

## **CERTIFICADO DE PROGRAMA ACADÉMICO**

El Director de Área de Servicios Escolares y Regulación de la Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea, a solicitud del interesado, certifica:

Que, **Kennedy Parrilla Panduro**, de nacionalidad Peruana, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. **44537739-8** y con matrícula No. **240257040**, cursó el programa **Licenciatura en Ingeniería Industrial**, bajo la modalidad mixta.

Que, el programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial, cuenta con el reconocimiento de la Secretaría de Educación Pública de México, tal y como consta en el Registro De Validez Oficial de Estudios (RVOE no. 20111183).

Que, el presente documento se encuentra estructurado con base al Plan de estudios aprobado por la Secretaría de Educación Pública y en relación a lo cursado por el/ la egresado(a).

Que el programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial presenta las características que se enumeran a continuación:

### **I. PERFIL DE INGRESO:**

Los interesados en cursar la Licenciatura en Ingeniería Industrial, deberá tener las siguientes características:

#### **Conocimientos:**

- Facilidad para aprender, modificar, aplicar y originar nuevos conocimientos
- Estudios de Bachillerato o equivalente
- Conocimiento básico de metodologías de investigación
- Pensamiento y razonamiento lógico
- Conocimientos básicos de las ciencias exactas

#### **Habilidades y destrezas:**

- Habilidades digitales
- Dominio del español, con sólidos conocimientos de gramática y ortografía y redacción
- Habilidades de comunicación oral y escrita
- Disposiciones a pensar de manera diferentes

**Aptitudes:**

- Motivado por el estudio de forma independiente
- Entusiasmo por las tecnologías de la información
- Abierto al cambio
- Empatía por el bienestar de la comunidad y la sociedad en general

**Valores**

- Honestidad
- Productividad
- Disciplina

**II. EXPEDIENTE:**

El egresado adjuntó como parte del proceso de admisión los siguientes documentos/datos:

- Solicitud de admisión
- Carta Compromiso
- Documento de identidad 44537739-8
- Certificado de Estudios Institución Educativa "Manuel Francisco Burga Puelles"
- Carta Motivo Digital
- Comprobante de domicilio
- Constancia laboral digital
- Curriculum vitae
- Términos y condiciones
- Carta poder digital

**III. MODALIDAD DEL PROGRAMA:**

El Acuerdo No. 17/11/17 por el cual se establecen los trámites y procedimientos relacionados con el reconocimiento de validez oficial de estudios del tipo superior en México, establece que la prestación del servicio educativo podrá realizarse a través de las siguientes modalidades:

- I. Escolar;
- II. No escolarizada;
- III. Mixta.

El programa de **Licenciatura en Ingeniería Industrial** cursado por el estudiante se desarrolló bajo la **modalidad mixta**, de acuerdo con lo aprobado por la SEP en el RVOE respectivo.

La Modalidad mixta se caracteriza por ser un modelo que brinda flexibilidad al combinar estrategias, métodos y recursos de las modalidades escolar y no escolarizada. En esta modalidad el número de horas propuestas en el Plan de estudio bajo la conducción de un académico equivalen por lo menos al 40%.

#### **IV. NÚMERO DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:**

El programa tiene un número total de 300 créditos académicos, que según el artículo 10 del Acuerdo número 17/11/17 publicado en el Diario Oficial de la Federación es el número mínimo requerido para un plan de estudios de este nivel: “Licenciatura: el Plan de estudio estará orientado fundamentalmente al desarrollo de conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y métodos de trabajo para el ejercicio de una profesión. Las propuestas del Plan de estudio de este nivel educativo estarán integradas por un mínimo de 300 créditos”

En el artículo 11 del mismo documento se indica que “para efectos del presente Acuerdo, por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje, bajo la conducción de un docente o de manera independiente, se asignarán 0.0625 créditos. Esta asignación es independiente de la estructura de calendario utilizada y se aplica con base en la carga académica efectiva en horas de trabajo”.

#### **V. DURACIÓN DEL PROGRAMA:**

El programa está concebido para ser desarrollado en 10 cuatrimestres, en cada uno se contemplan 4 materias. Las primeras 20 materias son obligatorias de tronco común, en el sexto cuatrimestre se inicia con las materias optativas/electivas del área de concentración seleccionadas por el/la egresado(a), como parte de su especialización en alguna de las ramas que ofrece el programa. De los cuatrimestres 6 a 10 se cursan 20 materias de 2 salidas profesionales relacionadas con el área de concentración cursada. Específicamente, **Kennedy Parrilla Panduro** con número de matrícula 240257040 cursó el área de concentración en Administración, y como salidas profesionales: Administración de operaciones y Administración de proyectos.

## **VI. INTENSIDAD HORARIA:**

La intensidad horaria total del programa es de 6,880 horas divididas en 1,860 con docente, 2,931 horas independientes y 2,080 horas de trabajo de campo.

	ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS CON DOCENTE (tipología teóricas)	HORAS INDEPENDIEN TES	HORAS DE TRABAJO DE CAMPO (teórico-prá cticas)	CRÉDITOS
<b>TRONCO COMÚN (OBLIGATORIAS)</b>	20	1029	1371	1.200	150
<b>ÁREA DE CONCENTRACIÓN (OPTATIVA/electiva)</b>	20	840	1560	880	150
<b>TOTALES</b>	40	1869	2931	2.080	300
<b>TOTAL GENERAL HORAS / CRÉDITOS</b>				6.880	300

Fuente UTEL 2019 (en concordancia con SEP/ANUIES SATCA 2006)

Los datos descritos se encuentran soportados en concordancia con el Certificado Total de Estudios, conforme a lo establecido en el Acuerdo Federal 17/11/17, artículo 65. ***“La Autoridad Educativa Federal autenticará los certificados de estudios parciales y/o totales, títulos, diplomas y grados, mediante el uso de la firma electrónica, utilizando para ello la plataforma tecnológica del Sistema de Información y Gestión Educativa.”*** (resaltado es nuestro).

## **VII. ASIGNATURAS DEL PROGRAMA:**

El estudiante a lo largo del desarrollo del programa, cursó la totalidad de las asignaturas que componen el plan de estudios del programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial.

CICLO (cuatrimestre)	BIMESTRE	ASIGNATURA	CLAVE	CRÉDITOS	HORAS RELOJ POR ASIGNATURA			TIPOLOGÍA DE LA ASIGNATURA
					DOCENTE	INDEPENDIENTES	TRABAJO DE CAMPO (Docente/independiente)*	
1	1er. Bimestre	Álgebra superior	L2C109	7,5	56	64	60	Tronco Común
	1er. Bimestre	Desarrollo sustentable	L2C123	7,5	49	71	60	Tronco Común
	2do. Bimestre	Estructura de la industria de la transformación	L2C128	7,5	56	64	60	Tronco Común
	2do. Bimestre	Ingeniería de Métodos	L2II102	7,5	49	71	60	Tronco Común
2	3er. Bimestre	Álgebra lineal	L2C110	7,5	56	64	60	Tronco Común
	3er. Bimestre	Física	L2C124	7,5	56	64	60	Tronco Común
	4to. Bimestre	Ingeniería de sistemas	L2II104	7,5	56	64	60	Tronco Común
	4to. Bimestre	Sistemas de información en la empresa	L2II107	7,5	56	64	60	Tronco Común

<sup>1</sup> \*Las horas de trabajo de campo incluye hora de acompañamiento docente y horas independientes en una relación de 1 a 3

3	5to. Bimestre	Cálculo diferencial e integral	L2C119	7,5	56	64	60	Tronco Común
	5to. Bimestre	Química	L2II101	7,5	56	64	60	Tronco Común
	6to. Bimestre	Tecnología de materiales	L2II105	7,5	56	64	60	Tronco Común
	6to. Bimestre	Tecnología de información aplicada a las empresas	L2II108	7,5	56	64	60	Tronco Común
4	7mo. Bimestre	Estadística y probabilidad	L2C125	7,5	56	64	60	Tronco Común
	7mo. Bimestre	Sistemas de manufactura	L2II106	7,5	42	78	60	Tronco Común
	8vo. Bimestre	Planeación y control de la producción	L2II109	7,5	42	78	60	Tronco Común
	8vo. Bimestre	Logística	L2II110	7,5	42	78	60	Tronco Común
5	9no. Bimestre	Investigación de operaciones	L2II103	7,5	49	71	60	Tronco Común
	9no. Bimestre	Planeación y control de la calidad	L2II111	7,5	42	78	60	Tronco Común
	10mo. Bimestre	Seguridad e higiene industrial	L2II112	7,5	49	71	60	Tronco Común
	10mo. Bimestre	Procesos industriales	L2II113	7,5	49	71	60	Tronco Común
	11ro. Bimestre	Gestión en procesos de negocio	L2AD201	7,5	42	78	44	Área de Concentración

6	11ro. Bimestre	Mercados globales y finanzas personales	L2AD202	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	12do. Bimestre	Administración del comportamiento organizacional	L2AD203	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	12do. Bimestre	Administración de procesos	L2AD204	7,5	42	78	44	Área de Concentración
7	13ro. Bimestre	Control estadístico de procesos y servicios	O2AO301	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	13ro. Bimestre	Optimización de operaciones	O2AO302	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	14to. Bimestre	Métodos y técnicas para la administración de proyectos	O2AP301	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	14to. Bimestre	Procesos en la administración de proyectos	O2AP302	7,5	42	78	44	Área de Concentración
8	15to. Bimestre	Gestión de calidad	O2AO303	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	15to. Bimestre	Sistematización de procesos	O2AO304	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	16to. Bimestre	Planificación de proyectos	O2AP303	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	16to. Bimestre	Desarrollo de proyectos	O2AP304	7,5	42	78	44	Área de Concentración



9	17mo. Bimestre	Normas y control de calidad	O2AO305	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	17mo. Bimestre	Administración de recursos en las operaciones empresariales	O2AO306	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	18vo. Bimestre	Factor humano en la administración de proyectos	O2AP305	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	18vo. Bimestre	Administración de controles de cambio	O2AP306	7,5	42	78	44	Área de Concentración
10	19no. Bimestre	Desarrollo sustentable y ética ambiental	O2AO307	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	19no. Bimestre	Creatividad e innovación tecnológica	O2AO308	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	20mo. Bimestre	Entrega de proyectos	O2AP307	7,5	42	78	44	Área de Concentración
	20mo. Bimestre	Evaluación e indicadores del desempeño	O2AP308	7,5	42	78	44	Área de Concentración
<b>Total</b>				<b>300</b>	<b>1869</b>	<b>2931</b>	<b>2080</b>	

## **VIII. CONTENIDO DE LAS ASIGNATURAS.**

Los contenidos curriculares de cada una de las asignaturas se presentan a continuación:

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Álgebra superior</b>
--

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2C109
--------------------------------

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Aplicar principios básicos de álgebra, a través del análisis y resolución de ejercicios con números reales y complejos, expresiones algebraicas, ecuaciones lineales y cuadráticas, así como desigualdades, con el fin de utilizar la metodología adecuada en casos que impliquen cálculos con variables y constantes.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Números reales**

- 1.1. Concepto de número natural
- 1.2. Números enteros
  - 1.2.1. Operaciones fundamentales
- 1.3. Números racionales
  - 1.3.1. Operaciones fundamentales
- 1.4. Números reales
  - 1.4.1. Números irracionales
  - 1.4.2. Recta numérica

#### **2. Números complejos**

- 2.1. Números imaginarios: operaciones fundamentales y potenciación
- 2.2. Forma polar, módulo y argumento, conversiones de la forma binómica a la polar y viceversa

#### **3. Expresiones algebraicas**

- 3.1. Conceptos básicos: exponentes enteros y exponente cero
- 3.2. Suma y producto de expresiones algebraicas
- 3.3. Productos notables
- 3.4. Factorización
- 3.5. Suma y resta de fracciones algebraicas

### 3.6. Multiplicación y división de expresiones algebraicas

## 4. Ecuaciones

### 4.1. Ecuaciones lineales

#### 4.1.1. Propiedades de la igualdad

### 4.2. Ecuaciones cuadráticas

### 4.3. Ecuaciones con radicales

### 4.4. Solución de sistemas de ecuaciones lineales por el método algebraico

## 5. Desigualdades

### 5.1. Concepto de orden en $\mathbb{R}$

#### 5.1.1. Intervalos

### 5.2. Valor absoluto

### 5.3. Propiedades de las desigualdades

### 5.4. Solución de inecuaciones

### 5.5. Desigualdades lineales y no lineales en dos variables

#### 5.5.1. Desigualdades lineales con dos variables

#### 5.5.2. Desigualdades cuadráticas con dos variables

### 5.6. Sistemas de desigualdades

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para resolver ecuaciones.
- Analiza casos típicos de los tópicos de la unidad.
- Revisa avances del trabajo de investigación.

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Realiza lecturas selectas en materia de los números reales.
- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables.
- Resuelve casos prácticos de desigualdades.
- Elabora una propuesta metodológica aplicando expresiones algebraicas.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis de los números reales
- Investigación de los números complejos
- Foros para resolver ecuaciones

### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica aplicando expresiones algebraicas

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Desarrollo sustentable**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2C123**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Caracterizar los principios del desarrollo sustentable, mediante la descripción de los tipos de evaluación del impacto ambiental, la medición del valor de los recursos naturales y su relación con los sistemas de gestión ambiental, para determinar las normas e indicadores del desarrollo sustentable en México y favorecer las alternativas tecnológicas sustentables.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. La disyuntiva entre crecimiento y medio ambiente**

- 1.1. Elección en el corto plazo
- 1.2. Elección en el largo plazo
- 1.3. Eficiencia económica y calidad ambiental
- 1.4. Eficiencia de mercado
- 1.5. Eficiencia económica y eficiencia ambiental

#### **2. Desarrollo sustentable**

- 2.1. ¿Qué es el desarrollo sustentable?
- 2.2. Condiciones para el desarrollo sustentable
- 2.3. La importancia de la existencia de capital y su relación con la sustentabilidad
  - 2.3.1. Empleo racional de la existencia de capital
- 2.4. El desarrollo sustentable en México
- 2.5. Beneficios del desarrollo sustentable a mediano y largo plazo

#### **3. Evaluación del impacto ambiental**

- 3.1. Tipos de evaluación
- 3.2. Factores ambientales
- 3.3. Principios de la realización de estudios de impacto ambiental
  - 3.3.1. Indicadores
  - 3.3.2. Evaluación de técnicas
  - 3.3.3. Procedimientos

#### **4. Gestión ambiental y sistemas de gestión ambiental**

#### 4.1. Gestión ambiental

4.1.1. Modelos de gestión ambiental

4.1.2. Objetivos de la gestión ambiental

#### 4.2. Sistemas de gestión ambiental

4.2.1. Objetivos del sistema de gestión ambiental

4.2.2. Tipos de sistemas de gestión ambiental

4.2.3. Ventajas que aportan estos sistemas a una organización

4.2.4. Pasos a seguir en la implantación de un sistema de gestión ambiental

### **5. Norma de la Organización Internacional de Normalización ISO 14001 del sistema de gestión ambiental**

5.1. ¿Qué son las Normas de la Organización Internacional de Normalización ISO?

