-Sigma y Manufactura en Lean

### Tema 9. Calidad Proveedores. Auditorias. Ensayos y Laboratorio

- 9.1. Calidad de recepción. Calidad Concertada
- 9.2. Auditorías Internas Sistema de Gestión
- 9.3. Auditorías de Producto y de Proceso
- 9.4. Fases para realizar Auditorias
- 9.5. Perfil del auditor
- 9.6. Ensayos, Laboratorio y Metrología

### Tema 10. Aspectos organizativos en la Gestión de la Calidad

- 10.1. El papel de la Dirección en la Gestión de la Calidad
- 10.2. Organización del Área de Calidad y la relación con otras Áreas
- 10.3. Los Círculos de Calidad

## Asignatura 27

### Planificación y control de la producción

#### Tema 1. Fases de la planificación de la producción

- 1.1. Planificación avanzada
- 1.2. Previsión de ventas, métodos
- 1.3. Definición de "Takt-Time"
- 1.4. Plan de materiales
- 1.5. Plan de personal
- 1.6. Necesidad de equipamiento

#### Tema 2. Plan de producción (PDP)

- 2.1. Factores para tener en cuenta
- 2.2. Planificación "Empujar"
- 2.3. Planificación "Jalar"
- 2.4. Sistemas mixtos

#### Tema 3. Metodología Kanban

- 3.1. Tipos de Kanban
- 3.2. Usos del Kanban
- 3.3. Planificación autónoma

### Tema 4. Control de la producción

- 4.1. Desviaciones del plan de producción y reporte
- 4.2. Seguimiento del rendimiento en producción: Efectividad total del Equipo
- 4.3. Seguimiento de la capacidad total: Rendimiento efectivo total del equipo

### Tema 5. Organización de la producción

- 5.1. Equipo de producción
- 5.2. Ingeniería de procesos
- 5.3. Mantenimiento
- 5.4. Control de Materiales

### Tema 6. Mantenimiento Productivo Total (TPM)

- 6.1. Mantenimiento Correctivo
- 6.2. Mantenimiento Autónomo
- 6.3. Mantenimiento Preventivo
- 6.4. Mantenimiento Predictivo
- 6.5. Indicadores de eficiencia del mantenimiento (tiempo medio entre fallos y tiempo medio de reparación)

### Tema 7. Distribución en planta

- 7.1. Factores condicionantes
- 7.2. Producción en línea
- 7.3. Producción en células de trabajo
- 7.4. Aplicaciones
- 7.5. Metodología "Planificación sistemática del diseño (SLP)"

### Tema 8. Metodología "Justo a tiempo (JIT)"

- 8.1. Descripción y orígenes de la metodología Justo a tiempo
- 8.2. Objetivos
- 8.3. Aplicaciones de la metodología Justo a tiempo. Secuenciación de producto

### Tema 9. Teoría de las restricciones (TOC)

- 9.1. Principios fundamentales
- 9.2. Los 5 pasos de la Teoría de las restricciones y su aplicación
- 9.3. Ventajas e inconvenientes

## Tema 10. Fabricación de respuesta rápida (QRM)

- 10.1. Descripción
- 10.2. Puntos clave para la estructuración
- 10.3. Implementación de "Fabricación de respuesta rápida"

## Asignatura 28

### Creación de empresas

#### Tema 1. Espíritu emprendedor

- 1.1. Emprendedor
- 1.2. Características del emprendedor
- 1.3. Tipos de emprendedores

#### Tema 2. Emprender y trabajar en equipo

- 2.1. Trabajo en equipo
- 2.2. Características del trabajo en equipo
- 2.3. Ventajas y desventajas de trabajar en equipo

#### Tema 3. Creación de una empresa

- 3.1. Ser empresario
- 3.2. Concepto y modelo de empresa
- 3.3. Etapas del proceso de creación de empresas

#### Tema 4. Componentes básicos de una empresa

- 4.1. Distintos enfoques
- 4.2. Los 8 componentes de una empresa
  - 4.2.1. Clientes
  - 4.2.2. Entorno
  - 4.2.3. Tecnología
  - 4.2.4. Recursos materiales
  - 4.2.5. Recursos humanos
  - 4.2.6. Finanzas
  - 4.2.7. Redes empresariales
  - 4.2.8. Oportunidad

#### Tema 5. Propuesta de valor

- 5.1. La propuesta de valor
- 5.2. Generación de ideas
- 5.3. Recomendaciones generales de propuestas de valor

## Tema 6. Herramientas de ayuda para el emprendedor

- 6.1. Lean Startup
- 6.2. Design Thinking
- 6.3. Open Innovation

## Tema 7. Lean Startups

- 7.1. Lean Startup
- 7.2. La metodología Lean Startup
- 7.3. Fases por las que atraviesa una startup

## Tema 8. Secuencia en el planteamiento de negocio

- 8.1. Validar hipótesis
- 8.2. PMV: Producto Mínimo Viable
- 8.3. Medir: Lean Analytics
- 8.4. Pivotar o perseverar

## Tema 9. Innovar

- 9.1. Innovación
- 9.2. La capacidad de innovar, la creatividad y el crecimiento
- 9.3. El ciclo de innovación

## Tema 10. Creatividad

- 10.1. La creatividad como habilidad
- 10.2. El proceso de creatividad
- 10.3. Tipos de creatividad

## Asignatura 29

### Modelado y simulación de procesos

#### Tema 1. Modelado de procesos

- 1.1. Propósitos del modelado de procesos
- 1.2. Beneficios de usar un modelo de notación estandarizado
- 1.3. Consideraciones para seleccionar un modelo de notación

## Tema 2. Notación de modelado de procesos comerciales (BPMN)

- 2.1. Componentes de Notación de modelado de procesos comerciales (BPMN)
- 2.2. Tipos de gráficos de Notación de modelado de procesos comerciales (BPMN)
- 2.3. Ventajas de la Notación de modelado de procesos comerciales (BPMN)
- 2.4. Desventajas de la Notación de modelado de procesos comerciales (BPMN)

## Tema 3. Otros tipos de modelado de procesos

- 3.1. Carriles
- 3.2. Diagramas de flujo
- 3.3. Cadena de procesos de eventos (EPC)
- 3.4. Lenguaje modelado unificado (UML)
- 3.5. Lenguaje de definición integrado (IDEF)
- 3.6. Manejo de flujo de valor

## Tema 4. Enfoques de Modelado de procesos

- 4.1. Cadena de valor
- 4.2. Proveedor- entrada/ Proceso salida cliente (SIPOC)
- 4.3. Sistemas Dinámicos

## Tema 5. Niveles de modelado de procesos

- 5.1. Perspectiva empresarial
- 5.2. Perspectiva de negocio
- 5.3. Perspectiva operacional

## Tema 6. Captura de información

- 6.1. Observación directa
- 6.2. Entrevistas
- 6.3. Encuestas
- 6.4. Talleres estructurados
- 6.5. Conferencias vía Web

## Tema 7. Softwares de modelación (BPMS)

- 7.1. Aura Portal
- 7.2. Modelador de Bizagi
- 7.3. Trisotech
- 7.4. Grafx
- 7.5. IBM Blueworks Live
- 7.6. OnBase by Hyland
- 7.7. Oracle Suite BPM
- 7.8. Signavio

## Tema 8. Análisis de procesos

- 8.1. Fase de implementación
- 8.2. Roles en el análisis
- 8.3. Factores para analizar los procesos
- 8.4. Análisis Económico
- 8.5. Árbol de causas y efectos
- 8.6. Análisis del riesgo
- 8.7. Análisis de capacidad de recursos
- 8.8. Análisis del talento humano

## Tema 9. Consideraciones para el análisis de procesos

- 9.1. Liderazgo a nivel gerencial
- 9.2. Madurez de la gestión por procesos
- 9.3. Evitar solucionar durante el análisis
- 9.4. Un análisis eficiente
- 9.5. Resistencia potencial
- 9.6. Omisión de culpabilidad en no conformidades
- 9.7. Entendiendo la cultura organizacional
- 9.8. Enfoque hacia el cliente
- 9.9. Disponibilidad de recursos