5.2. Norma de la Organización Internacional de Normalización ISO 14001

5.3. Objeto y campo de aplicación de la Norma Internacional ISO 14001

5.3.1. Política Ambiental

5.3.2. Planificación

5.3.3. Implementación y operación

5.3.4. Verificación

5.3.5. Revisión por la dirección

### **6. La tecnología del desarrollo sustentable**

6.1. Alternativas tecnológicas sustentables

6.2. Industrias limpias

6.2.1. Monitoreo de emisiones

6.2.2. Minimización de residuos industriales

6.2.3. Ahorro de energía

### **7. Indicadores ambientales en México**

7.1. Los indicadores de sustentabilidad

7.2. Agenda 21: principios generales del desarrollo sustentable

7.3. Los indicadores de sustentabilidad en México

7.3.1. Sistema Nacional de Indicadores Ambientales

7.3.2. Indicadores del sistema

7.4. Conjunto de indicadores clave

7.4.1. Biodiversidad

7.4.2. Residuos

7.4.3. Atmósfera

7.4.4. Agua

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de artículos y ensayos en plataforma sobre la disyuntiva entre crecimiento y medio ambiente.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate sobre las condiciones para el desarrollo sustentable.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre los sistemas de gestión ambiental.
- Análisis e investigación sobre la evaluación del impacto ambiental.
- Desarrollar un árbol de problemas donde se vea reflejado la norma ISO (Organización Internacional de Normalización) 14001 del sistema de gestión ambiental.
- Revisar y hacer análisis de video de los tópicos de la unidad.
- Realizar un proyecto sobre los indicadores ambientales en México.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre los sistemas de gestión ambiental
- Árbol de problemas sobre la norma ISO (Organización Internacional de Normalización) 14001 del sistema de gestión ambiental.
- Investigación sobre la evaluación del impacto ambiental
- Análisis de la gestión ambiental
- Foro sobre las condiciones para el desarrollo sustentable

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto de los indicadores ambientales en México

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Estructura de la industria de la transformación**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2C128**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Examinar los antecedentes, características, tendencias y estructura tanto del desarrollo como de la industria manufacturera y de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) nacionales y globales, así como el rol que desempeña el ingeniero como profesional de este campo mediante el análisis de las tendencias y retos, con el fin de reconocer las políticas de industrialización de las microempresas y Pequeñas y Medianas Empresas (PyMES) con respecto al crecimiento de México y otros países.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Antecedentes, características y tendencias del desarrollo industrial**

- 1.1. Historia del subdesarrollo y desarrollo de la industria en el mundo
- 1.2. Subdesarrollo y desarrollo industrial
- 1.3. Estructura de la producción industrial
- 1.4. El desarrollo industrial en el mundo: características y tendencias

#### **2. Estructura productiva de la economía en México**

- 2.1. Estructura económica mexicana
- 2.2. Planeación y desarrollo económico de México
- 2.3. Competitividad y productividad de la economía mexicana
- 2.4. Globalización económica

#### **3. Perfil de las industrias: manufacturera y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en México**

- 3.1. Indicadores de crecimiento en la industria manufacturera y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)
- 3.2. Asociaciones, cámaras, organismos colegiados y organismos internacionales
- 3.3. Avances tecnológicos, investigación y desarrollo
- 3.4. Tendencias y oportunidades
- 3.5. Retos y riesgos

#### **4. Proyección socioeconómica de la industria en México**



- 4.1. La política de industrialización del gobierno mexicano
- 4.2. La microempresa en México
- 4.3. La pequeña y mediana empresa (PyMES) en México
- 4.4. Futuro de la industria nacional
- 4.5. Estrategias de crecimiento económico en otros países

## **5. Perfil del ingeniero, importancia y aplicación**

- 5.1. Perfil y competencias profesionales
- 5.2. Campo y quehacer laboral
- 5.3. Misión en el contexto social, económico, político y global
- 5.4. Tendencias para el futuro

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de artículos sobre el desarrollo industrial en el mundo y ensayos de los avances tecnológicos en la industria manufacturera en plataforma.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate sobre el perfil del ingeniero.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre el perfil de la industria manufacturera y las Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Análisis e investigación sobre la estructura productiva de la economía en México.
- Desarrollar un árbol de problemas donde se vea reflejado la proyección socioeconómica de la industria en México.
- Revisar y hacer análisis de video de los tópicos de la unidad.
- Realizar un proyecto que indique el perfil del ingeniero y sus competencias profesionales.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual de los antecedentes, características y tendencias del desarrollo industrial



- Investigación de la estructura productiva de la economía en México
- Análisis de la proyección socioeconómica de la industria en México
- Mapa sobre la política de industrialización del gobierno mexicano

**Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre el perfil del ingeniero, importancia y aplicación

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Ingeniería de métodos**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II102

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Diseñar, analizar, seleccionar y aplicar métodos, procedimientos y procesos con el objetivo de proponer mejoras de productividad, minimización de tiempos y costos en los sistemas de producción, así como las metodologías para proponer sistemas de incentivos que deriven en la satisfacción de la organización y los trabajadores.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Introducción a la ingeniería de métodos**

- 1.1. La ingeniería de métodos como parte de la ingeniería industrial y de sistemas
- 1.2. Ingeniería de métodos y productividad
- 1.3. Condiciones de trabajo

**2. Métodos y diseño de trabajo**

- 2.1. Procedimiento del estudio de trabajo
- 2.2. Análisis de procesos
  - 2.2.1. Diagrama de operaciones de proceso
  - 2.2.2. Diagrama de flujo de proceso (cursograma analítico)
  - 2.2.3. Diagrama de recorrido
  - 2.2.4. Diagrama de actividades múltiples
- 2.3. Diseño de estaciones de trabajo
  - 2.3.1. Ergonomía y su desarrollo
  - 2.3.2. Antropometría sus dimensiones y principios

2.3.3. Condiciones ambientales del trabajo (confort y normas relacionadas con ergonomía de la Organización Internacional de Normalización ISO y Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS))

### **3. Estudio de movimientos**

3.1. Principios de la economía de movimientos

3.2. Biomecánica

3.2.1. Conceptos básicos

3.2.2. Tipos de movimientos de los miembros del cuerpo

3.2.3. Ángulos y límites de confort y de visión

3.3. Estudio de micromovimientos

3.4. Otras técnicas de registro

### **4. Estudio de tiempos**

4.1. Medición del trabajo

4.1.1. Definición y aplicaciones

4.1.2. Procedimiento básico

4.1.3. Operador calificado y operador promedio

4.1.4. Ritmo y desempeño tipo

4.1.5. Objeto y escalas de calificación

4.2. Tiempo estándar

4.2.1. Definición y aplicaciones

4.2.2. Tolerancias (suplementos)

4.2.3. Estudios para el establecimiento de estándares de tiempo

4.2.4. Aplicación de los sistemas de Normas de Tiempo Predeterminadas (NTPD)

## **5. Sistemas de incentivos**

5.1. Sistema de remuneración básica

5.2. Incentivos y comisiones

5.3. Incentivos individuales y de grupo

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO

- Revisión de artículos sobre el análisis de procesos y ensayos sobre el diseño de estaciones de trabajo en plataforma.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente sobre el estudio de movimientos y tiempos, en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate de la ingeniería de métodos como parte de la ingeniería industrial y de sistemas.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### DE MANERA INDEPENDIENTE

- Desarrollar un mapa conceptual sobre la ingeniería de métodos como parte de la ingeniería industrial y de sistemas.
- Análisis e investigación sobre los métodos y diseño de trabajo.
- Desarrollar un árbol de problemas donde se vea reflejado los estudios de movimientos y tiempos.
- Revisar y hacer análisis de video de los tópicos de la unidad.
- Realizar un proyecto sobre los sistemas de incentivos.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**60%**

- Mapa conceptual sobre la ingeniería de métodos como parte de la ingeniería industrial y de sistemas
- Narración sobre los principios de la economía de movimientos
- Árbol de problemas sobre los estudios de movimientos y tiempos
- Análisis de procesos
- Foro sobre la ingeniería de métodos como parte de la ingeniería industrial y de sistemas.

### **Evaluación final**

**40%**

- Proyecto sobre los sistemas de incentivos

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Álgebra lineal**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2C110

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Aplicar la metodología y los principios básicos del Álgebra lineal, a través del estudio de matrices, espacios vectoriales y transformaciones lineales, para la solución de problemáticas en el ámbito de la ingeniería.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Matrices y determinantes**

- 1.1. Matrices. Conceptos generales
- 1.2. Operaciones con matrices

**2. Método de Gauss: matriz inversa multiplicativa**

- 2.1. Representación de un sistema mediante matrices
- 2.2. Solución de sistemas de orden  $m \times n$ , mediante el método de Gauss-Jordan
- 2.3. Matriz inversa y matriz adjunta
- 2.4. Solución de sistemas de  $n \times n$ , mediante la matriz inversa

**3. Espacios vectoriales  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$**

- 3.1. Definición de espacio y subespacio vectorial
- 3.2. Dependencia e independencia lineal
- 3.3. Base de un espacio vectorial

**4. Producto interno**

- 4.1. Longitud, dirección y distancia
- 4.2. Ángulo entre vectores en  $\mathbb{R}^2$
- 4.3. Norma, propiedades
- 4.4. Proyección de un vector sobre otro
- 4.5. Ortogonalidad y ortonormalidad
  - 4.5.1. Conjunto de vectores ortogonales
  - 4.5.2. Conjunto de vectores ortonormales

**5. Transformaciones lineales**

- 5.1. Definición de transformación: dominio e imagen

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de artículos y ensayos en plataforma sobre el método de Gauss.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate de las transformaciones lineales.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre las matrices y determinantes.
- Análisis e investigación de los espacios vectoriales  $\mathbb{R}^2$  y  $\mathbb{R}^3$ .
- Desarrollar un árbol de problemas sobre temas de la unidad.
- Revisar y hacer análisis de video de los tópicos de la unidad
- Realizar un proyecto basado en el método de Gauss.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre las matrices y determinantes
- Investigación sobre las transformaciones lineales
- Análisis de matrices y determinantes
- Foro sobre las transformaciones lineales

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto basado en el método de Gauss



<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Física</b>
--

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2C124
--------------------------------

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Identificar las leyes y principios fundamentales que explican la mecánica clásica, el trabajo y la energía, las cargas e interacciones eléctricas, los circuitos eléctricos y la relación entre electricidad y magnetismo para la solución de problemas prácticos de ingeniería.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Mecánica**

- 1.1. Mediciones técnicas y vectores
- 1.2. Leyes de Newton
- 1.3. Cinemática
- 1.4. La velocidad
- 1.5. Segunda Ley de Newton

#### **2. Trabajo y energía**

- 2.1. Trabajo
- 2.2. Energía
- 2.3. Impulso y momento
- 2.4. Sólidos y fluidos
- 2.5. Principio de Arquímedes
- 2.6. Fluidos en movimiento

#### **3. Movimiento**

- 3.1. Rapidez y velocidad
- 3.2. Movimiento rectilíneo uniforme
- 3.3. Movimiento acelerado
- 3.4. Movimiento uniformemente acelerado
- 3.5. Movimiento circular uniforme
- 3.6. Gravedad y caída libre de los cuerpos
- 3.7. Movimiento de proyectiles
- 3.8. Vibraciones y ondas
- 3.9. Sonido

#### **4. Termodinámica**

- 4.1. Calor y trabajo
- 4.2. Función de la energía interna
- 4.3. Primera ley de la termodinámica
- 4.4. Diagrama Presión-Volumen (PV)
- 4.5. Caso general para la primera ley
- 4.6. Procesos adiabáticos
- 4.7. Procesos isocóricos
- 4.8. Procesos isotérmicos
- 4.9. Segunda ley de la termodinámica

## **5. Electricidad**

- 5.1. La carga eléctrica
- 5.2. Ley de Coulomb
- 5.3. El campo eléctrico
- 5.4. Ley de Gauss
- 5.5. Energía de potencial eléctrico
- 5.6. Ley de Ohm; resistencia
- 5.7. Circuitos de corriente continua
- 5.8. Leyes de Kirchhoff

## **6. Magnetismo**

- 6.1. Magnetismo
- 6.2. Ley de Faraday
- 6.3. Fuerza electromotriz (fem) inducida por un alambre en movimiento
- 6.4. Ley de Lenz

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para discutir casos de termodinámica.
- Analiza casos típicos sobre electricidad, magnetismo y movimiento.
- Revisa avances del trabajo de investigación.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas selectas en materia de la mecánica.

- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables sobre termodinámica.
- Resuelve casos prácticos sobre el trabajo y energía.
- Elabora una propuesta metodológica sobre tópicos de la unidad.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis sobre enfoques de resolución de problemas
- Investigación
- Foro sobre termodinámica
- Análisis de casos sobre electricidad, magnetismo y movimiento

### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica sobre los tópicos de la unidad

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Ingeniería de sistemas**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II104**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Analizar la organización de empresas, mediante la aplicación del enfoque de sistemas, para la generación de alternativas de intervención en las estrategias empleadas, que permitan mejoras en las áreas de trabajo que, a su vez, deriven en la eficacia y eficiencia de la estructura y los subsistemas de la organización en estudio.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Teoría general de sistemas**

- 1.1. El sistema y sus elementos
- 1.2. La importancia de la teoría general de sistemas
- 1.3. La organización bajo un enfoque de sistemas
- 1.4. Subsistemas funcionales de la organización
  - 1.4.1. Subsistema de dirección
  - 1.4.2. Subsistema de operaciones
  - 1.4.3. Subsistema de comercialización
  - 1.4.4. Subsistema de finanzas
  - 1.4.5. Subsistema de recursos humanos
  - 1.4.6. Subsistemas de información

#### **2. Taxonomías**

- 2.1. Taxonomía de Boulding
- 2.2. Taxonomía Jordan
- 2.3. Taxonomía Jones
- 2.4. Taxonomía Van Gigch
- 2.5. Taxonomía de Checkland

#### **3. Estrategias de los subsistemas de operación**

- 3.1. Objetivos de los subsistemas de operación
  - 3.1.1. Reducción del costo
  - 3.1.2. Tiempo de entrega
  - 3.1.3. Mejora de la calidad
  - 3.1.4. Servicio al cliente

### 3.2. Estrategias del subsistema de operaciones

- 3.2.1. Localización
- 3.2.2. Productos
- 3.2.3. Procesos
- 3.2.4. Distribución de planta
- 3.2.5. Capacidad de producción
- 3.2.6. Personal
- 3.2.7. Planificación y control de la producción
- 3.2.8. Aprovisionamiento

## **4. Estructura y estrategia organizacional**

- 4.1. Estructura organizacional
  - 4.1.1. Elementos de la estructura organizacional
  - 4.1.2. Organigramas
- 4.2. Departamentalización
  - 4.2.1. Departamentalización funcional
  - 4.2.2. Departamentalización por lugares
  - 4.2.3. Departamentalización por producto
  - 4.2.4. Departamentalización por cliente
- 4.3. Cultura y cambios organizacionales
- 4.4. Tipos de culturas organizacionales
- 4.5. Definición de paradigma
- 4.6. Reingeniería de procesos
- 4.7. Administración de calidad total
- 4.8. Subcontratación (outsourcing)
- 4.9. Recorte de personal (downsizing)
- 4.10. Alianza estratégica

## **5. Trabajo en equipo**

- 5.1. Etapas de desarrollo en los grupos
- 5.2. Tipos de equipos
- 5.3. Toma de decisiones en equipo
- 5.4. Motivación y liderazgo en la organización
- 5.5. Jerarquía de las necesidades de Maslow
- 5.6. Los estudios de Herzberg
- 5.7. Teoría “x” y “y” de McGregor
- 5.8. Modelo de liderazgo de Hersey y Blanchard

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de textos sobre la teoría general de sistemas.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente sobre las estrategias de los subsistemas de operación, en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate sobre la estructura y estrategia organizacional.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un cuadro comparativo sobre las taxonomías.
- Análisis e investigación sobre las taxonomías.
- Desarrollar un árbol de problemas donde se vea reflejado el trabajo en equipo.
- Revisar y hacer análisis de video de los tópicos de la unidad.
- Realizar un proyecto sobre la estructura y estrategia organizacional.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Cuadro comparativo sobre las taxonomías
- Investigación sobre las estrategias de los subsistemas de operación
- Análisis sobre las estrategias de los subsistemas de operación
- Foro sobre la estructura y estrategia organizacional

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre la estructura y estrategia organizacional

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de información en la empresa**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II107

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Reconocer la contribución de los sistemas de información en los procesos empresariales, a través del conocimiento de los diferentes sistemas, a fin de que el gerente en informática implemente el más adecuado para la empresa.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Introducción a los sistemas de información**

- 1.1. Antecedente de los sistemas de información
- 1.2. Definición y estructura de los sistemas de información
- 1.3. Tipos de Sistemas de Información

#### **2. El proceso de las tecnologías de información (TI) en las empresas**

- 2.1. Dimensiones de los sistemas de información
- 2.2. Metodologías

#### **3. Los sistemas de información en la actualidad**

- 3.1. Sistema de Información Gerencial
- 3.2. Sistema Transaccional
- 3.3. Sistema de Apoyo a la Decisión

#### **4. Los sistemas heredados**

- 4.1. Estrategias evolutivas de los sistemas heredados
- 4.2. Factores a evaluar en el entorno

#### **5. Estado actual del entorno del sistema de información gerencial, transaccional y toma de decisiones**

- 5.1. Factores a analizar en el desarrollo
- 5.2. Soluciones actuales en el mercado

#### **6. El papel del gerente de informática en la organización**

- 6.1. Las ventajas de utilizar las tecnologías de información (TI)
- 6.2. Actualización y ambiente
- 6.3. El rol del gerente de informática

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de artículos y ensayos en plataforma sobre los tópicos de la unidad.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente sobre los sistemas de información en la actualidad, en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate del estado actual del entorno del sistema de información gerencia, transaccional y toma de decisiones.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre los tópicos de la unidad.
- Análisis e investigación del papel del gerente de informática en la organización.
- Desarrollar un árbol de problemas sobre los sistemas de información en la actualidad.
- Revisar y hacer análisis de video sobre el rol de gerente de informática.
- Realizar un proyecto sobre el estado actual del entorno del sistema de información gerencial, transaccional y toma de decisiones.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre los tópicos de la unidad
- Investigación del papel del gerente de informática en la organización
- Árbol de problemas sobre los sistemas de información en la actualidad
- Foro sobre el estado actual del entorno del sistema de
- información gerencia, transaccional y toma de decisiones

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre el estado actual del entorno del sistema de información gerencial, transaccional y toma de decisiones



**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Cálculo diferencial e integral**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2C119

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Resolver problemas de optimización y cálculo de áreas entre otros, aplicando los métodos del cálculo diferencial e integral como límites, continuidad, reglas de derivación e integración, identificándolos como una herramienta necesaria para la modelación, resolución e interpretación de resultados obtenidos del estudio de fenómenos cambiantes.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Límites y continuidad**

- 1.1. Concepto de límite
  - 1.1.1. Límite de una función en un punto
  - 1.1.2. Interpretación geométrica
- 1.2. Teoremas sobre límites
  - 1.2.1. Formas determinadas e indeterminadas de límites
  - 1.2.2. Límites laterales
- 1.3. Límite de una función cuando la variable independiente tiende a infinito
  - 1.3.1. Límites de funciones racionales cuando la variable tiende a infinito
- 1.4. Límites de funciones racionales cuando  $x$  tiende a cero
- 1.5. Continuidad
  - 1.5.1. Continuidad de una función en un punto y en un intervalo
  - 1.5.2. Gráficas de funciones continuas

#### **2. Derivadas**

- 2.1. Derivada de una función en un punto
  - 2.1.1. Interpretación geométrica y física de la derivada
- 2.2. Reglas de derivación
  - 2.2.1. Derivadas de operaciones con funciones
  - 2.2.2. Derivadas de funciones trigonométricas
  - 2.2.3. Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas
- 2.3. Regla de la cadena
- 2.4. Derivada de la función inversa
  - 2.4.1. Derivadas de las funciones trigonométricas inversas
- 2.5. Derivadas de funciones implícitas

## 2.6. Derivadas de orden superior

### 2.6.1. La regla de L'Hospital

## 3. Máximos, mínimos y diferenciales de orden superior

### 3.1. Máximos y mínimos relativos y absolutos

#### 3.1.1. Funciones crecientes y decrecientes

### 3.2. Criterio de la primera derivada

### 3.3. Criterio de la segunda derivada

#### 3.3.1. Concavidad y puntos de inflexión

### 3.4. La diferencial

#### 3.4.1. Concepto de función diferenciable

#### 3.4.2. Interpretación geométrica

#### 3.4.3. Diferenciales de orden superior

## 4. La integral

### 4.1. Integral indefinida

#### 4.1.1. Fórmulas de integración

### 4.2. Integral definida

#### 4.2.1. Problema del cálculo de área

#### 4.2.2. Teorema fundamental del cálculo

## 5. Métodos de integración

### 5.1. Integración por sustitución

### 5.2. Integración por partes

### 5.3. Integración de funciones trigonométricas

#### 5.3.1. Integración de funciones trigonométricas inversas

#### 5.3.2. Otros tipos de integrales trigonométricas

### 5.4. Integración por sustituciones trigonométricas

### 5.5. Integración de fracciones racionales

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Revisión de artículos y ensayos en plataforma sobre los límites y continuidad.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate sobre las funciones crecientes y decrecientes.

- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

#### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre los máximos, mínimos y diferenciales de orden superior.
- Análisis e investigación de las derivadas
- Desarrollar un árbol de problemas sobre la integral.
- Revisar y hacer análisis de video de los teoremas sobre límites.
- Realizar un proyecto sobre los métodos de integración.

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

##### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre los máximos, mínimos y
- diferenciales de orden superior
- Investigación sobre los límites y continuidad
- Análisis de los teoremas sobre límites
- Foro sobre las funciones crecientes y decrecientes

##### **Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre los métodos de integración

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Química**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II101**

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Explicar mediante el estudio y la discusión de los conceptos básicos de la estructura del átomo, la tabla periódica y el enlace químico, las propiedades y usos de materiales, destacando la importancia de la química en la síntesis y desarrollo de nuevos materiales.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Introducción a la química**

- 1.1. Importancia de la química para la ingeniería
- 1.2. Estados de agregación de la materia
- 1.3. Sustancias puras y mezclas
- 1.4. Cambios físicos y cambios químicos

**2. La tabla periódica como instrumento de clasificación de los elementos**

- 2.1. Átomos y moléculas
- 2.2. Tabla periódica larga: periodos, familias y bloques
- 2.3. Los grupos de elementos representativos y sus propiedades: valencias, electronegatividad y números de oxidación en compuestos binarios

**3. El enlace químico**

- 3.1. El enlace químico y sus tipos en función de la electronegatividad
  - 3.1.1. Enlace metálico: Modelo del Mar de electrones y Teoría de bandas.
  - 3.1.2. Enlace iónico: Formación de iones.
  - 3.1.3. Enlace covalente: Regla del octeto de Lewis y enlaces covalentes en la formación de moléculas
  - 3.1.4. Fuerzas intermoleculares de Van Der Waals: Fuerzas dispersivas de London y enlace por puente de hidrógeno
- 3.2. Las propiedades de los elementos y/o compuestos en relación con su tipo de enlace

**4. Estructura y propiedades de los materiales en ingeniería**

- 4.1. Materiales cristalinos y vítreos
- 4.2. Metales y aleaciones

- 4.3. Semiconductores
- 4.4. Cerámicos
- 4.5. Materiales poliméricos
- 4.6. Nuevos materiales

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de textos sobre la estructura y propiedades de los materiales en ingeniería.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre el enlace químico.
- Análisis e investigación de la tabla periódica como instrumento de clasificación de los elementos.
- Desarrollar un árbol de problemas sobre temas de la unidad.
- Revisar y hacer análisis de video de los tópicos de la unidad.
- Realizar un proyecto sobre la estructura y propiedad de los materiales en ingeniería.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre el enlace químico
- Investigación de la tabla periódica como instrumento de clasificación de los elementos
- Análisis de los cambios físicos y cambios químicos
- Foro sobre los tópicos de la unidad

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre la estructura y propiedad de los materiales en ingeniería

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Tecnología de materiales**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II105

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Identificar los cambios en los materiales derivados de los procesos de transformación industrial, mediante la aplicación de los principios y fundamentos relativos a la estructura de la materia y sus características, para la propuesta de alternativas en cuanto al diseño, selección y parametrización de variables de proceso en la fabricación de bienes que conlleve una reducción de costos, y un mejoramiento de productos o procesos.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Estructuras metálicas y sus características**

- 1.1. Estructura de los materiales cristalinos
- 1.2. Planos cristalográficos y direcciones en celdas
- 1.3. Difusión y sus mecanismos

**2. Introducción al comportamiento mecánico de los materiales**

- 2.1. Comportamiento elástico-plástico
- 2.2. Mecanismos de endurecimiento
- 2.3. Evaluación de las propiedades mecánicas de los materiales
- 2.4. Ensayos más comunes: tracción, fatiga, dureza, impacto, torsión y termofluencia

**3. Diagramas de equilibrio**

- 3.1. Importancia de los diagramas de fase
- 3.2. Sistemas de un componente, diagramas binarios y diagramas ternarios
- 3.3. Construcción de los diagramas de equilibrio
- 3.4. Reglas de las fases, regla de la palanca
- 3.5. Reacciones invariantes

**4. Aleaciones ferrosas y no ferrosas**

- 4.1. Aceros: su clasificación y designaciones más usuales, efectos aleantes
- 4.2. Aceros para maquinaria y grados herramienta: características y aplicaciones
- 4.3. Aceros inoxidables: características y aplicaciones

- 4.4. Aleaciones no ferrosas: conceptos generales
- 4.5. El aluminio y sus aleaciones: aplicaciones y propiedades
- 4.6. El cobre y sus aleaciones: aplicaciones y propiedades

## **5. Polímeros**

- 5.1. Conceptos básicos sobre macromoléculas
- 5.2. Estructuras poliméricas y sus características
- 5.3. Mecanismos de polimerización
- 5.4. Aplicaciones de los plásticos

## **6. Cerámicos**

- 6.1. Estructura de los cerámicos
- 6.2. Aplicaciones y propiedades
- 6.3. Materiales refractarios
- 6.4. Materiales aislantes

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de artículos y ensayos en plataforma sobre las estructuras metálicas y sus características.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate sobre los diagramas de equilibrio.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre la evaluación de las propiedades mecánicas de los materiales.
- Análisis e investigación sobre el comportamiento mecánico de los materiales.
- Desarrollar un árbol de problemas sobre temas de la unidad.
- Revisar y hacer análisis de video sobre polímeros.
- Realizar un proyecto sobre aleaciones ferrosas y no ferrosas.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre la evaluación de las propiedades mecánicas de los materiales
- Investigación sobre el comportamiento mecánico de los materiales
- Análisis de la estructura de los materiales cristalinos
- Foro sobre los diagramas de equilibrio

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre aleaciones ferrosas y no ferrosas



<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Tecnología de información aplicada a las empresas</b>
---

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II108
---------------------------------

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Identificar, mediante el estudio y la discusión de ejercicios prácticos, las ventajas del uso de la tecnología de información como un elemento importante en la mejora del desempeño de una empresa.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Tecnología y sistemas de la información (TI)**

- 1.1. Concepto de tecnología de la información (TI)
- 1.2. Avances tecnológicos
- 1.3. Concepto de sistema de información
- 1.4. Clasificación de los sistemas de información
- 1.5. Características de los sistemas de información
- 1.6. Aplicaciones de los sistemas de información

#### **2. Bases de datos**

- 2.1. Concepto de base de datos
- 2.2. Ventajas de los sistemas de bases de datos
- 2.3. Tipos de bases de datos
- 2.4. Arquitectura de bases de datos
- 2.5. Seguridad de la base de datos

#### **3. Almacén de datos**

- 3.1. ¿Hacia dónde se dirigen los datos?
- 3.2. Sistemas de información ejecutivo
- 3.3. Concepto almacén de datos
- 3.4. Concepto almacén específico de datos
- 3.5. Almacén de datos empresarial
- 3.6. El almacén de datos como herramienta

#### **4. Minería de datos**

- 4.1. La tecnología de información de la inteligencia de negocios
- 4.2. Herramientas de inteligencia de negocios
- 4.3. Aplicaciones de inteligencia de negocios

#### 4.4. Filosofía de la inteligencia de negocios

### **5. Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)**

5.1. Concepto Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)

5.2. Características

5.3. Requerimientos generales

5.4. ¿Cuánto tiempo toma un proyecto de Sistema de planificación de recursos empresariales (ERP)?