## Tema 10. Simulación de procesos de negocio

- 10.1. Consideraciones técnicas y políticas para la simulación
- 10.2. Paso a paso de la simulación de procesos de negocio
- 10.3. Herramientas de simulación

## Asignatura 30

### Gestión logística y distribución

#### Tema 1. Introducción a los Sistemas Logísticos

- 1.1. Introducción al sistema logístico
- 1.2. Diseño de sistema logístico
- 1.3. Sistemas de información logística

#### Tema 2. Tipologías de la Cadena de Suministro (SCM)

- 2.1. Cadena de suministro
- 2.2. Beneficios de la gestión de la cadena de suministro
- 2.3. Gestión logística en la cadena de suministro

### Tema 3. Logística interna

- 3.1. Cálculo de necesidades
- 3.2. Tipología de almacenes en un sistema justo a tiempo (JIT)
- 3.3. Suministros de fabricación DOUKI SEISAN
- 3.4. Manipulación de materiales ajustados

### Tema 4. Distribución y transporte

- 4.1. Funciones de la distribución y el transporte
- 4.2. Tipos de redes de distribución
- 4.3. Diseño de una red de distribución

### Tema 5. Control de las operaciones logísticas

- 5.1. Sistema logístico
- 5.2. Beneficios del control de las operaciones logísticas
- 5.3. Tablero de control de las operaciones logísticas

### Tema 6. Interacciones de la Cadena de Suministro con todas las áreas

- 6.1. Áreas a considerar en la interacción
- 6.2. Interrelaciones en Cadena de Suministro (SCM)
- 6.3. Problemas de integración en Cadena de Suministro (SCM)

### Tema 7. Costes de la logística

- 7.1. Costes a considerar según área
- 7.2. Problemas de los costes logísticos
- 7.3. Optimización de costes logísticos

### Tema 8. Sistemas de Información

- 8.1. Mapa de sistemas base
- 8.2. Tipología de sistemas de información
- 8.3. Sistemas de información en la cadena de suministro

## Asignatura 31

### Gestión de proyectos empresariales

#### Tema 1. El proyecto

- 1.1. Elementos fundamentales del proyecto
- 1.2. El Director de proyecto
- 1.3. El entorno en el que operan los proyectos

### Tema 2. Gestión del alcance del proyecto

- 2.1. Análisis del alcance
- 2.2. Planificación del alcance del proyecto
- 2.3. Control del alcance del proyecto

### Tema 3. Gestión del cronograma

- 3.1. La Importancia de la planificación
- 3.2. Gestionar la Planificación del Proyecto. Cronograma
- 3.3. Tendencias en la gestión del tiempo

### Tema 4. Gestión de costes

- 4.1. Análisis de los costes del proyecto
- 4.2. Selección financiera de proyectos
- 4.3. Planificación de los costes del proyecto
- 4.4. Control de los costes del proyecto

### Tema 5. Calidad, recursos y adquisiciones

- 5.1. Calidad total y dirección de proyectos
- 5.2. Recursos del proyecto
- 5.3. Adquisiciones. El sistema de contratación

### Tema 6. Interesados del proyecto y sus comunicaciones

- 6.1. La importancia de los interesados
- 6.2. Gestión de los interesados del proyecto
- 6.3. Las comunicaciones del proyecto

### Tema 7. Gestión de los riesgos del proyecto

- 7.1. Principios fundamentales en la gestión de riesgos
- 7.2. Procesos directivos para la gestión de los riesgos del proyecto
- 7.3. Tendencias en la gestión de riesgos

### Tema 8. Dirección integrada de proyectos

- 8.1. Planificación estratégica y dirección de proyectos
- 8.2. Plan para la dirección del proyecto
- 8.3. Procesos de ejecución y control
- 8.4. Cierre del proyecto

### Tema 9. Metodologías ágiles I

- 9.1. Principios de marcos de trabajo: metodologías Ágile y SCRUM
- 9.2. Marco de trabajo SCRUM
- 9.3. Eventos en marco de trabajo SCRUM
- 9.4. Artefactos en marco de trabajo SCRUM

### Tema 10. Metodologías ágiles II

- 10.1. Principios del método Kanban
- 10.2. Combinación de métodos Kanban y SCRUM: Scrumban
- 10.3. Certificaciones

## Asignatura 32

### Innovación

#### Tema 1. La Innovación

- 1.1. La Innovación
- 1.2. Errores comunes

#### Tema 2. Pensamiento y cultura innovadora

- 2.1. El talento necesario para innovar
- 2.2. La Cultura colaborativa
- 2.3. Modelos para sembrar una cultura de innovación

#### Tema 3. Las habilidades blandas como motor de la Innovación

- 3.1. La revolución de las habilidades blandas
- 3.2. Las habilidades blandas

#### Tema 4. Ecosistemas de innovación

- 4.1. El ecosistema de innovación
- 4.2. Innovación abierta
- 4.3. Principales Herramientas de Innovación colaborativa

#### Tema 5. Sistema de Innovación empresarial

- 5.1. Sistemas de innovación
- 5.2. El ciclo de innovación
- 5.3. Elementos fundamentales de un sistema

#### Tema 6. Identificación de problemas y oportunidades de Innovación

- 6.1. Identificación de problemas
- 6.2. Priorización de Problemas
- 6.3. Disección de problemas y definición de retos

#### Tema 7. Desarrollo de soluciones innovadoras

- 7.1. Diseño de soluciones innovadoras
- 7.2. Identificación de riesgos
- 7.3. Experimentación y Validación iterativa

### Tema 8. Estrategias de Innovación en el Sector Público

- 8.1. Estrategias y tácticas Públicas de Innovación
- 8.2. Sistemas y planes de Innovación regionales
- 8.3. Entidades públicas de fomento a la innovación

### Tema 9. Desarrollos Urbanos Sostenibles Innovadores e Inteligentes

- 9.1. Fomento de la Innovación en el desarrollo sostenible e inteligente
- 9.2. La Innovación de las Ciudades Inteligentes
- 9.3. La Innovación en las Regiones Inteligentes

### Tema 10. Financiación Pública de la Innovación

- 10.1. Financiar la innovación
- 10.2. Financiación Pública de la Innovación

## Asignatura 33

### Seguridad e higiene

#### Tema 1. Antecedentes históricos

- 1.1. Antecedentes históricos de la seguridad e higiene
- 1.2. Conceptos
- 1.3. Objetivo de la seguridad e higiene
- 1.4. Enfermedades profesionales

#### Tema 2. Marco legal de la seguridad e higiene en el trabajo

- 2.1. Constitución política
- 2.2. Ley federal del trabajo
- 2.3. Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo
- 2.4. Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social

#### Tema 3. Riesgos de trabajo

- 3.1. Concepto
- 3.2. Accidente de trabajo
- 3.3. Enfermedad de trabajo
- 3.4. Incapacidades

#### Tema 4. Normas oficiales mexicanas sobre seguridad e higiene

- 4.1. Campo de aplicación
- 4.2. Norma oficial mexicana
- 4.3. NOM-005-STPS-1998

**Tema 5. Comisiones mixtas**

- 5.1. Integración de comisiones mixtas
- 5.2. Objetivo
- 5.3. Operatividad de la comisión

**Tema 6. Seguridad en el trabajo**

- 6.1. Metodología del estudio de la seguridad
- 6.2. Metodología analítica
- 6.3. Metodología operativa

**Tema 7. Riesgos**

- 7.1. Administración de riesgos
- 7.2. Evaluación de riesgos
- 7.3. Prevención de riesgos

**Tema 8. Higiene en el trabajo**

- 8.1. Medicina ocupacional
- 8.2. Exámenes médicos
- 8.3. Programas de información y campañas de salud

**Tema 9. Riesgos psicosociales**

- 9.1. Concepto
- 9.2. Personales
- 9.3. En el trabajo
- 9.4. NOM - 035

**Tema 10. Diagnóstico situacional**

- 10.1. Estructura de un diagnóstico situacional
- 10.2. Mapa de riesgos
- 10.3. Métodos para la obtención de información e identificar los riesgos