5.5. Ventajas y desventajas de automatizar las áreas funcionales de la compañía

### **6. Administración de la cadena de suministro (SCM)**

6.1. Concepto administración de la cadena de suministro (SCM)

6.2. Oportunidades de administrar la relación con los proveedores (SCM)

6.3. Ventajas y desventajas de un administrador de la cadena de suministro (SCM)

6.4. Implicaciones y costos de un administrador de la cadena de suministro (SCM) para los proveedores y la compañía

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para discutir casos sobre el almacén de datos.
- Analiza casos típicos de los tópicos de la unidad.
- Revisa avances del trabajo de investigación.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas selectas sobre minería de datos.
- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables sobre el sistema de planificación de recursos empresariales.
- Resuelve casos prácticos de la administración de la cadena de suministro.
- Elabora una propuesta metodológica para el almacenamiento de datos.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**



### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis sobre enfoques de resolución de problemas
- Investigación sobre las bases de datos
- Foro sobre la minería de datos
- Foro acerca del almacén de datos

### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica para el almacenamiento de datos

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Estadística y probabilidad**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2C125

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Aplicar los principios básicos de la Estadística descriptiva y la probabilidad, a través del análisis y resolución de problemas con espacios muestrales donde interviene el azar, con el fin de modelar fenómenos aleatorios para manejar con eficiencia y utilidad datos agrupados en la toma de decisiones.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Estadística descriptiva**

- 1.1. Organización de datos
- 1.2. Representaciones gráficas
- 1.3. Medidas de tendencia central: Media, mediana y moda
- 1.4. Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación estándar

**2. Probabilidad**

- 2.1. Conjuntos y técnicas de conteo
- 2.2. Concepto clásico y como frecuencia relativa
- 2.3. Espacio muestral y eventos
- 2.4. Axiomas y teoremas
- 2.5. Probabilidad condicional e independencia

**3. Variables aleatorias discretas**

- 3.1. Distribuciones de probabilidad discreta
- 3.2. Función de probabilidad y de distribución, valor esperado, varianza y desviación estándar
- 3.3. Modelos discretos de probabilidad
  - 3.3.1. Modelo binomial
  - 3.3.2. Modelo de Poisson
  - 3.3.3. Modelo Hipergeométrico

**4. Modelos continuos de probabilidad**

- 4.1. Distribución normal
  - 4.1.1. Propiedades de la distribución normal estándar
  - 4.1.2. Uso de tablas de la función acumulada

- 4.1.3. Uso de tablas porcentuales
- 4.2. Aproximación normal a la binomial
- 4.3. Aplicaciones de la distribución normal

## **5. Muestreo aleatorio**

- 5.1. Distribuciones muestrales y poblacionales
  - 5.1.1. Muestreo aleatorio
  - 5.1.2. Estadísticos importantes
  - 5.1.3. Distribuciones muestrales
  - 5.1.4. Teorema central del límite
  - 5.1.5. Distribuciones muestrales de una combinación lineal

## **6. Inferencia Estadística**

- 6.1. Estimaciones
  - 6.1.1. Estimaciones puntuales
  - 6.1.2. Estimaciones por intervalos de confianza
- 6.2. Pruebas de hipótesis
  - 6.2.1. Hipótesis nula y alternativa
  - 6.2.2. Tipos de error
  - 6.2.3. Pruebas de hipótesis para una desviación estándar conocida
  - 6.2.4. Pruebas de hipótesis para una desviación estándar desconocida

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de artículos y ensayos en plataforma sobre los modelos continuos de probabilidad.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate sobre estadística descriptiva.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre probabilidad.
- Análisis e investigación
- Desarrollar un árbol de problemas sobre las variables aleatorias discretas.
- Revisar y hacer análisis de video del muestreo aleatorio.
- Realizar un proyecto sobre los modelos continuos de probabilidad.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre probabilidad
- Investigación sobre los conjuntos y técnicas de conteo
- Análisis de las distribuciones muestrales y poblacionales
- Foro sobre la estadística descriptiva

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre los modelos continuos de probabilidad

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistemas de manufactura**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II106

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Reconocer las técnicas modernas de manufactura mediante el estudio de casos reales que permitan al estudiante apropiarse de conocimientos sobre el incremento de la productividad, para el mejoramiento de las operaciones de las organizaciones.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Tecnología de la producción**

- 1.1. Evolución de los sistemas de producción y de las operaciones
- 1.2. Factores principales que afectan las decisiones de diseño de los procesos
- 1.3. Tipos de automatización: aditamentos para máquina, máquinas de control numérico, inspección automatizada de la calidad, sistemas automáticos de identificación y controles automatizados de procesos
- 1.4. Sistemas de producción automatizados: líneas de flujo automatizadas, sistemas de ensamble automatizadas, sistemas flexibles de manufactura y sistemas automatizados de almacenamiento y recuperación (AS/RS)
- 1.5. Metodología de Cambio Rápido de Modelo (SMED)
- 1.6. Tipos de diseño de procesos: enfocado al producto, enfocado al proceso, tecnología de grupo / manufactura celular

#### **2. Sistemas de calidad**

- 2.1. Organización Internacional de Normalización (ISO) 9000-2000
  - 2.1.1. Ventajas del sistema de gestión de la calidad
  - 2.1.2. Principales cambios significativos
  - 2.1.3. Estructura de la documentación del sistema de calidad
- 2.2. Mejora continua de productos con la metodología seis-sigma
  - 2.2.1. Seis-sigma como instrumento para mejorar la calidad
  - 2.2.2. Las dos piedras angulares de seis-sigma
  - 2.2.3. Pasos de implementación
  - 2.2.4. Medición de seis-sigma

#### **3. Sistema de producción Kanban y Gemba-Kaizen**

- 3.1. Introducción al sistema Kanban
- 3.2. Su aplicación en la cadena de la producción
- 3.3. Ventajas del proceso Kanban
- 3.4. La filosofía del sistema Gemba-Kaizen
- 3.5. Principales reglas de aplicación
- 3.6. Ventaja competitiva

#### **4. Teoría de las restricciones (TOC)**

- 4.1. El concepto de restricción
- 4.2. Tipos de restricciones que se presentan
- 4.3. La meta del sistema de producción

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos de los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para discutir casos sobre los sistemas de calidad.
- Analiza casos típicos de la tecnología de la producción.
- Revisa avances del trabajo de investigación.

#### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas sobre tecnología de la producción.
- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables sobre los sistemas de calidad.
- Resuelve casos prácticos sobre el sistema de producción Kanban y Gemba-Kaizen.
- Elabora una propuesta metodológica sobre la mejora continua de productos.

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

#### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis de la tecnología de la producción
- Investigación sobre tecnología de la producción
- Foros sobre los sistemas de calidad.





## **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica sobre la mejora continua de productos

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Planeación y control de la calidad**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II111**

## **FIN DE APRENDIZAJE**

Analizar los diversos sistemas y métodos que sirven como alternativas para la planeación y control de la productividad en las empresas, con el fin de resolver los diferentes problemas que afecten la productividad de las organizaciones.

## **CONTENIDO TEMÁTICO**

### **1. Generalidades de la producción**

- 1.1. El concepto de la producción
- 1.2. Evolución del sistema productivo
- 1.3. El sistema de producción
- 1.4. Concepción del sistema de producción
- 1.5. Administración de operaciones
- 1.6. Costos de producción

### **2. Planeación agregada (integrada) de producción**

- 2.1. ¿Qué es la planeación agregada?
- 2.2. Horizonte de la planeación agregada y su relación con la demanda y tipo de producto
- 2.3. Alternativas de decisión y estrategias básicas de producción
- 2.4. Análisis de costos de la planeación agregada
- 2.5. Desarrollo del plan agregado (integral) de producción
  - 2.5.1. Estrategias de producción
- 2.6. Información básica
  - 2.6.1. Niveles de inventario
  - 2.6.2. Capacidad de producción
  - 2.6.3. Costos de producción

### **3. Balanceo de líneas de ensamble**

- 3.1. ¿Qué son las líneas de ensamble?
- 3.2. Características de una línea de ensamble
- 3.3. Tipos de líneas de ensamble
  - 3.3.1. Línea de ensamble con despliegue lineal
  - 3.3.2. Líneas de ensamble con estaciones en U

- 3.3.3. Líneas de ensamble con estaciones en paralelo
- 3.4. Tipos de categorías de líneas de ensamble
  - 3.4.1. Problemas de balanceo de línea simple (SALBP)
  - 3.4.2. Problemas de balanceo de línea general (GALBP)
- 3.5. Elementos de la línea de ensamble
- 3.6. Consideraciones de una línea de ensamble
- 3.7. Línea de fabricación y de ensamble
- 3.8. ¿Qué es el balanceo?
- 3.9. Objetivos del balanceo
- 3.10. Balanceo de la línea de ensamble por medio de los métodos heurísticos
- 3.11. Método de Wester y Killbridge

#### **4. Sistema de planeación de requerimientos de materiales (MRP)**

- 4.1. Definiciones y objetivos de los sistemas de planeación de requerimientos de materiales
- 4.2. El sistema de planeación de requerimientos de materiales contra los sistemas de punto de reorden
- 4.3. Plan maestro de producción
- 4.4. Elementos del sistema de planeación de requerimientos de materiales
- 4.5. Operación de un sistema de planeación de requerimientos de materiales

#### **5. Sistema de tecnología de producción optimizada (OPT)**

- 5.1. Antecedentes
- 5.2. Definiciones de sistema de tecnología de producción optimizada
- 5.3. Ventajas y desventajas de sistema de tecnología de producción optimizada
- 5.4. Las teorías de las limitaciones (TOC)
- 5.5. Cuellos de botella
- 5.6. Ganancias de dinero

#### **6. Justo a tiempo (JIT)**

- 6.1. ¿Qué es Justo a tiempo?
- 6.2. Características principales
  - 6.2.1. Poner en evidencia los problemas fundamentales
  - 6.2.2. Eliminar despilfarro
  - 6.2.3. En busca de la simplicidad
  - 6.2.4. Establecer sistemas para identificar los problemas
- 6.3. Proceso de realización
  - 6.3.1. Primera fase: cómo poner el sistema en marcha
  - 6.3.2. Segunda fase: mentalización, clave del éxito

6.3.3. Tercera fase: mejorar los procesos

6.3.4. Cuarta fase: mejoras en el control

6.3.5. Quinta fase: relación cliente – proveedor

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión de artículos y ensayos en plataforma sobre el balanceo de líneas de ensamble.
- Revisión y análisis de material realizado por el docente en función de los recursos de plataforma.
- Foro de discusión para el debate del sistema de planeación y requerimientos de materiales.
- Interacción continua vía herramientas de plataforma: correo, mensajes, foros y chats.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Desarrollar un mapa conceptual sobre las generalidades de la producción.
- Análisis e investigación de la planeación agregada.
- Desarrollar un árbol de problemas sobre temas de la unidad.
- Revisar y hacer análisis de video del sistema de tecnología de producción optimizada.
- Realizar un proyecto sobre los tipos de líneas de ensamble.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Mapa conceptual sobre las generalidades de la producción
- Investigación de los tipos de categorías de líneas de ensamble
- Análisis del sistema de tecnología de producción optimizada
- Foro sobre el sistema de planeación y requerimientos de materiales

### **Evaluación final 40%**

- Proyecto sobre los tipos de líneas de ensamble

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Logística</b>
---

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II110
---------------------------------

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Aplicar los conceptos y sistemas de logística tales como: sistema y marketing de aprovisionamiento, gestión de compras, almacenamiento y manejo de materiales, logística de planta e inventarios y servicio al cliente en la solución de problemas relativos a los sistemas logísticos de una empresa.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Introducción a la logística**

- 1.1. Alcance de los conceptos logísticos
- 1.2. Estrategia y planeación de la logística
- 1.3. Importancia, beneficios potenciales y valor agregado en la planeación de la red logística
- 1.4. El servicio al cliente en la logística

#### **2. El sistema de aprovisionamiento y la gestión de compras**

- 2.1. La función del aprovisionamiento
- 2.2. Actividades preparatorias de adquisición
- 2.3. Muestreo e investigación de compras
- 2.4. Operaciones post-compra
- 2.5. Organización y plan general de compras
- 2.6. Mercadotecnia del aprovisionamiento

#### **3. Almacenamiento y manejo de materiales**

- 3.1. Sistema de almacenamiento
- 3.2. Alternativas del almacenamiento
- 3.3. Planeación para diseño y operación
- 3.4. Sistema de manejo de materiales
- 3.5. Ingeniería de empaque
- 3.6. Embalaje

#### **4. Logística de planta y transporte**

- 4.1. Identificación de flujos por tipo de diseño de procesos
- 4.2. Optimización interna de los flujos de producto

- 4.3. Tipo de transporte y programación
- 4.4. Asignación de rutas de transporte
- 4.5. Costos de transportación
- 4.6. Evaluación de subcontratación de sistemas de transporte

## **5. Gestión de inventarios**

- 5.1. Naturaleza de los inventarios
- 5.2. Sistemas de inventarios sujetos a demanda independiente
- 5.3. Otros modelos de inventario: sistemas de periodo fijo de pedido
- 5.4. Planeación de inventarios
- 5.5. Clasificación de los problemas de manejo de inventarios

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para discutir casos de logística de planta y transporte.
- Analiza casos típicos sobre almacenamiento y manejo de materiales.
- Revisa avances del trabajo de investigación