**Asignatura 34****La industria 4.0.****Tema 1. Definición de Industria 4.0.**

- 1.1. Definición
- 1.2. Características
- 1.3. Datos

**Tema 2. Beneficios de la Industria 4.0.**

- 2.1. Factores clave
- 2.2. Principales ventajas
- 2.3. Ejemplos de uso

**Tema 3. Revoluciones industriales y visión de futuro**

- 3.1. Las revoluciones industriales
- 3.2. Factores clave en cada revolución
- 3.3. Principios tecnológicos base de posibles nuevas revoluciones

**Tema 4. La transformación digital de la industria**

- 4.1. Características de la digitalización de la industria
- 4.2. Tecnologías Disruptivas
- 4.3. Aplicaciones en la industria

**Tema 5. Cuarta revolución industrial. Principios clave de la Industria 4.0.**

- 5.1. Definiciones
- 5.2. Principios clave
- 5.3. Aplicaciones

**Tema 6. Industria 4.0. e Internet Industrial**

- 6.1. Origen del Internet de las cosas industrial (IIoT)
- 6.2. Funcionamiento
- 6.3. Pasos a seguir para su implantación

**Tema 7. Principios de “Fábrica Inteligente”**

- 7.1. La fábrica inteligente
- 7.2. Elementos que definen una fábrica inteligente
- 7.3. Pasos para desplegar una fábrica inteligente

**Tema 8. El estado de la Industria 4.0.**

- 8.1. El estado de la industria 4.0. en diferentes sectores
- 8.2. Barreras para la implantación de la industria 4.0.
- 8.3. Gestión del cambio

**Tema 9. Desafíos y riesgos**

- 9.1. Análisis debilidades y amenazas
- 9.2. Análisis fortalezas y oportunidades
- 9.3. Retos y desafíos

**Tema 10. Papel de las capacidades tecnológicas y el factor humano**

- 10.1. Tecnologías disruptivas de la Industria 4.0.
- 10.2. La importancia del Factor Humano. Factor clave
- 10.3. Ejemplos

**Asignatura 35****Gestión de crisis en las organizaciones****Tema 1. Diseño Organizacional**

- 1.1. Concepto de Diseño Organizacional
- 1.2. Estructuras Organizativas
- 1.3. Tipos de Diseños Organizacionales

**Tema 2. Estructura de la Organización**

- 2.1. Principales mecanismos de coordinación
- 2.2. Departamentos y organigramas
- 2.3. Autoridad y responsabilidad
- 2.4. El empoderamiento

**Tema 3. Responsabilidad Social Corporativa**

- 3.1. El compromiso social
- 3.2. Organizaciones sostenibles
- 3.3. La ética en las organizaciones

**Tema 4. La Responsabilidad Social en las Organizaciones**

- 4.1. Gestión de la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) en las Organizaciones
- 4.2. La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) hacia los empleados
- 4.3. La acción sostenible

**Tema 5. Gestión de la Reputación**

- 5.1. La gestión de la reputación corporativa
- 5.2. El enfoque reputacional de la marca
- 5.3. La gestión reputacional del liderazgo

**Tema 6. Gestión de los riesgos reputacionales y la crisis**

- 6.1. Escuchar y gestionar percepciones
- 6.2. Procedimientos, manual de crisis y planes de contingencia
- 6.3. Formación de portavoces en situaciones de emergencia

**Tema 7. Conflictos en las Organizaciones**

- 7.1. Conflictos interpersonales
- 7.2. Condiciones de conflictividad
- 7.3. Consecuencias de los conflictos

**Tema 8. Grupos de opinión y de presión**

- 8.1. Grupos de opinión y su actuación en empresas e instituciones
- 8.2. Relaciones institucionales y grupos de presión
- 8.3. Áreas de intervención, instrumentos reguladores, estrategia y medios de difusión

**Tema 9. Negociación**

- 9.1. Negociación intercultural
- 9.2. Enfoques para la negociación
- 9.3. Técnicas de negociación efectiva
- 9.4. La reestructuración

**Tema 10. Estrategia de Marca Corporativa**

- 10.1. Imagen pública y partes interesadas
- 10.2. Estrategia y gestión de Marca corporativa
- 10.3. Estrategia de comunicación corporativa alineada con la identidad de marca

**Asignatura 36****Operaciones: planificación, fabricación y almacenes****Tema 1. Previsión de la Demanda**

- 1.1. Sistema de Planificación y Control de Producción
- 1.2. Demanda y tipos de demanda
- 1.3. Previsión de la demanda y metodología

**Tema 2. Planificación de recursos y de fabricación. Capacidad**

- 2.1. Planificación agregada de producción
- 2.2. Sistema de planificación maestra de producción
- 2.3. Sistema de planificación aproximada de capacidad

**Tema 3. Secuenciación**

- 3.1. Planificación de requerimientos de materiales
- 3.2. Planificación de requerimientos de capacidad
- 3.3. Planificación de recursos de Fabricación (MRPII)

### Tema 4. Preparación de fabricación

- 4.1. Sistema de lanzamiento y control de actividades de producción
- 4.2. Programación de la producción
- 4.3. Secuenciación. Control de producción

### Tema 5. Control del Mantenimiento

- 5.1. Control de mantenimiento
- 5.2. Ciclo de control de mantenimiento
- 5.3. Diseño de un plan de mantenimiento

### Tema 6. Producción en modelo Lean

- 6.1. Introducción al modelo de producción Lean
- 6.2. Estructura
- 6.3. Técnicas

### Tema 7. Metodología Lean Warehouse

- 7.1. Fundamentos
- 7.2. Sistemas manejo de inventario
- 7.3. Radiofrecuencia en diseño de almacenes

### Tema 8. Diseño y gestión de almacenes

- 8.1. Diseño avanzado de almacenes
- 8.2. Recoger y clasificar
- 8.3. Control de flujo de materiales

### Tema 9. Costes en fabricación

- 9.1. Costes de producción
- 9.2. Otros costes generales de fabricación
- 9.3. Sistemas de costes

### Tema 10. Costes en almacenes

- 10.1. Introducción a los costes de almacenaje
- 10.2. Clasificación de costes de almacenaje
- 10.3. Valoración de los inventarios

### Tema 11. Sistemas de Información en Planificación y Fabricación

- 11.1. Sistemas de información generales
- 11.2. Sistemas de información en planificación y fabricación
- 11.3. Opciones de mercado

### Tema 12. Sistemas de Información en Almacenes

- 12.1. Sistemas de información en almacenes
- 12.2. Tecnologías de la información en almacenes
- 12.3. Opciones de mercado

## Asignatura 37

### Creación futura: cómo transformar el hoy desde el mañana

#### Tema 1. Metodología “futures thinking”

- 1.1. El futures thinking
- 1.2. Beneficios del uso de esta metodología
- 1.3. El papel del “futurista” en la empresa creativa

#### Tema 2. Señales de cambio

- 2.1. La señal de cambio
- 2.2. Identificación de las señales de cambio
- 2.3. La interpretación de las señales

#### Tema 3. Tipos de futuros

- 3.1. Viaje al pasado
- 3.2. Los cuatro tipos de futuros
- 3.3. Aplicación de la metodología “futures thinking” en el trabajo

#### Tema 4. Previsión futura

- 4.1. En busca de drivers
- 4.2. Cómo crear una previsión de futuro
- 4.3. Cómo escribir un futuro escenario

#### Tema 5. Técnicas de estimulación mental

- 5.1. Pasado, futuro y empatía
- 5.2. Hechos vs. Experiencia
- 5.3. Caminos alternativos

#### Tema 6. Previsión colaborativa

- 6.1. El futuro como un juego
- 6.2. La rueda de futuros “Future Wheel”
- 6.3. El futuro desde distintos enfoques

#### Tema 7. Victorias épicas

- 7.1. Del descubrimiento a la propuesta de innovación
- 7.2. La victoria épica
- 7.3. La equidad en el juego del futuro

#### Tema 8. Futuros preferentes

- 8.1. El futuro preferente
- 8.2. Técnicas
- 8.3. Trabajar desde el futuro hacia atrás