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas selectas sobre la gestión de inventarios.
- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables sobre la estrategia y planeación de la logística.
- Resuelve casos prácticos sobre la asignación de rutas de transporte.
- Elabora una propuesta metodológica sobre la gestión de inventarios.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis del almacenamiento y manejo de materiales
- Investigación sobre la estrategia y planeación de la logística
- Foros sobre logística de planta y transporte

### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica sobre la gestión de inventarios

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Investigación de operaciones**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II103

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Aplicar los conceptos y procedimientos básicos de la investigación de operaciones, mediante la utilización de herramientas, como: procedimiento para la construcción de modelos, la programación lineal, el método Simplex, el modelo de transporte, el modelo de asignación, el modelo de colas, el modelo de redes o secuenciación para la creación de modelos matemáticos que permitan el planteamiento de soluciones a algunos procesos industriales y poder contar con una herramienta de análisis en la resolución de problemas dentro de su profesión.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. La investigación de operaciones (IO)**

- 1.1. La investigación de operaciones como método para la toma de decisiones
- 1.2. Metodología de la investigación de operaciones
  - 1.2.1. Formulación del modelo matemático
  - 1.2.2. Solución del modelo matemático
  - 1.2.3. Validación, instrumentación y control de la solución óptima
- 1.3. Construcción de modelos matemáticos
  - 1.3.1. Modelos de programación lineal (PL)
  - 1.3.2. Modelos de redes y líneas de espera
    - 1.3.2.1. Redes Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT), Método del Camino Crítico (CPM) y problemas de costo mínimo
    - 1.3.2.2. Modelos de líneas de espera (colas)

**2. Programación lineal (PL)**

- 2.1. Definición del modelo de programación lineal
- 2.2. Usos y aplicaciones de la programación lineal
  - 2.2.1. Modelo para mezcla de productos
  - 2.2.2. Modelo de planeación de producción
  - 2.2.3. Modelo para problemas de alimentación
  - 2.2.4. Otras aplicaciones de la programación lineal
- 2.3. Solución gráfica de problemas de programación lineal
  - 2.3.1. Gráfica de rectas y regiones en el plano

- 2.3.2. Región de soluciones factibles
- 2.3.3. Solución gráfica con propiedades especiales
- 2.4. El análisis gráfico de sensibilidad

### **3. Método simplex**

- 3.1. Algoritmo en modelos de maximización
- 3.2. Soluciones básicas factibles
- 3.3. Simplex primal y dual
  - 3.3.1. Tabla prima-dual
- 3.4. Método para modelos con combinación de desigualdades
  - 3.4.1. Algoritmo Simplex-dual
- 3.5. Maximización y minimización (cambio en la función objetivo)
- 3.6. Programación lineal entera (P. L. E.)
  - 3.6.1. Método ramifica y acota
  - 3.6.2. Método de Gomory

### **4. Modelo de transporte**

- 4.1. Definición del modelo de transporte
  - 4.1.1. El modelo de transporte como caso especial de programación lineal
  - 4.1.2. Tabla y algoritmo asociado con el modelo de transporte
- 4.2. Método de la esquina noreste
- 4.3. Método Modi
- 4.4. Método de aproximación de Vogel

### **5. Modelo de asignación**

- 5.1. Definición de problemas de asignación
- 5.2. Método húngaro o de matriz reducida
- 5.3. Algoritmo de solución

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para discutir casos sobre la construcción de modelos matemáticos.
- Analiza casos del modelo de transporte.
- Revisa avances del trabajo de investigación



### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas selectas de la investigación de operaciones.
- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables.
- Resuelve casos prácticos de programación lineal entera.
- Elabora una propuesta metodológica sobre el modelo de transporte y de asignación.

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

#### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis del método simplex
- Investigación de operaciones
- Foros sobre la construcción de modelos matemáticos

#### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica sobre el modelo de transporte y de asignación

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Planeación y control de la calidad**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II111

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Aplicar, mediante la resolución de casos, los conceptos de calidad y métodos estadísticos avanzados al diseño del producto y procesos de negocios, para identificar cómo intervienen en el mejoramiento continuo de la calidad, la productividad y la competitividad de las empresas.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Generalidades sobre calidad**

- 1.1. Concepto y objetivo
- 1.2. Utilización
- 1.3. Clasificación
- 1.4. Proceso y aplicación
- 1.5. Ventajas y desventajas

**2. Superficies de respuestas y análisis de atributos**

- 2.1. Conceptos y métodos
- 2.2. Modelo cuadrático-empírico
- 2.3. Características principales
- 2.4. Diseños de compuestos centrales
- 2.5. Ajustes y análisis de modelos de superficie de respuestas
- 2.6. Procedimiento para el análisis de superficies de respuestas

**3. Arreglos ortogonales y gráficas lineales**

- 3.1. Arreglos ortogonales
- 3.2. Ortogonalidad
- 3.3. Grados de libertad e interacciones
- 3.4. Cómo seleccionar un arreglo ortogonal
- 3.5. Análisis de datos utilizando arreglos ortogonales

**4. Análisis de características dinámicas**

- 4.1. Características principales, utilización y modelo estadístico
- 4.2. Análisis de residuos
- 4.3. Tamaño de la muestra

- 4.4. Análisis de la actividad
- 4.5. Bloques y tratamientos
- 4.6. Comparaciones múltiples

## **5. Función de pérdidas**

- 5.1. La percepción de calidad del cliente
- 5.2. ¿Qué es pérdida para la sociedad?
- 5.3. Interpretación de la función de pérdida
- 5.4. La función de pérdida derivada del cliente
- 5.5. La variación y el ruido

## **6. Despliegue de la función de calidad (QFD)**

- 6.1. Concepto, necesidad de uso y beneficios
- 6.2. La estructura de la casa de calidad
- 6.3. La función de la casa de la calidad
- 6.4. Fases
- 6.5. Implantación

## **7. Diseño de parámetros**

- 7.1. Concepto
- 7.2. Medidas de la calidad
- 7.3. Arreglos para el diseño de parámetros
- 7.4. Estrategias para seleccionar los factores de ruido
- 7.5. Relación señal a ruido
- 7.6. Diseño de parámetros de diferentes características

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para realizar un análisis de características dinámicas.
- Analiza casos típicos en función de pérdidas.
- Revisa avances del trabajo de investigación

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas selectas sobre generalidades sobre calidad.

- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables sobre las superficies de respuesta y análisis de atributos.
- Resuelve casos prácticos sobre arreglos ortogonales.
- Elabora una propuesta metodológica sobre el diseño de parámetros.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis de función de pérdidas
- Investigación sobre las superficies de respuesta y análisis de atributos
- Foros sobre el análisis de características dinámicas

### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica sobre el diseño de parámetros

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Seguridad e higiene industrial**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II112

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Valorar los agentes externos e internos que intervienen en la seguridad e higiene industrial, a través del análisis de la normatividad vigente en México, para evitar accidentes y enfermedades de trabajo.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Antecedentes de la seguridad e higiene en el ámbito laboral**

- 1.1. Revolución Industrial
- 1.2. Origen de las obligaciones en materia de seguridad e higiene en México
- 1.3. Historia de la seguridad social en México y su importancia en relación con la seguridad e higiene industrial
- 1.4. Comisiones de seguridad e higiene

#### **2. Seguridad e higiene en el trabajo**

- 2.1. Causas de los accidentes y enfermedades de trabajo
- 2.2. Clasificación de los agentes contaminantes en la industria
- 2.3. Factores de peligro psicosocial
- 2.4. Toxicología industrial
- 2.5. Estadísticas sobre accidentes y enfermedades profesionales en la industria en México
- 2.6. Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo

#### **3. Marco legal en materia de seguridad e higiene en México**

- 3.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- 3.2. Ley Federal del Trabajo
- 3.3. Reglamento Federal de Seguridad e Higiene y Medio Ambiente de Trabajo
- 3.4. Normas oficiales mexicanas
- 3.5. Otras (legislación del Instituto Mexicano del Seguro Social, Protección Civil, Secretaría de Salud y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales)

#### **4. Análisis y evaluación de riesgos**

- 4.1. Concepto y clasificación de riesgo
- 4.2. Métodos cualitativos
  - 4.2.1. ¿Y si?
  - 4.2.2. Análisis preliminar de riesgos (PHA)
- 4.3. Métodos semicuantitativos
  - 4.3.1. Metodología de Análisis Funcional de Operabilidad (HAZOP)
  - 4.3.2. Índice Dow para fuegos y explosiones
  - 4.3.3. Árbol de fallas
  - 4.3.4. Índice de Mond para incendio, explosión y toxicidad

## **5. Tópicos en materia de seguridad e higiene en el trabajo**

- 5.1. Seguridad en maquinaria y equipos, contra incendios y fallas eléctricas
- 5.2. Sustancias químicas peligrosas
- 5.3. Manejo de materiales
- 5.4. Equipos de protección personal
- 5.5. Recipientes sujetos a presión y calderas
- 5.6. Señalización e identificación de fluidos

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre la seguridad e higiene en el trabajo.
- Participa activamente en foros de la plataforma para discutir casos sobre el marco legal en materia de seguridad e higiene en México.
- Analiza casos típicos sobre las Normas oficiales mexicanas.
- Revisa avances del trabajo de investigación.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas selectas sobre los tópicos en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables sobre los factores de peligro psicosocial.
- Resuelve casos prácticos sobre métodos cualitativos.
- Elabora una propuesta metodológica sobre la seguridad en maquinaria y equipos, contra incendios y fallas eléctricas.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis sobre las Normas oficiales mexicanas
- Investigación sobre los factores de peligro psicosocial
- Foros sobre el marco legal en materia de seguridad e higiene en México

### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica sobre la seguridad en maquinaria y equipos, contra incendios y fallas eléctricas

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Procesos industriales**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2II113

**FIN DE APRENDIZAJE:**

Conocer los principales procesos industriales, a través del análisis de los procesos de trabajo, usando diagramas de bloques y de flujo orientados al control y mejora de los procesos.

**CONTENIDO TEMÁTICO**

**1. Introducción a los procesos de fabricación**

- 1.1. Conceptos generales de la ingeniería de procesos
- 1.2. Diseño y estructura de los procesos
- 1.3. Operaciones de transformación

**2. Diseño de instalaciones industriales**

- 2.1. Fuentes de información para el diseño de instalaciones
- 2.2. Estudio de tiempos
- 2.3. Diseño del proceso
- 2.4. Técnicas de análisis del flujo
- 2.5. Relación de actividades

**3. Manejo de materiales**

- 3.1. Equipo para el manejo de materiales
- 3.2. Asignación de áreas y modelado del diseño
- 3.3. Principios del manejo de materiales
- 3.4. Costos del manejo de materiales

**4. Análisis de procesos**

- 4.1. Fichas de procesos
- 4.2. Medición de tiempos de procesos
- 4.3. Diagramas de bloques
- 4.4. Diagramas de flujo

**5. Principales industrias y sus procesos**

- 5.1. Industria metalmecánica y eléctrica
- 5.2. Industria de la madera y papel



- 5.3. Industria electrónica y computación
- 5.4. Industria textil
- 5.5. Industria farmacéutica
- 5.6. Industria alimenticia
- 5.7. Industria química y petroquímica

## **6. Desarrollo de procesos**

- 6.1. Conceptos básicos
- 6.2. Teoría de proyectos
- 6.3. Pasos del desarrollo y análisis de procesos

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Atiende a presentaciones en plataforma sobre elementos teóricos, metodológicos y prácticos los tópicos de la unidad.
- Participa activamente en foros de la plataforma para discutir casos sobre los conceptos generales de la ingeniería de procesos.
- Análisis de las principales industrias y sus procesos.
- Revisa avances del trabajo de investigación.

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realiza lecturas selectas sobre el manejo de materiales.
- Realiza investigación documental bibliográfica y en fuentes electrónicas confiables sobre el desarrollo de procesos.
- Resuelve casos prácticos sobre la medición de tiempos de procesos.
- Elabora una propuesta metodológica sobre el diseño de instalaciones industriales.

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial 60%**

- Análisis de las principales industrias y sus procesos
- Investigación sobre la medición de tiempos de procesos
- Foros sobre los conceptos generales de la ingeniería de procesos

### **Evaluación final 40%**

- Reporte de una propuesta metodológica sobre el diseño de instalaciones industriales

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Gestión en procesos de negocio</b>
--

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2AD201
---------------------------------

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Analizar los procesos sustantivos de un negocio a partir de un enfoque de sistemas, que le permita la integración de los elementos que conforman una organización productiva para la solución de problemas desde la perspectiva de la consultoría empresarial.

**TEMAS Y SUBTEMAS:**

**1. El enfoque de sistemas**

- 1.1. Teorías relacionadas con el estudio de sistemas
- 1.2. Concepto y características de un sistema
- 1.3. Identificación de los elementos de un sistema
- 1.4. Interacción entre los elementos de un sistema
- 1.5. Dependencias y otras relaciones entre los elementos de un sistema

**2. Los procesos sustantivos de un negocio**

- 2.1. Procesos de negocio dedicados a la industria de la transformación y a la comercialización
  - 2.1.1. Procesos de mercadotecnia
  - 2.1.2. Procesos de finanzas
  - 2.1.3. Procesos de producción
  - 2.1.4. Procesos de capital humano
  - 2.1.5. Procesos de gestión de tecnología
- 2.2. Procesos de negocio dedicados a la prestación de servicios y tecnologías de información
  - 2.2.1. Procesos de mercadotecnia
  - 2.2.2. Procesos de finanzas
  - 2.2.3. Relación con clientes
  - 2.2.4. Procesos de capital humano
  - 2.2.5. Procesos de gestión de tecnología

### **3. La cadena de valor en una organización**

- 3.1. Identificación de procesos sustantivos
- 3.2. Definición de “cadena de valor”
- 3.3. Identificación de la cadena de valor en una organización
- 3.4. Relación entre los costos y la cadena de valor
- 3.5. La cadena de valor como estrategia competitiva

### **4. El proceso de consultoría empresarial**

- 4.1. Introducción
  - 4.1.1. El concepto de consultoría
  - 4.1.2. Enfoque de sistemas y consultoría empresarial
  - 4.1.3. El proceso de consultoría
- 4.2. Preparativos
  - 4.2.1. Diagnóstico preliminar
  - 4.2.2. Planificación de la tarea y propuesta al cliente
- 4.3. Diagnóstico
  - 4.3.1. Identificación de hechos
  - 4.3.2. Fuentes y formas de obtener los datos
  - 4.3.3. Análisis de hechos
  - 4.3.4. Preparación de informes
- 4.4. Planificación de la acción
  - 4.4.1. Posibles soluciones
  - 4.4.2. Implementación y evaluación de soluciones
  - 4.4.3. Preparación de informes
- 4.5. Aplicación
  - 4.5.1. Planificación y supervisión de la aplicación
  - 4.5.2. Capacitación y perfeccionamiento del cliente
  - 4.5.3. Directrices tácticas
  - 4.5.4. Mantenimiento y control de la nueva práctica
- 4.6. Terminación
  - 4.6.1. Evaluación de resultados
  - 4.6.2. Seguimiento
  - 4.6.3. Preparación de informe final

### **5. Alcance del proceso de la consultoría**

- 5.1. Administración estratégica de una organización
- 5.2. Negocios enfocados a la industria de la transformación, comercialización, prestación de servicios y tecnologías de la información.

### 5.3. La consultoría en entidades gubernamentales

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

##### CON LA CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:

- Lecturas comentadas
- Ejercicios prácticos
- Discusión grupal
- Participación en foros a través de la plataforma LMS/QS autor

##### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Búsqueda de información
- Resolución de ejercicios
- Trabajos de investigación

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

##### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Cuadros comparativos
  - Fichas de trabajo
  - Reporte de lectura
  - Resumen
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Conversación
  - Participación
- Instrumentos de evaluación
  - Exámenes de opción múltiple o de pregunta abierta
  - Rúbricas

##### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador
- Evidencias de desempeño
  - Documental
  - Ensayo
  - Reporte de investigación documental y de campo
  - Reporte de investigación sistemática
- Instrumentos de evaluación



○ Rúbricas

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Mercados globales y finanzas personales**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2AD202

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Analizar el comportamiento financiero personal y de un sistema empresarial, con base en las características de los mercados globales y su nivel de influencia en las finanzas del negocio, que le faciliten la toma de decisiones responsables para posicionarse en el mercado global.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Principios básicos de los tratados comerciales**

- 1.1. Conceptos básicos
  - 1.1.1. Definición de un tratado comercial
  - 1.1.2. Características de los tratados comerciales
  - 1.1.3. Vinculación genérica con políticas de desarrollo regional
- 1.2. Tratados comerciales por regiones
  - 1.2.1. América del norte y Latinoamérica
  - 1.2.2. Asia
  - 1.2.3. Europa
  - 1.2.4. Otras regiones

**2. Mercados globales y negocios locales**

- 2.1. Identificación de negocios potenciales derivados de los tratados comerciales en
  - 2.1.1. América del norte y Latinoamérica
  - 2.1.2. Asia
  - 2.1.3. Europa
  - 2.1.4. Otras regiones
- 2.2. Influencia de los mercados globales en la diversificación de negocios de sectores dedicados
  - 2.2.1. Producción de bienes
  - 2.2.2. Comercialización
  - 2.2.3. Prestación de servicios
  - 2.2.4. Tecnologías de la información

## 2.3. Las bolsas de valores en los mercados globales

### 2.3.1. Definición

### 2.3.2. Características de su funcionamiento

### 2.3.3. Características de los negocios que cotizan en la bolsa

## **3. Mercados globales y finanzas personales**

### 3.1. Concepto de Producto Interno Bruto

### 3.2. Concepto de ingreso per cápita

### 3.3. Otros conceptos básicos útiles de macro y micro economía

### 3.4. Criterios para medir la productividad por país y región

### 3.5. Indicadores relacionados con el PIB y la productividad por país y región

### 3.6. Análisis del ingreso per capital por país y región

### 3.7. Indicadores para medir el bienestar de una población

### 3.8. Financiamiento regional para aprovechar mercados globales y tratados comerciales

## **4. Estrategias y políticas para enfrentar los mercados globales**

### 4.1. Gobierno

### 4.2. Asociaciones empresariales

### 4.3. Asociaciones civiles

## **5. Tipos de negocio para enfrentar mercados globales**

### 5.1. Figuras empresariales tradicionales

#### 5.1.1. Microempresas

#### 5.1.2. Pequeñas empresas

#### 5.1.3. Medianas empresas

#### 5.1.4. Grandes empresas

### 5.2. Figuras empresariales alternativas

#### 5.2.1. Franquicias

#### 5.2.2. Patrocinadores y outsourcing

#### 5.2.3. Asociaciones estratégicas (Partners)

## **6. Análisis financiero de mercados globales**

### 6.1. Concepto de balanza comercial

### 6.2. Comportamiento de la balanza comercial por país y región

### 6.3. Análisis de casos

## **7. Análisis del comportamiento financiero personal**

### 7.1. Impacto de la balanza comercial y otros indicadores financieros

- 7.2. Las tasas de interés de los bancos centrales
- 7.3. El comportamiento de las bolsas de valores
- 7.4. Los sueldos y salarios
- 7.5. La productividad empresarial
- 7.6. El ingreso per cápita
- 7.7. El rendimiento de los ahorros personales

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### CON LA CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:

- Discusión grupal
- Análisis de casos
- Ejercicios prácticos
- Participación en foros a través de la plataforma LMS/QS autor

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Búsqueda de información
- Resolución de ejercicios
- Trabajos de investigación
- Solución de casos prácticos

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Cuestionarios
  - Mapas conceptuales
  - Mapas mentales
  - Reporte de investigación documental y de campo
  - Reporte de lectura
  - Resolución de problemas
  - Resumen
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Conversación
  - Participación
- Instrumentos de evaluación
  - Evaluación diagnóstica
  - Rúbricas



## Evaluación final

50%

- Entrega del trabajo integrador
- Evidencias de desempeño
  - Documental
  - Ensayo
  - Reporte de investigación documental y de campo
  - Resolución de problemas
- Instrumentos de evaluación
  - Rúbricas

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Administración del comportamiento organizacional</b>
CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2AD203

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Analizar mediante la observación metódica y directa, las características de los grupos y equipos humanos que interactúan en cualquier empresa, con el fin de que se apliquen diversas estrategias que permitan la administración eficiente del comportamiento organizacional.

**TEMAS Y SUBTEMAS****1. Problemas de comunicación organizacional**

- 1.1. El proceso de la comunicación humana
- 1.2. Concepto y características de grupos y equipos de trabajo
- 1.3. Motivaciones y necesidades del individuo
- 1.4. Valoración del trabajo individual y colectivo
- 1.5. Responsabilidad y confiabilidad del individuo en el trabajo
- 1.6. Desempeño y productividad del individuo en el trabajo
- 1.7. Problemáticas sociales relacionadas con los grupos y equipos de trabajo

**2. Comportamiento ético**

- 2.1. Valores y ética del individuo
- 2.2. Valores y ética de una organización
- 2.3. Códigos de ética y conducta
- 2.4. Influencia de la educación familiar y social en el comportamiento ético
- 2.5. Influencia del comportamiento ético individual y el organizacional

**3. Comportamiento de género**

- 3.1. Rol contemporáneo en el trabajo
  - 3.1.1. Del hombre
  - 3.1.2. De la mujer
  - 3.1.3. Los jóvenes
  - 3.1.4. Los adultos mayores

### 3.2. Influencias culturales en el comportamiento organizacional

#### **4. Liderazgo en las organizaciones**

- 4.1. Tipos de liderazgo
- 4.2. Liderazgo para la interacción entre pares
  - 4.2.1. Características de un par
  - 4.2.2. Objetivos y alcances
- 4.3. Interacción entre niveles jerárquicos
  - 4.3.1. Caracterización de los niveles jerárquicos
  - 4.3.2. Objetivos y alcances
- 4.4. Interacción con subordinados
  - 4.4.1. Características de la relación con subordinados
  - 4.4.2. Objetivos y alcances
- 4.5. Interacción con clientes, proveedores y otros actores externos
  - 4.5.1. Características de las relaciones externas
  - 4.5.2. Objetivos y alcances

#### **5. Sociología de las organizaciones**

- 5.1. Roles en una organización
- 5.2. Características sociológicas
  - 5.2.1. Empleados
  - 5.2.2. Directivos
  - 5.2.3. Clientes y proveedores
- 5.3. Estrategias de socialización y resolución de problemas

#### **6. Estudio de casos de ética en los negocios**

- 6.1. Delitos de cuello blanco
- 6.2. Retrabajos, tiempos de espera e indiferencia laboral

#### **7. Estudio de casos de la ética en el comportamiento individual**

- 7.1. Honestidad
- 7.2. Piratería
- 7.3. Sobornos

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **CON LA CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:**

- Discusión grupal
- Construcción del proyecto
- Ejercicios prácticos
- Participación en foros a través de la plataforma LMS/QS autor

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Lecturas
- Investigación de campo y documental
- Resolución de ejercicios
- Realización de proyecto

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Cuadros sinópticos
  - Fichas de trabajo
  - Reporte de lectura
  - Resumen
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Conversación
  - Participación
- Instrumentos de evaluación
  - Evaluación diagnóstica
  - Rúbricas

### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador
- Evidencias de desempeño
  - Documental
  - Ensayo
  - Reporte de investigación documental y de campo



- Instrumentos de evaluación
  - Autoevaluación
  - Rúbricas

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Administración de procesos**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: L2AD204

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Desarrollar diferentes métodos y técnicas para la administración de procesos que incluyen su levantamiento, su diagramación y documentación, así como su relación con las funciones productivas con base en el análisis de casos y la utilización de diversos sistemas para la solución viable de los problemas empresariales.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

**1. Introducción a la ingeniería de procesos**

- 1.1. Antecedentes históricos
  - 1.1.1. Teorías administrativas
  - 1.1.2. División del trabajo
- 1.2. Concepto de proceso e ingeniería de procesos
- 1.3. Tipos de proceso y simbología de procesos
- 1.4. Conceptos básicos para el estudio de métodos de trabajo
- 1.5. Técnicas básicas para la medición de operaciones
- 1.6. Conceptos básicos para la medición de la productividad

**2. Documentación de procesos**

- 2.1. Observación y registro de actividades
- 2.2. Diagramación de procesos
- 2.3. Responsabilidades y flujo de información
- 2.4. Descripción de funciones y roles en un proceso
- 2.5. La cadena de valor del proceso
- 2.6. Tecnologías para la diagramación y la documentación de procesos

**3. Sistemas de manufactura de clase mundial**

- 3.1. Sistemas Kan Ban
  - 3.1.1. Definición
  - 3.1.2. Características funcionales y administrativas

- 3.1.3. Elementos básicos que los conforman
- 3.2. Sistema MRP
  - 3.2.1. Definición
  - 3.2.2. Características funcionales y administrativas
  - 3.2.3. Elementos básicos que lo conforman
- 3.3. Manufactura sincrónica o sincronizada
  - 3.3.1. Definición
  - 3.3.2. Características funcionales y administrativas
  - 3.3.3. Elementos básicos que la conforman
- 3.4. Just in time
  - 3.4.1. Definición
  - 3.4.2. Características funcionales y administrativas
  - 3.4.3. Elementos básicos que lo conforman
- 3.5. Teoría de restricciones
  - 3.5.1. Definición
  - 3.5.2. Características funcionales y administrativas
  - 3.5.3. Elementos básicos que la conforman
- 3.6. Mantenimiento productivo total: TPM
  - 3.6.1. Definición
  - 3.6.2. Características funcionales y administrativa
  - 3.6.3. Elementos básicos que lo conforman

#### **4. Sistemas de servicio de excelencia**

- 4.1. Relaciones con el cliente: CRM
  - 4.1.1. Definición
  - 4.1.2. Características funcionales y administrativas
  - 4.1.3. Elementos básicos que las conforman
- 4.2. Business to consumer (B2C)
  - 4.2.1. Definición
  - 4.2.2. Características funcionales y administrativas
  - 4.2.3. Elementos básicos que los conforman
- 4.3. Business to business (B2B)
  - 4.3.1. Definición
  - 4.3.2. Características funcionales y administrativas
  - 4.3.3. Elementos básicos que los conforman
- 4.4. Administración por actividades basadas en costeo (Activity Based Costing)
  - 4.4.1. Definición
  - 4.4.2. Características funcionales y administrativas
  - 4.4.3. Elementos básicos que la conforman

#### 4.5. Administración integral de recursos empresariales: ERP

##### 4.5.1. Definición

##### 4.5.2. Características funcionales y administrativas

##### 4.5.3. Elementos básicos que la conforman

### 5. Casos de estudio de sistemas de manufactura de clase mundial

#### 5.1. Análisis de casos

##### 5.1.1. Empresas orientales: Toyota, Honda, Nissan

##### 5.1.2. Empresas norteamericanas: GM, Chrysler, Ford

##### 5.1.3. Empresas latinas: CEMEX, TELMEX, PETROBRAS, Grupo Peñoles, Grupo Corona, FEMSA

##### 5.1.4. Empresas europeas: Nokia, Iberdrola, BMW, Audi

#### 5.2. Casos de estudio de sistemas de servicio de excelencia

##### 5.2.1. Empresas orientales: Toyota, Honda, Mitsubishi, LG

##### 5.2.2. Empresas norteamericanas: Starbucks, Wal Mart

##### 5.2.3. Empresas latinas

##### 5.2.4. Empresas europeas

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

#### CON LA CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:

- Análisis y discusión de los temas
- Elaboración de problemas
- Discusión grupal
- Participación en foros a través de la plataforma LMS/QS autor

#### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Lecturas
- Ejercicios en grupo
- Solución de problemas

### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

#### **Evaluación parcial**

**40%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Cuestionarios
  - Reporte de lectura
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea



- Intercambio de información
- Participación
- Instrumentos de evaluación
  - Evaluación diagnóstica
  - Exámenes de opción múltiple o de pregunta abierta
  - Rúbricas

## **Evaluación final**

**60%**

- Entrega del trabajo integrador
- Evidencias de desempeño
  - Reporte de investigación documental y de campo
  - Reporte de investigación sistemática
  - Solución de casos
- Instrumentos de evaluación
  - Autoevaluación
  - Rúbricas

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Control estadístico de procesos y servicios**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO301

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Establecer una cultura de calidad y las herramientas y técnicas de control estadístico en los procesos y servicios, mediante el análisis de las características de los bienes y servicios que se ofrecen al consumidor, para la mejora de los sistemas productivos.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Conceptos básicos de la calidad**