### Tema 9. De la predicción a la acción

- 9.1. Imágenes del futuro
- 9.2. Artefactos del futuro
- 9.3. Hoja de ruta

### Tema 10. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una visión global y multidisciplinar del futuro

- 10.1. Desarrollo sostenible como objetivo mundial
- 10.2. La gestión del ser humano en la naturaleza
- 10.3. Sostenibilidad social

## Asignatura 38

### Metodologías de innovación: pensamiento de diseño

#### Tema 1. Pensamiento de Diseño: innovación centrada en las personas

- 1.1. Entender los principios fundamentales del Pensamiento de Diseño
- 1.2. Objetivos y limitaciones
- 1.3. Beneficios, dentro del contexto actual

#### Tema 2. Fases del Pensamiento de Diseño

- 2.1. Comprender el flujo de desarrollo de esta metodología
- 2.2. Desafíos en cada una de las fases de un proyecto
- 2.3. Errores y mala praxis

#### Tema 3. Metodologías de investigación en Pensamiento de Diseño I

- 3.1. Metodologías I
- 3.2. Objetivos, beneficios y limitaciones I
- 3.3. Aplicación en la práctica I

#### Tema 4. Metodologías de investigación en Pensamiento de Diseño II

- 4.1. Metodologías II
- 4.2. Objetivos, beneficios y limitaciones II
- 4.3. Aplicación en la práctica II

#### Tema 5. El trayecto del cliente

- 5.1. El trayecto del cliente
- 5.2. Objetivos, beneficios y casos de uso
- 5.3. Aplicación en la práctica

### Tema 6. Flujo de trabajo en Pensamiento de Diseño I: la inmersión

- 6.1. Objetivos
- 6.2. Procedimiento
- 6.3. Desafíos y buenas prácticas

### Tema 7. Flujo de trabajo en Pensamiento de Diseño II: la ideación

- 7.1. Objetivos
- 7.2. Procedimiento
- 7.3. Desafíos y buenas prácticas

### Tema 8. Flujo de trabajo en Pensamiento de Diseño III: la implementación

- 8.1. Objetivos
- 8.2. Procedimiento
- 8.3. Desafíos y buenas prácticas

### Tema 9. Flujo de trabajo en Pensamiento de Diseño IV: testado y cierre

- 9.1. Objetivos
- 9.2. Procedimiento
- 9.3. Desafíos y precauciones previas a la implementación de soluciones

### Tema 10. Buenas y malas prácticas en Pensamiento de Diseño

- 10.1. Riesgos y errores más habituales en la práctica del Pensamiento de Diseño
- 10.2. Casos en los que no debemos aplicar esta metodología
- 10.3. Recomendaciones finales y Listado de Verificación

## Asignatura 39

### Innovación, logística electrónica y tecnología en la cadena de suministro

#### Tema 1. Ingeniería de procesos e ingeniería de productos

- 1.1. Estrategias de innovación
- 1.2. Innovación abierta
- 1.3. Organización y cultura innovadoras
- 1.4. Equipos multifuncionales

## Tema 2. Lanzamiento e industrialización de nuevos productos

- 2.1. Diseño de nuevos productos
- 2.2. Lean Design
- 2.3. Industrialización de nuevos productos
- 2.4. Fabricación y montaje

## Tema 3. Gestión del comercio electrónico digital

- 3.1. Nuevos modelos de negocio en comercio electrónico
- 3.2. Planificación y desarrollo de un plan estratégico de comercio electrónico
- 3.3. Estructura tecnológica en comercio electrónico

## Tema 4. Operaciones y logística en el comercio electrónico

- 4.1. Gestión digital del punto de venta
- 4.2. Gestión del centro de contacto
- 4.3. Automatización en la gestión y seguimiento de procesos

## Tema 5. Logística orientada al cliente. Negocio a Consumidor (B2C) y Empresa a Empresa (B2B)

- 5.1. Logística electrónica
- 5.2. Negocio a Consumidor (B2C): Cumplimiento electrónico, la última milla
- 5.3. Empresa a Empresa (B2B): Contratación Electrónica. Mercados

## Tema 6. Precios Digitales

- 6.1. Medios y pasarelas de pago online
- 6.2. Promociones electrónicas
- 6.3. Temporización digital de precios
- 6.4. Subastas electrónicas

## Tema 7. Aspectos legales del comercio electrónico

- 7.1. Normativa de la UE y de España
- 7.2. Protección de datos
- 7.3. Aspectos fiscales del comercio electrónico
- 7.4. Condiciones Generales de Venta

## Tema 8. El almacén en el comercio electrónico

- 8.1. Peculiaridades del almacén en el comercio electrónico
- 8.2. Diseño y planificación del almacén
- 8.3. Infraestructuras. Equipos fijos y móviles
- 8.4. Zonificación y ubicaciones

## Tema 9. El diseño de la tienda en línea

- 9.1. Diseño y usabilidad
- 9.2. Funcionalidades más comunes
- 9.3. Alternativas tecnológicas

## Tema 10. Gestión de la cadena de suministro y tendencias de futuro

- 10.1. Futuro del Negocio electrónico
- 10.2. La realidad hoy y futuro del comercio electrónico
- 10.3. Modelos Operativos SC para Empresas Globales

## Asignatura 40

### Certificación y auditoría I+D+i

#### Tema 1. Pensamiento creativo: innovación

- 1.1. La innovación en la empresa tecnológica
- 1.2. Técnicas de fomento de la creatividad
- 1.3. Proceso de concepción de ideas innovadoras

#### Tema 2. Ingeniería de procesos e ingeniería de productos

- 2.1. Estrategias de innovación
- 2.2. Innovación abierta
- 2.3. Organización y cultura innovadoras
- 2.4. Equipos multifuncionales

## Tema 3. Lanzamiento e industrialización de nuevos productos

- 3.1. Diseño de nuevos productos
- 3.2. Diseño eficiente
- 3.3. Industrialización de nuevos productos
- 3.4. Fabricación y montaje

## Tema 4. Sistemas de gestión de la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

- 4.1. Requisitos de un sistema de gestión de la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 4.2. Línea de acción, actividad, proceso y procedimiento
- 4.3. Marco recomendado para la gestión de la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

## Tema 5. Auditoría y certificación de la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

- 5.1. Principios básicos de las auditorías de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 5.2. Fases de una auditoría de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 5.3. Certificaciones en el ámbito de la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 5.4. Certificación de sistemas de gestión de la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

## Tema 6. Herramientas para la gestión de la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

- 6.1. Diagrama causa-efecto para Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 6.2. Selección ponderada para Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 6.3. Diagrama de Pareto para Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 6.4. Matriz de prioridades para Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

## Tema 7. Evaluación comparativa aplicado a Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

- 7.1. Tipos de evaluación comparativa
- 7.2. El proceso de evaluación comparativa en Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 7.3. Metodología del proceso de evaluación comparativa aplicado a la Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 7.4. Ventajas de la evaluación comparativa

## Tema 8. Reingeniería para la innovación radical de los procedimientos de negocio de la empresa

- 8.1. Orígenes y evolución de la reingeniería de procesos
- 8.2. Objetivos de la reingeniería
- 8.3. Enfoque correcto de la reingeniería

## Tema 9. Dirección y administración de proyectos de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

- 9.1. Elementos que componen un proyecto de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 9.2. Etapas más significativas de un proyecto de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 9.3. Procesos para la gestión de proyectos de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

## Tema 10. Gestión de la calidad en proyectos de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

- 10.1. El sistema de gestión de la calidad en proyectos de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 10.2. Planes de calidad en los proyectos de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i
- 10.3. Contenido de un plan de calidad de proyectos de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i

# 03

## Objetivos y competencias

TECH adapta sus planes de estudio de forma constante, incorporando con rapidez todos los cambios estructurales y económicos del entorno industrial. Todo ello, con el objetivo de preparar a los mejores ingenieros del sector quienes, además de ostentar los conocimientos más profundos, tendrán un pensamiento crítico orientado a la práctica profesional que les permitirá destacar en su área de trabajo.

*Living  
SUCCESS*



“

*El objetivo fundamental que persigue TECH con esta Licenciatura es egresar a los mejores ingenieros del sector, capaces de dar respuesta a los numerosos retos que presentan las empresas industriales actuales”*

## 32 | Objetivos y competencias



### Objetivos generales

- Atender las políticas de regulación en materia de calidad y seguridad industrial
- Acometer procesos de producción fundamentados en la calidad atendiendo a la resolución de problemas
- Entender la importancia de la planificación dentro de los procesos productivos, las dinámicas de trabajo de las unidades productivas y la interacción entre sus funciones
- Analizar las necesidades de la organización industrial para el diseño de planes de mantenimiento ajustado al contexto actual y futuro
- Conocer el nuevo modelo de empresa en el contexto del emprendimiento, sus componentes y diferentes propuestas de valor
- Entender la importancia de la creatividad y la innovación en el planteamiento del negocio
- Analizar las diferentes herramientas para impulsar emprendimientos en la era digital
- Profundizar en el funcionamiento de los sistemas de gestión logística y distribución de la empresa
- Analizar la influencia del sistema de información en la cadena de suministro
- Comprender las metodologías en los procesos de gestión de proyectos empresariales
- Profundizar en la prevención de accidentes laborales dentro de las plantas industriales o sitios de trabajo, los riesgos y marcos legales a los que adecuarse
- Entender las diferentes estrategias organizacionales a seguir para responder a situaciones críticas en la empresa



### Objetivos por asignatura

#### Matemáticas I

- Familiarizarse con los métodos de prueba y demostración matemática
- Dominar el uso de variables y cuantificadores
- Comprender las operaciones sobre matrices
- Profundizar en los conceptos básicos de la programación lineal y la optimización

#### Física I

- Identificar los conceptos clave sobre las leyes generales de la mecánica, cinemática, dinámica y termodinámica
- Aplicar los conceptos en la resolución de problemas propios de la Ingeniería
- Realizar proyectos de aplicación que incluyan cálculos y mediciones
- Desarrollar habilidades prácticas en cálculos y mediciones

#### Fundamentos de Química

- Asemejar los principios básicos de la química general, la química orgánica y la química inorgánica
- Estudiar las leyes básicas que regulan las reacciones químicas: cinética y equilibrio
- Presentar e interpretar datos y resultados químicos de manera adecuada

#### Dibujo y sistemas de la información

- Identificar los aspectos fundamentales de la ingeniería gráfica y del sistema diédrico
- Interpretar planos, modelos y otros formatos de comunicación gráfica de diseños y proyectos
- Representar instalaciones utilizando técnicas tradicionales de expresión gráfica y ordenadores
- Representar piezas y equipos utilizando técnicas de representación 2D y 3D

## Sostenibilidad y desarrollo

- Estudiar los aspectos teóricos y aplicados relacionados con la sostenibilidad y el impacto ambiental
- Integrar los procesos de la ingeniería de organización industrial con los objetivos de desarrollo sostenible
- Proponer soluciones relacionadas con la transición hacia una economía baja en el uso de carbono
- Aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones reales

## Matemáticas II

- Definir las bases del cálculo y del análisis numérico
- Establecer conceptos esenciales como funciones, límites y sus cálculos
- Revisar la teoría de derivación de funciones y sus aplicaciones esenciales
- Analizar las principales interpretaciones y teoremas de funciones derivables
- Resolver problemas en los campos matemáticos del cálculo diferencial e integral
- Resolver problemas en las ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales

## Fundamentos de la estadística

- Aplicar la estadística descriptiva y los modelos de probabilidad en situaciones propuestas
- Plantear hipótesis sobre la distribución poblacional y contrastarlas con un modelo elegido
- Construir modelos de regresión lineal para predecir valores de una variable en función de otras
- Aplicar técnicas estadísticas usuales en controles de calidad y fiabilidad

## Introducción a la organización de empresas

- Identificar los fundamentos de la administración de empresas
- Describir los elementos, el entorno, la función y la organización de la administración
- Contar con los elementos necesarios para una toma de decisiones asertiva
- Aplicar los conocimientos en el ámbito de la dirección y administración

## Física II

- Describir los fundamentos de la Física en la Ingeniería
- Comprender las fuerzas fundamentales y las leyes de conservación
- Conocer los conceptos relacionados con la energía, sus tipos, mediciones, conservación y unidades
- Distinguir el funcionamiento de los campos eléctrico, magnético y electromagnético
- Asimilar la estructura de los átomos y las partículas subatómicas
- Familiarizarse con las bases de la física cuántica y la relatividad

## Mercados

- Distinguir las bases y definiciones de mercadotecnia
- Definir la importancia de la mercadotecnia dentro del entorno empresarial y de las organizaciones
- Diseñar estrategias de publicidad, productos y servicios

## Matemáticas III

- Aplicar las realidades económicas en una o varias ecuaciones diferenciales
- Interpretar los resultados de problemas de optimización desde una perspectiva económica
- Evaluar las posibles consecuencias de acciones alternativas basadas en los resultados obtenidos

## 34 | Objetivos y competencias

### Electrotecnia y Electrónica

- Interpretar esquemas eléctricos y electrónicos básicos
- Calcular la potencia consumida en un circuito de corriente alterna
- Aplicar distintas opciones para elevar el factor de potencia en situaciones propuestas
- Utilizar el lenguaje técnico relativo a la designación de las unidades de las magnitudes de acuerdo con el sistema internacional de unidades
- Señalar la importancia industrial de la instrumentación electrónica
- Resolver operaciones con señales eléctricas de amplificación y filtrado

### Principios de Termodinámica y Mecánica de Fluidos

- Comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales de la Mecánica de Fluidos y la Termodinámica
- Aplicar los conceptos aprendidos para resolver problemas propios de la Ingeniería
- Repasar las propiedades básicas de los fluidos y los parámetros fundamentales del flujo
- Utilizar métodos de análisis y leyes fundamentales para comprender y describir el comportamiento de los fluidos
- Realizar balances de masa y energía en movimientos de fluidos en presencia de dispositivos básicos

### Administración de empresas

- Reconocer a detalle los principales departamentos de la organización empresarial, comercial, industrial y de logística
- Considerar la misión, visión y valores corporativos en las principales empresas
- Comprender las funciones y competencias directivas en la organización empresarial
- Implementar tecnologías de la industria 4.0 para garantizar la satisfacción del cliente y la personalización de servicios

### Fundamentos de máquinas térmicas, hidráulicas y neumáticas

- Plantear los procesos de transmisión de calor y sus aplicaciones para generar energía
- Considerar los procesos de combustión y el control de emisiones en máquinas térmicas
- Comprender los sistemas hidráulicos e hidrostáticos para producir, transmitir y almacenar energía
- Familiarizarse con los equipos neumáticos para el almacenamiento y transmisión de energía y movimiento

### Fundamentos de materiales

- Explicar el comportamiento de los metales utilizados en Ingeniería
- Comprender el comportamiento de los materiales poliméricos, cerámicos, compuestos y nanomateriales en aplicaciones de Ingeniería
- Analizar los procesos de corrosión y degradación de los materiales
- Conocer las técnicas actuales de ensayos no destructivos para verificar el estado de los materiales

### Fundamentos de tecnología química y ambiental

- Realizar proyectos basados en enfoques y procedimientos éticos y comprometidos con el medio ambiente y la responsabilidad social
- Dominar los conocimientos básicos y principios de la tecnología química y ambiental
- Aplicar los conocimientos en la prevención de la contaminación del aire y del agua
- Realizar el tratamiento adecuado de los residuos
- Relacionar el comportamiento de sistemas industriales y medioambientales con sus propiedades químicas

### Tecnologías de fabricación industrial

- Entender los elementos necesarios para adaptar el diseño mecánico a las tecnologías de fabricación y ensamblaje
- Realizar un diseño óptimo teniendo en cuenta las tecnologías de conformación de materiales metálicos y otros tipos de materiales
- Analizar las tecnologías de conformación de materiales metálicos, polímeros, materiales cerámicos y materiales compuestos
- Implementar los lineamientos de la ingeniería robusta para asegurar la calidad de los productos fabricados bajo variaciones del proceso

### Sistemas de producción, aprovisionamiento y almacenes

- Distinguir la estructura de los tipos de producción, canales y aprovisionamiento de la empresa
- Identificar las características para una distribución de planta adecuada
- Controlar el flujo de materiales en la empresa
- Realizar la distribución de los recursos de manera eficiente
- Tener un buen control de las operaciones industriales, de almacenamiento y mantenimiento