- 1.1. Desarrollo del concepto de calidad
- 1.2. Desarrollo y características de las etapas de la calidad
- 1.3. Filosofías de la calidad de Deming, Juran y Crosby
- 1.4. Herramientas de calidad

#### **2. Cultura organizacional**

- 2.1. Definición de cultura organizacional
- 2.2. Conceptos sobre cultura
- 2.3. Desarrollo de una cultura de calidad
  - 2.3.1. Factores que afectan la cultura de una organización
  - 2.3.2. Métodos de cambio de Lewin y Edgar Shein
- 2.4. Calidad en el servicio
  - 2.4.1. Definición y clasificación de los servicios
  - 2.4.2. La satisfacción del cliente: el modelo Kano
  - 2.4.3. Identificación de momentos de verdad
  - 2.4.4. El triángulo de la calidad en los servicios

#### **3. Gráficas de control**

- 3.1. Definición de gráficas de control
- 3.2. Variación y gráficas de control
- 3.3. Gráficas de control por variables
  - 3.3.1. Gráfica de promedios
  - 3.3.2. Gráfica de rangos
  - 3.3.3. Gráfica de desviación estándar
  - 3.3.4. Gráfica de mediana

- 3.3.5. Gráfica de mediciones individuales
- 3.3.6. Gráficos de control por variables con Excel
- 3.4. Capacidad del proceso
- 3.5. Definición gráfica de control por atributos
  - 3.5.1. Detección de cambios en gráficas por atributos
  - 3.5.2. Gráficas para número de piezas disconformes
  - 3.5.3. Gráficas para el porcentaje de disconformes
  - 3.5.4. Gráfica para un número de disconformidades
  - 3.5.5. Gráficas de control por variables con Excel

#### **4. Gráficos de control especiales**

- 4.1. Gráficas de corridas cortas de producción
- 4.2. Gráficas de promedios móviles exponenciales ponderados (EWMA)
- 4.3. Gráficas de control de sumas acumuladas (CUSUM)
- 4.4. Gráficos de control especiales con Excel

#### **5. Muestreo de aceptación**

- 5.1. Concepto de muestreo de aceptación
- 5.2. Tipos de planes de muestreo
- 5.3. Planes muestreo por variables
- 5.4. Planes de muestreo por atributos

#### **6. Confiabilidad**

- 6.1. Conceptos básicos de confiabilidad
- 6.2. Medición de la confiabilidad
  - 6.2.1. Tasa de fallas y curva característica de la vida del producto
  - 6.2.2. Función de la confiabilidad
- 6.3. Predicción de la confiabilidad
- 6.4. Análisis de modo y efecto de la falla (AMEF)
- 6.5. Análisis de árbol de fallas

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Lecturas comentadas sobre la cultura organizacional
- Ejercicios prácticos acerca de las gráficas de control por variables
- Discusión grupal sobre los gráficos de control especiales
- Participación en foros a través de la plataforma sobre los elementos de la confiabilidad

DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Búsqueda de información sobre los elementos de la cultura organizacional
- Resolución de ejercicios sobre los tópicos de las unidades
- Trabajos de investigación sobre las unidades 4, 5 y 6

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

**Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis de los tópicos de las unidades 4, 5 y 6
  - Ejercicios prácticos sobre los gráficos de control especiales
  - Resolución de casos acerca de los elementos de la cultura organizacional
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre los elementos de la confiabilidad

**Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador sobre los tópicos de las unidades

**Total**

**100%**

**MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.

- Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos sobre los tópicos de las unidades 4, 5 y 6.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener imágenes para ejemplificación de los gráficos de control.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, etcétera. Revisar el e-book “Notas de control estadístico de la calidad” para análisis de la información.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual para establecer los criterios a evaluar en el proyecto integrador.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor sobre los elementos de la confiabilidad.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Optimización de operaciones**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO302**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Mejorar los métodos de trabajo de los sistemas productivos a través del estudio de las técnicas de medición del trabajo para el fortalecimiento e incremento de la optimización alcanzada en la producción.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. El problema de la planificación**

- 1.1. El proceso de la planificación de la producción
- 1.2. Fundamentos teóricos
  - 1.2.1. Tipos de planificación
  - 1.2.2. Definición de capacidad
- 1.3. Método de planificación propuesto

#### **2. Planificación agregada y sus protagonistas**

- 2.1. ¿Qué es la planificación agregada?
- 2.2. Fundamentos teóricos
- 2.3. Herramientas de planificación
- 2.4. Plan Maestro de producción
- 2.5. Previsiones
- 2.6. Protagonistas de Planificación de los Requerimientos de Material (MRP)
- 2.7. Evolución de los sistemas de Planificación de los Requerimientos de Material (MRP)
- 2.8. Funcionamiento de Planificación de los Requerimientos de Material (MRP)
- 2.9. Planificación de la capacidad (CRP)

#### **3. Protagonistas de las limitaciones**

- 3.1. Nacimiento de la teoría de las limitaciones
- 3.2. Meta de una empresa
- 3.3. Fundamentos del Tambor, Amortiguador, Cuerda (DBR o TAC)
- 3.4. Fundamentos de la Teoría de Restricciones (TOC)

#### **4. Planificación contra pedido**

- 4.1. Fundamentos teóricos
- 4.2. El taller de una sola máquina
- 4.3. El taller de máquinas en paralelo
- 4.4. Producción de masa (flow shop)
- 4.5. Componentes destinados a convertir insumos en productos (job shop)
- 4.6. Tercera etapa del método

#### **5. Herramientas gerenciales modernas**

- 5.1. Reorganización de la empresa (Downsizing)
- 5.2. Tutor o instructor (Coaching)
- 5.3. Cuadro de Mando Integral (BSC)
- 5.4. Sistema de Costes Basado en las Actividades (ABC)
- 5.5. Mejora (Kaizen)
- 5.6. Las cinco "S"
- 5.7. Metodología y práctica destinada a desarrollar el potencial de las personas (Mentoring)
- 5.8. Recolocación (Outplacement)
- 5.9. Tercerizar servicios (Outsourcing)
- 5.10. Competitividad

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Guía para la construcción de una línea del tiempo sobre el proceso de la planificación de la producción
- Comparación y contrastación de la planificación contra pedido
- Proporcionar links de textos para consultar las herramientas gerenciales modernas
- Coordinación de foro de discusión en línea sobre los tipos de planificación
- Análisis de tópicos de la unidad

#### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Construcción de una línea del tiempo sobre el proceso de la planificación de la producción
- Desarrollo de un cuadro comparativo sobre la planificación contra pedido
- Diseño de una presentación sobre las herramientas gerenciales modernas

- Preparación constante: bibliográfica y de campo para participación en foros de discusión sobre los tipos de planificación
- Entrega de un trabajo integrador

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Línea del tiempo sobre el proceso de la planificación de la producción
  - Cuadro comparativo sobre la planificación contra pedido
  - Presentación sobre las herramientas gerenciales modernas
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre los tipos de planificación

### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador

### **Total**

**100%**

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.



- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos revisando sus avances.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia para responder al foro de la semana.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera para que la línea del tiempo sea más creativa y obtener un mayor puntaje.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, revisar los e-books correspondientes a la asignatura para el desarrollo de la presentación y trabajo integrador.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona, solicitarlo al docente encargado de la asignatura para resolver dudas.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual para una mayor clarificación de los tópicos presentados.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase y apoyarse para el desarrollo del trabajo integrador.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido sobre las unidades 2 y 3.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea para la entrega final del trabajo integrador.

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Métodos y técnicas para la administración de proyectos</b>
CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP301

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Determinar los elementos necesarios para una adecuada gestión de proyectos, de cualquier naturaleza, así como su impacto en los resultados de las organizaciones, mediante el uso de herramientas y metodologías administrativas.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Administración de proyectos**

- 1.1. Antecedentes de la administración de proyectos
- 1.2. Definición de proyecto
  - 1.2.1. Ciclo de vida de un proyecto
  - 1.2.2. Clasificación de los proyectos
- 1.3. La administración de proyectos moderna
  - 1.3.1. Relevancia de la administración de proyectos
- 1.4. Fases de la administración de proyectos

#### **2. Metodologías tradicionales de la administración de proyectos**

- 2.1. Armonógrafo (Harmonograph)
- 2.2. Técnica de Evaluación y Revisión de Proyecto (PERT)
- 2.3. Método de la ruta crítica (CPM)
- 2.4. Técnica de Evaluación y Revisión de Proyecto (PERT) VS Método de la ruta crítica (CPM)
- 2.5. Método de Potenciales
- 2.6. Hecho (Gert)
- 2.7. Verde (Vert)
- 2.8. Tecnologías de información y herramientas para la administración de proyectos de software

#### **3. Gestión del alcance del proyecto**

- 3.1. El acta de proyecto
- 3.2. El alcance del proyecto
- 3.3. La visión del proyecto

- 3.4. Gestión del alcance del proyecto
- 3.5. Proceso del alcance de proyecto

#### **4. Gestión de riesgo del proyecto**

- 4.1. Tipos, categorías y fuentes de riesgo
- 4.2. Planificar y administrar los riesgos del proyecto
- 4.3. Identificación de riesgos
  - 4.3.1. Tormenta de ideas
  - 4.3.2. Entrevista con expertos
  - 4.3.3. Método Delphi (sistema predictivo)
  - 4.3.4. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)
  - 4.3.5. Listas de verificación
  - 4.3.6. Matriz de riesgo

#### **5. Gestión de tiempos del proyecto**

- 5.1. Identificación de las actividades
- 5.2. Seriación de las actividades
- 5.3. Estimación de la duración de las actividades
  - 5.3.1. Estimación paramétrica o por analogía
  - 5.3.2. Técnica de los tres puntos
- 5.4. Cronograma
- 5.5. Uso del análisis de la Técnica de Evaluación y Revisión de Proyecto (PERT)

#### **6. Gestión de la calidad del proyecto**

- 6.1. Planificación de la calidad
- 6.2. Aseguramiento de la calidad
- 6.3. Actividades para el aseguramiento de la calidad en el proyecto
- 6.4. Control de la calidad
  - 6.4.1. Revisiones e inspecciones
  - 6.4.2. Tablas o matrices de datos
  - 6.4.3. Diagrama de causa/efecto
  - 6.4.4. Histogramas
  - 6.4.5. Diagramas de Pareto
  - 6.4.6. Diagrama de dispersión
  - 6.4.7. Análisis de tendencia
  - 6.4.8. Mapas de control

#### **7. Integración, control y cierre de proyectos**

- 7.1. Proceso de integración del proyecto
- 7.2. Implementación del plan del proyecto
- 7.3. Control de cambios
- 7.4. Cierre administrativo vs cierre contractual

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Discusión grupal sobre los antecedentes de la administración de proyectos
- Análisis de casos sobre la gestión del alcance del proyecto
- Ejercicios prácticos acerca de la gestión de la calidad del proyecto
- Participación en foros sobre las metodologías tradicionales de la administración de proyectos

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Elaboración de un análisis sobre los antecedentes de la administración de proyectos
- Solución de casos prácticos sobre la gestión del alcance del proyecto
- Resolución de ejercicios acerca de la gestión de la calidad del proyecto
- Trabajos de investigación sobre los tópicos de la unidad

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis sobre los antecedentes de la administración de proyectos
  - Casos prácticos sobre la gestión del alcance del proyecto
  - Ejercicios prácticos acerca de la gestión de la calidad del proyecto
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre las metodologías tradicionales de la administración de proyectos

### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador acerca de los tópicos de la unidad

## MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos revisando sus avances.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia para responder al foro de la semana.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, gráficos para ejemplificación de las metodologías.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, revisar los e-books correspondientes a la asignatura para el desarrollo del trabajo integrador.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona, solicitarlo al docente encargado de la asignatura para resolver dudas.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual para una mayor clarificación de los tópicos presentados.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase y apoyarse para el desarrollo del trabajo integrador.
  - La interacción es permanente.

- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido sobre las unidades 6 y 7.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos para la entrega final del trabajo integrador.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Procesos en la administración de proyectos**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP302

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Identificar y reconocer los diferentes procesos de la administración de proyectos, a través del análisis de su propósito, descripción, entradas, salidas y herramientas que son reconocidas como buenas prácticas, con la finalidad de incrementar el éxito de los proyectos contribuyendo a la optimización de los recursos y obtención de beneficios para las organizaciones.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Marco conceptual de la administración de proyectos**

- 1.1. Terminología
- 1.2. La administración de proyectos y su relación con otras disciplinas
- 1.3. La importancia del rol de director de proyectos
- 1.4. Interesado (Stakeholders) y Patrocinador (Sponsor)
- 1.5. La función del Instituto de Gestión de Proyectos (PMI) y la guía de Gestión del Proyecto Cuerpo de Conocimiento (PMBok)

#### **2. Restricciones, ciclo de vida del proyecto y la estructura de la organización**

- 2.1. Las restricciones del proyecto por tiempo, costo y alcance
- 2.2. Dirección de proyectos a través de fases
- 2.3. El ciclo de vida del proyecto contra el ciclo de vida del producto
- 2.4. La estructura de las organizaciones y los proyectos

#### **3. Los procesos de la dirección de proyectos y las áreas de conocimiento**

- 3.1. Las áreas de conocimiento y su relación con los grupos de procesos
- 3.2. Propósito, roles, procesos
  - 3.2.1. Proceso de iniciación
  - 3.2.2. Procesos de planeación
  - 3.2.3. Procesos de ejecución
  - 3.2.4. Procesos de seguimiento y control
  - 3.2.5. Procesos de cierre

#### **4. La integración y el alcance**

- 4.1. Gestión de la integración

- 4.1.1. Descripción y procesos
- 4.2. Gestión del alcance
  - 4.2.1. Descripción y procesos
  - 4.2.2. Principales herramientas
  - 4.2.3. Principales entradas y salidas

## **5. El tiempo y los costos**

- 5.1. Gestión del tiempo
  - 5.1.1. Descripción y procesos
- 5.2. Gestión de costos
  - 5.2.1. Descripción y procesos
  - 5.2.2. Principales herramientas
  - 5.2.3. Principales entradas y salida