### Gestión de almacenes

- Describir los sistemas de manutención y almacenaje utilizados en nuestro entorno
- Introducir la logística industrial y la problemática de la gestión de almacenes
- Proyectar correctamente un almacén en una industria determinada
- Definir los sistemas de manutención necesarios en una industria determinada

### Métodos matemáticos e investigación operativa

- Aplicar el razonamiento matemático de la ingeniería industrial en la empresa
- Identificar las fases y técnicas de la investigación operativa y su aplicación
- Utilizar programas informáticos de cálculo matemático y herramientas informáticas aplicadas a la resolución de problemas de investigación operativa
- Interpretar resultados cuantitativos y tomar decisiones en la optimización de recursos económicos y de gestión en situaciones concretas

### Diseño de productos y gestión de la innovación

- Descubrir las fases del diseño y las actividades del proceso de desarrollo del producto
- Realizar una planificación avanzada de la calidad
- Desarrollar prototipos para mejorar el diseño del producto
- Asegurar la calidad del producto final y lograr una exitosa puesta en fabricación

### Introducción al control automático y de procesos

- Asociar la historia de la automatización y sus principales componentes
- Comprender la integración de robots y sistemas de robótica industrial
- Identificar diferentes lenguajes de programación utilizados en automatización
- Reconocer los tipos de sensores y actuadores utilizados para obtener datos y monitorear el estado de los sistemas
- Aplicar técnicas de mantenimiento predictivo y prescriptivo utilizando Inteligencia Artificial
- Utilizar principios de Manufactura Lean para la digitalización de los procesos productivos

### Factor humano de las organizaciones

- Definir la inteligencia emocional en la gestión de personas
- Examinar los aspectos importantes en la evaluación del desempeño de equipos
- Motivar a los empleados para conseguir una ventaja competitiva en el mercado

### Sistemas de información aplicados a la industria

- Interpretar las características de los sistemas de tecnologías de la información
- Comprender las funciones de los sistemas de tecnologías de la información
- Identificar las tipologías de los sistemas de tecnologías de la información
- Desarrollar procesos formativos adaptables al nuevo contexto tecnológico

### Gestión de la calidad

- Repasar la norma de gestión de la Calidad ISO 9001
- Conocer las normas de medioambiente y de riesgos laborales
- Reconocer la importancia de la mejora continua en la gestión de calidad
- Identificar los costes de calidad asociados a la gestión de calidad
- Implantar un sistema de seguimiento y mejora de los costes de calidad

### Planificación y control de la producción

- Explicar la dinámica de trabajo de las unidades productivas
- Comprender la interacción entre las funciones en las unidades productivas
- Entender el papel de la planificación avanzada en el desarrollo de actividades
- Conocer el plan de producción y su importancia en la reducción de incidencias y problemas
- Liderar las transformaciones necesarias en plantas productivas

### Creación de empresas

- Explicar el ciclo de financiación en la creación de empresas
- Identificar las formas de capital y los tipos de inversores
- Comprender los aspectos básicos del proyecto empresarial
- Conocer la metodología y los modelos de diseño de productos e innovación
- Desarrollar la creatividad y capacidades como emprendedor

### Modelado y simulación de procesos

- Desarrollar modelos de procesos de negocio
- Utilizar los tipos de notación más utilizados en el modelado
- Considerar los aspectos relevantes para decidir el tipo de modelado adecuado
- Utilizar software de modelación para crear los modelos
- Dominar la simulación de diferentes alternativas de procesos
- Seleccionar el proceso más adecuado basado en la simulación

### Gestión logística y distribución

- Examinar las tipologías de la cadena de suministros
- Reconocer las funciones de la distribución y el transporte
- Entender los beneficios del control de las operaciones logísticas
- Diseñar una red de distribución eficiente
- Optimizar y resolver problemas relacionados con los costos logísticos

### Gestión de proyectos empresariales

- Distinguir el valor de negocio de un proyecto
- Estudiar los factores de lanzamiento de los proyectos
- Analizar a los interesados del proyecto y sus comunicaciones
- Adquirir las competencias de un Director de Proyectos

### Innovación

- Valorar los componentes y el concepto de innovación
- Comprender el proceso de innovación y sus fases
- Analizar la relación entre la necesidad, la materialización y el seguimiento de la innovación
- Entender cómo las empresas generan innovaciones
- Reconocer el papel de las firmas de consultoría de negocio en el proceso de innovación

### Seguridad e higiene

- Comprender el marco legal y las normas de seguridad e higiene en el trabajo
- Identificar los riesgos de trabajo
- Aplicar medidas de prevención para mitigar los riesgos laborales
- Salvaguardar la integridad física y mental de los empleados

### La industria 4.0

- Analizar el concepto de Industria 4.0 y sus antecedentes
- Identificar los beneficios y ventajas de la Industria 4.0.
- Analizar los factores clave de la transformación digital de la industria y el internet industrial
- Comprender los principios de una “Fábrica Inteligente”
- Reconocer los desafíos y riesgos asociados a la Industria 4.0.
- Evaluar las capacidades tecnológicas y el factor humano en la implementación de la Industria 4.0.

### Gestión de crisis en las organizaciones

- Clasificar los tipos de diseños organizacionales
- Identificar técnicas de negociación efectiva
- Evaluar los riesgos reputacionales y su impacto en la organización
- Desarrollar estrategias de comunicación corporativa alineadas con la identidad de marca
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia
- Saber actuar adecuadamente ante situaciones de emergencia

### Operaciones: planificación, fabricación y almacenes

- Examinar el sistema de planificación y control de producción
- Reconocer la estructura de distintos métodos de planificación y control
- Diseñar un sistema de control de abastecimiento de almacén
- Integrar técnicas de control de abastecimiento utilizando diversas tecnologías de la información

### Creación futura: cómo transformar el hoy desde el mañana

- Gestionar el proceso de creación y puesta en práctica de ideas novedosas.
- Adquirir conocimientos creativos e innovadores
- Resolver problemas en entornos novedosos y contextos interdisciplinarios
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la gestión de empresas y organizaciones en el enfoque de las industrias creativas

### Metodologías de innovación: pensamiento de diseño

- Dominar la metodología del pensamiento de diseño como herramienta de creatividad e innovación
- Analizar el impacto del cambio constante en los negocios
- Identificar los principales retos de la transformación digital en cada ámbito de la empresa
- Definir las principales tendencias de transformación en las empresas actuales

### Innovación, logística electrónica y tecnología en la cadena de suministro

- Implementar estrategias de digitalización en una industria
- Definir el entorno competitivo y los cambios necesarios para mejorar la gestión y dirección de la empresa
- Orientar la estrategia al entorno digital y desarrollar estrategias de comercio electrónico
- Liderar procesos de cambio en la industria basados en la digitalización
- Tomar decisiones acertadas para alcanzar los objetivos establecidos

### Certificación y auditoría I+D+i

- Desarrollar técnicas para fomentar el pensamiento creativo
- Gestionar la innovación en una organización
- Desarrollar procesos para la administración continua y evaluación de productos
- Asegurar la congruencia de los productos con los objetivos de la organización





## Competencias

- Generar criterios propios en cuanto a la importancia de la organización de empresa para el cumplimiento de los objetivos y metas
- Aplicar las herramientas para la planificación empresarial
- Desarrollar el perfil de liderazgo dentro de la gestión empresarial
- Entender el funcionamiento del departamento de recursos humanos y la importancia que tiene para la empresa
- Dominar los conceptos de mercadotecnia y finanzas para la gestión empresarial
- Manejar las diferentes estructuras dentro del Sistemas de Producción, su diseño y control de operaciones
- Generar nuevos modelos de diseños de productos adecuados a la gestión de la innovación
- Comprender el funcionamiento de los sistemas de gestión de calidad dentro de las organizaciones
- Aplicar metodologías de mejora continua en el desarrollo de la gestión de calidad
- Dominar las fases de la planificación de la producción
- Gestionar la organización de la producción de acuerdo a los modelos más implementados en la industria
- Generar propuestas de valor en el marco de la creación de empresas y el espíritu de emprendimiento
- Comprender los procedimientos de gestión logística y distribución dentro del proceso productivo de la empresa
- Desarrollar proyectos empresariales fundamentados en metodologías ágiles
- Generar planes de seguridad y prevención laboral de acuerdo a los riesgos asociados a la empresa y sus procesos productivos
- Diseñar planes que atiendan diferentes casuísticas presentadas dentro de la empresa que puedan afectarla negativamente

# 04

## ¿Por qué nuestro programa?

Realizar la Licenciatura en Ingeniería Industrial en TECH supone incrementar la capacidad del alumno para acometer la gestión de recursos, personas y procesos en el entorno laboral. Es todo un reto que implica esfuerzo y dedicación, pero que abre las puertas a un área de conocimiento superior y a un extraordinario crecimiento personal y profesional. Todo esto de la mano del mejor cuadro docente y con la metodología educativa más flexible.

*Te damos +*





“

*Este programa combina una metodología de enseñanza flexible con los conocimientos más avanzados y actualizados en el ámbito de la Ingeniería Industrial. No esperes más y matricúlate”*

## 42 | ¿Por qué nuestro programa?

Esta Licenciatura ofrece múltiples ventajas y características únicas que permitirán al estudiante avanzar en su carrera. Estos son los 10 motivos por los que vale la pena estudiar la Licenciatura en Ingeniería en Organización Industrial en TECH Universidad:

01

### La mejor institución

---

TECH es una institución educativa de élite y siempre ofrece a sus alumnos las mejores oportunidades académicas. Así, esta Licenciatura preparará al estudiante para acceder a las compañías industriales más punteras del mundo.

02

### El mejor plan de estudios

---

El alumno encontrará en este programa el temario más completo del mercado educativo, puesto que contiene las metodologías ágiles más avanzadas y útiles, los sistemas de gestión operativa y logística más desarrollados, y los conocimientos más profundos sobre compras, ventas y diseño industrial, entre otras muchas cuestiones.

03

### Titulación directa

---

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

04

### Los mejores recursos pedagógicos 100% en línea

---

En esta titulación el alumno encontrará recursos didácticos de gran rigor pedagógico como resúmenes interactivos, vídeos *in focus*, estudios de caso, clases magistrales o infografías, entre muchos otros.

05

### Máxima orientación laboral

---

La máxima preocupación de TECH es asegurar el futuro laboral de sus alumnos, por lo que el enfoque y los contenidos de este programa están completamente orientados a mejorar sus perspectivas profesionales. De este modo, todos los materiales, docentes y métodos de enseñanza están dirigidos a alcanzar esa meta.

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

06

### Conocer las últimas novedades tecnológicas e industriales

---

La industria avanza rápidamente, impulsada por los recientes progresos tecnológicos en áreas como la Robótica. Esta Licenciatura le acerca todas estas transformaciones al alumno, preparándole para triunfar profesionalmente en el presente y en el futuro.

07

### Idiomas gratuitos

---

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

08

### Posgrado gratuito

---

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

09

### Innovación

---

Esta Licenciatura no solo se centra en las habilidades y conocimientos prácticos más relevantes actualmente, sino que le da las herramientas al alumno para que innove y desarrolle sus propios métodos de trabajo, teniendo la oportunidad, incluso, de crear y registrar patentes.

10

### Formar parte de una comunidad exclusiva

---

El alumno tendrá la ocasión de formar parte de una comunidad online de profesionales de élite, grandes empresas, instituciones de renombre y profesores cualificados procedentes de las universidades más prestigiosas del mundo: la comunidad TECH.

*Tienes la oportunidad de llegar a lo más alto gracias a TECH, una institución académica de alto nivel que asegurará tu futuro profesional gracias a esta completa y avanzada Licenciatura.*

# 05

## Idiomas gratuitos

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

*Acredita tu  
competencia  
lingüística*



“

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

### IDIOMAS

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

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

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

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

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





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

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



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

# 06

## Maestría gratuita

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



“

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

## Estudiar en TECH Universidad tiene sus ventajas

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

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

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

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



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



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

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

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

# 07

## Salidas profesionales

Esta Licenciatura le abrirá las puertas al alumno a numerosas salidas profesionales relacionadas con el sector industrial. Así, las empresas de esta área buscan especialistas en gestión de proyectos, en la optimización de la operativa interna y de procesos, así como en la compra y venta a proveedores y la Logística. Estas, entre muchas otras oportunidades, estarán al alcance del estudiante una vez complete esta titulación de TECH.

*Upgrading...*





“

*No existe un área de trabajo con más oportunidades en la actualidad que la Industria. Matricúlate ya y accede a numerosos puestos en algunas de las empresas más prestigiosas del mundo”*

### Perfil profesional

Tras finalizar sus estudios de Licenciatura el alumno se convertirá en un profesional competente y hábil para desempeñarse, de manera responsable, en las entidades que contratan sus servicios o, dentro de empresas del sector industrial.

Este profesional contará con las competencias profesionales que le permiten desempeñarse en el área laboral, académica e investigativa con total acierto. En conclusión, ostentará un perfil profesional completo que le habilitará para ejercer en todas las ramas de la ingeniería industrial.

El programa de Ingeniería en Organización Industrial de TECH, por tanto pretende crear profesionales resolutivos, con creatividad e iniciativa, capaces de dar respuesta a cualquier reto que pueda presentarse en su desempeño laboral.

### Perfil investigativo

A través de esta Licenciatura, además, el alumno desarrollará un perfil orientado a la investigación tecnológica y científica. De este modo, el perfil del estudiante egresado de TECH es integral, orientado al ámbito profesional y académico, capaz de aportar soluciones creativas.



*Estudiar esta Licenciatura te abre una ventana hacia un futuro prometedor en un campo de trabajo que se encuentra en constante crecimiento”*





## Perfil ocupacional y campo de acción

Tras el logro de los objetivos educativos planteados en este programa, el egresado en Ingeniería en Organización Industrial tendrá en la capacidad de planificar, dirigir, gestionar y mejorar los procesos industriales con gran efectividad. Esto se debe a que podrá optimizar el flujo de trabajo, reduciendo costes y agilizando cada fase en la cadena industrial.

El egresado de TECH en Ingeniería en Organización Industrial tras finalizar sus estudios, estará preparado para desempeñar los siguientes puestos de trabajo:

- Jefe de Planta
- Director de Logística
- Jefe de Compras
- Jefe de Ventas
- Director de Operativa de Procesos
- Analista de Procesos
- Supervisor de Producción
- Gestor de Procesos Industriales
- Director de Proyectos
- Docente

# 08

## Metodología

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

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

*Excelencia.  
Flexibilidad.  
Vanguardia.*





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

### Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

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

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

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

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

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

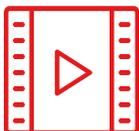
*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



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



#### Material de estudio

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

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



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



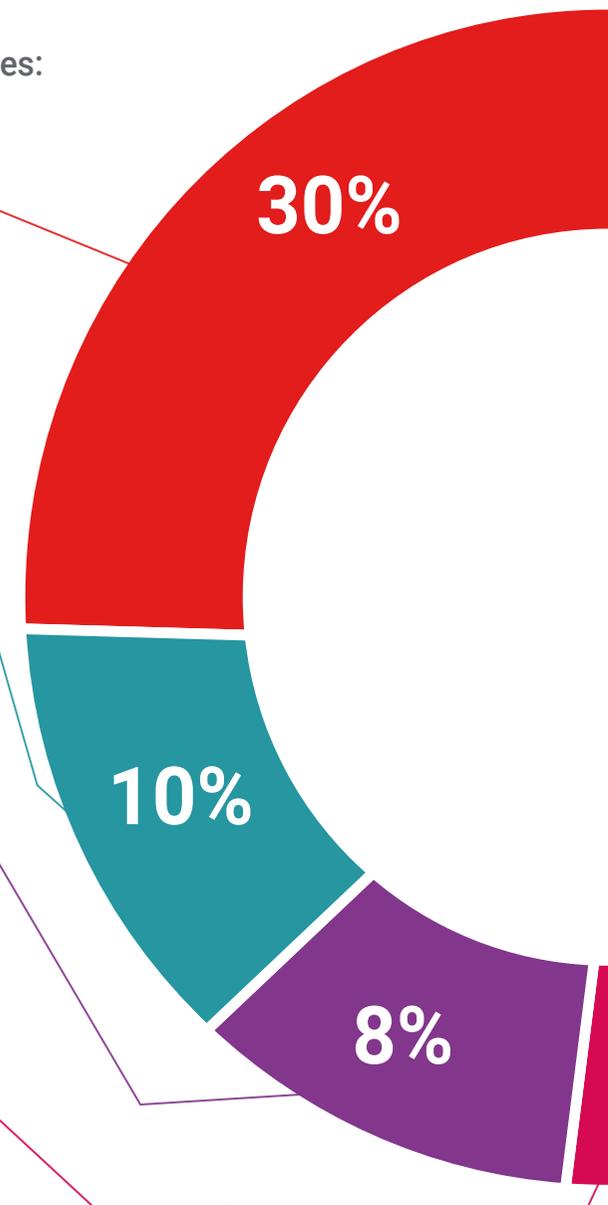
#### Prácticas de habilidades y competencias

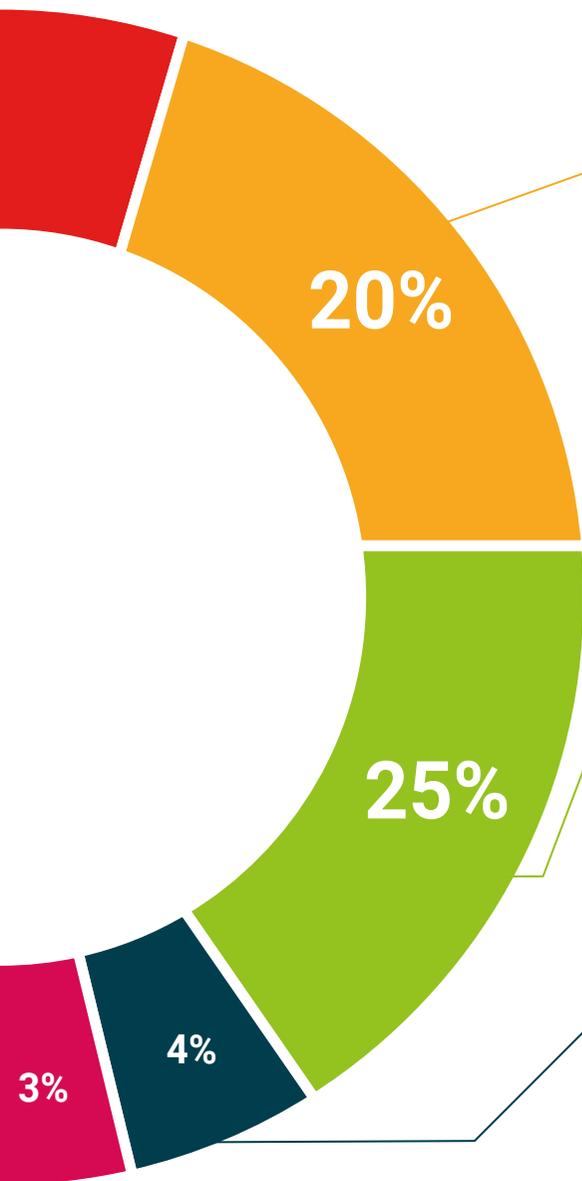
Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Lecturas complementarias

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





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Resúmenes interactivos**

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

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



**Testing & Retesting**

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



# 09

## Requisitos de acceso y proceso de admisión

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





“

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

## 66 | Requisitos de acceso y proceso de admisión

### Requisitos de acceso

Para poder acceder a la Licenciatura en Traducción e Interpretación es necesario haber concluido estudios de bachillerato, o equivalente a estudios de educación media superior, para poder ingresar en el programa. Puede consultar requisitos establecidos en el Reglamento de TECH.

### Proceso de admisión

Para TECH es del todo fundamental que, en el inicio de la relación académica, el alumno esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, hemos creado un protocolo más sencillo en el que podrás concentrarte, desde el primer momento en tu formación, contando con un plazo mucho mayor de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

De esta manera, podrás incorporarte al curso tranquilamente. Algún tiempo más tarde, te informaremos del momento en el que podrás ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy sencilla, cómoda y rápida. Sólo deberás cargarlos y enviarlos, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Llegado el momento podrás contar con nuestro soporte, si te hace falta. Todos los documentos que nos facilites deberán ser rigurosamente ciertos y estar en vigor en el momento en que los envías.

“

*Juntos creamos una universidad  
innovadora y llena de talento”*



En cada caso, los documentos que debes tener listos para cargar en el campus virtual son:

### Estudiantes con estudios universitarios realizados en México

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada de la Clave Única de Registro de Población (CURP)
- ♦ Copia digitalizada de Certificado de Estudios Totales legalizado
- ♦ Copia digitalizada del título legalizado

En caso de haber estudiado fuera de México, consulta con tu asesor académico. Se requerirá documentación adicional en casos especiales, como inscripciones a la licenciatura como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

### Estudiantes con estudios universitarios realizados fuera de México

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada del Título, Diploma o Grado Académico oficiales que ampare los estudios realizados en el extranjero
- ♦ Copia digitalizada del Certificado de Estudios. En el que aparezcan las asignaturas con las calificaciones de los estudios cursados, que describan las unidades de aprendizaje, periodos en que se cursaron y calificaciones obtenidas

Se requerirá documentación adicional en casos especiales como inscripciones a la licenciatura como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

*Es del todo necesario que atestigües que todos los documentos que nos facilitas son verdaderos y mantienen su vigencia en el momento en que los envías.*

# 10

## Titulación

Esta carrera universitaria permite alcanzar la titulación de Ingeniería en Organización Industrial, obteniendo el título universitario con el que el alumno podrá desarrollarse como profesional allá donde vaya, acreditando su educación y creciendo en su carrera académica. Este es un logro al que accederá de forma sencilla, gracias a las herramientas de aprendizaje que encontrará en este programa, que están diseñadas y desarrolladas con el estándar de calidad más elevado del panorama educativo superior.





*Obtén un título oficial de Licenciatura con validez internacional y da un paso adelante en tu carrera profesional"*

## 70 | Titulación

Este programa te permite alcanzar la titulación de **Licenciatura en Ingeniería en Organización Industrial**, obteniendo un título universitario válido por la Secretaría de Educación Pública (SEP).

El plan de estudios de este programa se encuentra incorporado al Sistema Educativo Nacional, con fecha de **11/05/2023** y número de acuerdo de Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE): **20231280**.

Puedes acceder al [documento oficial del RVOE](#) expedido por la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación (DGAIR) de la SEP.

Para más información sobre qué es el RVOE puedes consultar [aquí](#).

Título: **Licenciatura en Ingeniería en Organización Industrial**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Nº de RVOE: **20231280**

Fecha acuerdo RVOE: **11/05/2023**

Duración: **aprox. 4 años**



*Si tiene cualquier duda puede dirigirse a su asesor académico o directamente a la Oficina de Control Escolar y Titulaciones a través de este correo electrónico: [informacion@techtitute.com](mailto:informacion@techtitute.com)*

Para recibir el presente título no será necesario realizar ningún trámite. TECH Universidad realizará todas las gestiones oportunas ante las diferentes administraciones públicas en su nombre, para hacerle llegar a su domicilio\*:

- ♦ Grado de la Licenciatura
- ♦ Certificado total de estudios
- ♦ Cédula Profesional

Si requiere que cualquiera de estos documentos le lleguen apostillados a su domicilio, póngase en contacto con su asesor académico.

TECH Universidad se hará cargo de todos los trámites.



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



Nº de RVOE: 20231280

Licenciatura

**Ingeniería en  
Organización  
Industrial**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **aprox. 4 años**

Fecha acuerdo RVOE: **11/05/2023**

# Licenciatura Ingeniería en Organización Industrial

Nº de RVOE: 20231280

RVOE

EDUCACIÓN SUPERIOR

tech  
universidad