## **6. La comunicación y los recursos humanos**

- 6.1. Gestión de la comunicación
  - 6.1.1. Descripción y procesos
  - 6.1.2. Principales herramientas
  - 6.1.3. Principales entradas y salidas
- 6.2. Gestión de recursos humanos
  - 6.2.1. Descripción y procesos
  - 6.2.2. Principales herramientas
  - 6.2.3. Principales entradas y salidas

## **7. Los riesgos y la calidad**

- 7.1. Gestión de riesgos
  - 7.1.1. Descripción y procesos
- 7.2. Gestión de la calidad
  - 7.2.1. Descripción y procesos
  - 7.2.2. Principales herramientas
  - 7.2.3. Principales entradas y salidas

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Proporcionar links de textos para consulta y posteriormente hacer la comparación y contrastación de conceptos
- Tutorial para la ejemplificación de casos y aplicaciones: procesos de la dirección de proyectos y las áreas de conocimiento



- Coordinación de foros de discusión, para analizar la comunicación y los recursos humanos

#### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Revisión teórica de cada tema y elaboración de cuadros comparativos sobre la administración de proyectos
- Investigación y consulta de tutorial para la preparación de los casos y aplicaciones: procesos de la dirección de proyectos y las áreas de conocimiento
- Participación en foros discusión, para analizar la comunicación y los recursos humanos

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

#### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis de los tópicos de las unidades
  - Cuadro comparativo sobre la administración de proyectos
  - Resolución de casos acerca de los procesos de la dirección de proyectos y las áreas de conocimiento
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación

#### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador acerca de las restricciones, ciclo de vida del proyecto y la estructura de la organización

### **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se

consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia para establecer los criterios a evaluar en el proyecto integrador.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita para la evaluación de cada una de las actividades de la asignatura.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, gráficos, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas; consultar el e-book “Gestión de proyectos paso a paso”. o Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido de los procesos en la administración de proyectos.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos sobre las restricciones, ciclo de vida del proyecto y la estructura de la organización.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Gestión de calidad**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO303**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Seleccionar los sistemas de gestión de calidad y certificaciones acorde al tipo de empresa, con base en las normas y estándares nacionales e internacionales que le permitan el aprovechamiento idóneo de todos los recursos para mayor competitividad en el mercado.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Gestión de calidad**

- 1.1. Definición de normalización
- 1.2. Antecedentes históricos
- 1.3. Evolución del concepto de calidad
- 1.4. Calidad total

#### **2. Organización Internacional de Normalización (ISO)**

- 2.1. Antecedentes históricos
- 2.2. Grupos que conforman la Organización Internacional de Normalización (ISO)
- 2.3. Desarrollo y conformación de los comités técnicos
- 2.4. Regularización y desarrollo de la norma Organización Internacional de Normalización (ISO) 9000

#### **3. Sistema de gestión de calidad ISO 9000: 2000**

- 3.1. Evolución y definición
- 3.2. Normas de la Organización Internacional de Normalización (ISO) 9000
- 3.3. Prospectiva ISO 9000, años 2000, 2004, 2006

#### **4. Aseguramiento de la calidad**

- 4.1. Familia de normas ISO-9000 año 2000
- 4.2. Fusión para generar ISO 9000
- 4.3. Fusión para generar ISO 9001
- 4.4. Fusión para generar ISO 9004: 2000
- 4.5. Fusión para generar ISO 19011

- 4.6. Manuales de calidad
- 4.7. Organización Internacional de Normalización (ISO) 14000 año 2000
- 4.8. Norma Taller de Acuerdo Internacional (IWA)
  - 4.8.1. Definición, clasificación y aplicación de la norma Taller de Acuerdo Internacional (IWA)

## **5. Sistema para el aseguramiento de calidad**

- 5.1. Requisitos generales del sistema de calidad y procesos necesarios
- 5.2. Documentación
- 5.3. Pirámide de la documentación
- 5.4. Manual de calidad; filosofía: visión, misión y política de calidad
- 5.5. Manual de procedimientos
- 5.6. Papel del responsable del procedimiento administrativo

## **6. Certificación**

- 6.1. Definición y antecedentes históricos
- 6.2. Objetivos de la certificación
- 6.3. Ventajas de tener una certificación
- 6.4. Fases para la obtención de la certificación

## **7. Auditoría de la calidad**

- 7.1. Tipos de auditoría
  - 7.1.1. General
  - 7.1.2. Calidad
- 7.2. Auditor interno
  - 7.2.1. Papel y responsabilidades
- 7.3. Etapas de una auditoría
- 7.4. Problemas frecuentes en las auditorías de calidad

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Proporcionar links de textos para consulta y posteriormente hacer la comparación y contrastación de conceptos
- Tutorial para la ejemplificación de casos y aplicaciones: Organización Internacional de Normalización (ISO)
- Coordinación de foros de discusión y blog, para analizar los sistemas de gestión de calidad

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Revisión teórica de cada tema y elaboración de cuadros comparativos
- Investigación y consulta de tutorial para la preparación de los casos y aplicaciones: Organización Internacional de Normalización (ISO)
- Participación en foros y blog para analizar los sistemas de gestión de calidad

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis de los tópicos de las unidades 4, 5, 6 y 7
  - Ejercicios prácticos sobre los sistemas de aseguramiento de calidad
  - Resolución de casos acerca de los elementos de la Organización Internacional de Normalización (ISO)
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre los sistemas de gestión de calidad

### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador sobre los tópicos de las unidades

### **Total**

**100%**

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:

- Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
- Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos sobre los sistemas de gestión de calidad.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, etcétera. Revisión de la bibliografía “Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015)” para el análisis de los tópicos.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona y análisis de los elementos de la Organización Internacional de Normalización (ISO).
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase sobre los tópicos de la asignatura.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos referentes a la gestión de calidad.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Sistematización de procesos**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO304**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Estructurar los sistemas de procesos mediante las diversas herramientas y metodologías automatizadas para mejorarlos ya sea en el sector industrial, de servicios y de comercialización, utilizando las tecnologías de información.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Fundamentos de Gestión de Procesos de Negocios (BPM)**

- 1.1. Flujo de Trabajo (Workflow)
- 1.2. Arquitectura de integración empresarial
- 1.3. ¿Qué es Gestión de Procesos de Negocios (BPM)?
- 1.4. Beneficios de implementar la Gestión de Procesos de Negocios (BPM)
- 1.5. Disciplinas de la Gestión de Procesos de Negocios (BPM)
- 1.6. Lógica de intercambio de información entre aplicaciones (Middleware)

#### **2. Metodología para Gestión de Procesos de Negocios (BPM)**

- 2.1. Fase de Modelar
  - 2.1.1. Gestión por Procesos (BPA)
  - 2.1.2. Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN)
  - 2.1.3. Mapa de Procesos
- 2.2. Fase de Simular
  - 2.2.1. Análisis de Cuello de Botella
  - 2.2.2. Análisis de Costos
  - 2.2.3. Análisis de Riesgos
- 2.3. Fase de Implementar
  - 2.3.1. Servicio web (Web Services)
  - 2.3.2. Motor de Reglas de Negocio (BRE)
  - 2.3.3. Lenguaje de Ejecución de Procesos de Negocio (BPEL)
- 2.4. Fase de Monitorear
  - 2.4.1. Monitorización de Procesos de Negocio (BAM)
- 2.5. Fase de Optimizar
  - 2.5.1. Mejora continua

- 2.5.2. Dirección estratégica
- 2.5.3. Medición de los Indicadores clave de desempeño (KPI)
- 2.5.4. Toma de decisiones

### **3. Instrumento de la gestión y proceso de negocios (Bechmarking)**

- 3.1. Elementos básicos del Instrumento de la gestión y proceso de negocios (Bechmarking)
- 3.2. Aplicación
- 3.3. Diferencias del Instrumento de la gestión y proceso de negocios (Bechmarking) frente a otros métodos
- 3.4. Tipos de Instrumento de la gestión y proceso de negocios (Bechmarking)
- 3.5. Fases del proceso en el desarrollo de un Instrumento de la gestión y proceso de negocios (Bechmarking)
  - 3.5.1. Preparación y planificación
  - 3.5.2. Análisis
  - 3.5.3. Implementación

### **4. Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP)**

- 4.1. ¿Qué es la planeación de los recursos empresariales?
- 4.2. Características e implantación
- 4.3. Ventajas y desventajas
  - 4.3.1. Administración de Recursos Humanos (HRM)
  - 4.3.2. Los Sistemas de Administración de Recursos Financieros (FRM)
- 4.4. Conductores del negocio
- 4.5. Ganancias que genera el Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP)
- 4.6. Selección de herramientas y proveedores
- 4.7. Proveedores del Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP)
- 4.8. Evaluación de los sistemas Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP)
  - 4.8.1. Planificación de los Requerimientos de Material (MPR)
  - 4.8.2. Gestión de la Cadena de Suministros (SCM)
  - 4.8.3. Administración de Relaciones con Clientes (CRM)

### **5. Introducción a la Inteligencia de Negocios (BI)**

- 5.1. La Inteligencia de Negocios en las empresas
- 5.2. Modelación del negocio



- 5.3. Modelo de datos
- 5.4. Componentes de la Inteligencia de Negocios
- 5.5. Proyectos de la Inteligencia de Negocios
- 5.6. Selección de herramientas y proveedores
- 5.7. Uso de la Inteligencia de Negocios y nuevas tendencias

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Revisión teórica y de conceptos sobresalientes de cada uno de los temas
- Asesoramiento para el desarrollo de manual sobre Metodología para Gestión de Procesos de Negocios (BPM)
- Orientación para los análisis críticos sobre videos propuestos por el docente acerca del Instrumento de la gestión y proceso de negocios (Bechmarking)
- Planteamiento de escenarios problemáticos para abordarse mediante la discusión entre los integrantes del grupo sobre el Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP)

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Investigación de conceptos utilizados en la materia
- Desarrollo de manual sobre Metodología para Gestión de Procesos de Negocios (BPM)
- Elaboración de reportes sobre análisis críticos sobre los videos propuestos por el docente
- Preparación constante; bibliográfica y documental para la resolución de escenarios

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis de casos que ejemplifiquen diferentes temas del curso
  - Ensayos y reportes acerca del Instrumento de la gestión y proceso de negocios (Bechmarking)
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea

- Participación sobre las problemáticas sociales relacionadas con la Inteligencia de Negocios en las empresas

**Evaluación final****50%**

- Entrega de un proyecto personal que concretice los conocimientos adquiridos en el curso

**Total****100%****MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24: o El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido sobre el Sistema de Planeación de Recursos Empresariales (ERP):
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: consulta de “Gestión por procesos y riesgo operacional” y “¿Cómo planificar un proyecto de inteligencia de negocio?”
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona.

- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave de la Inteligencia de Negocios en las empresas.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones de los proyectos que concreten los conocimientos adquiridos en el curso.

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Planificación de proyectos</b>
--

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP303
---------------------------------

## **FIN DE APRENDIZAJE:**

Diseñar una propuesta de proyecto con base en el análisis de los elementos necesarios que permita obtener una distribución de las actividades en el tiempo y una gestión adecuada de los recursos que minimice el costo para la creación de un plan de trabajo viable y pertinente.

## **CONTENIDO TEMÁTICO**

### **1. La planificación en la administración de proyectos**

- 1.1. Identificación de un proyecto
- 1.2. La dirección de proyectos como profesión
- 1.3. Intereses y expectativas de los participantes (stakeholders)
- 1.4. Análisis de requerimientos

### **2. Diagrama de proyecto**

- 2.1. Mapeo de elementos internos y externos
- 2.2. Mapeo de procesos actuales y nuevos
- 2.3. Definición de infraestructura tecnológica, arquitectura y estándares a implantar
- 2.4. Diagramación del proyecto completo

### **3. Negociación de proveedores para solución del proyecto**

- 3.1. Definición de niveles de servicio
- 3.2. Contratos de confidencialidad
- 3.3. Solicitud de información (RFP) y presupuestos o cotizaciones
- 3.4. Elaboración de un rendimiento de inversión (benchmark) y opciones de solución
- 3.5. Presentación de la propuesta de proyecto
- 3.6. Presentación ejecutiva

### **4. Plan de trabajo**

- 4.1. Definición de recursos (internos, externos)
- 4.2. Definición de tareas

- 4.3. Definición de tiempos (tareas, fases del proyecto, fechas compromiso)
- 4.4. Definición de costos
- 4.5. Definición de entregables
- 4.6. Definición de roles y responsabilidades

## **5. Acuerdo final del proyecto**

- 5.1. Elementos básicos para aprobar un proyecto
- 5.2. Ventajas de la línea base del proyecto

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Presentaciones sobre la negociación de proveedores para solución del proyecto
- Discusión grupal sobre los mapeos
- Construcción del proyecto asignado por el docente
- Ejercicios prácticos para el desarrollo del plan de trabajo
- Participación en foros a través de la plataforma

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Lecturas y análisis de los tópicos de la asignatura
- Investigación de campo y documental sobre la planificación de proyectos
- Resolución de ejercicios para el desarrollo del plan de trabajo
- Realización y presentación de proyecto

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis de los tópicos de las unidades
  - Investigación sobre la planificación de proyectos
  - Resolución de ejercicios acerca del desarrollo del plan de trabajo
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre los mapeos

### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega de proyecto

**Total**

**100%**

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de las actividades descritas en esta asignatura.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita para la presentación de análisis de lecturas.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera para la presentación del proyecto asignado a desarrollar.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revisar cada e-book para el análisis de los tópicos de la asignatura en curso.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia sobre los mapeos.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para desarrollar actividades.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:

- Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido.
- Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Desarrollo de proyectos**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP304**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Verificar las tareas y los recursos involucrados en el plan de trabajo de un proyecto, con base en el uso apropiado del sistema de monitoreo y seguimiento, para la realización de un plan de comunicación que mantenga informados a los participantes, acerca del estatus y las tareas programadas.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Método gráfico de seguimiento de tareas**

- 1.1. Ventajas de los diagramas de actividades
- 1.2. Diagrama de Gantt
- 1.3. Diagrama de Pert
- 1.4. Métodos de redes

#### **2. Ruta crítica**

- 2.1. Retraso de tareas y actividades
- 2.2. Ruta crítica
- 2.3. Holgura

#### **3. Planes de comunicación**

- 3.1. Definición
- 3.2. Ventajas de implementar un plan de comunicación
- 3.3. Tipos de plan de comunicación

#### **4. Documentación, control y seguimiento del proyecto**

- 4.1. ¿Para qué documentar un proyecto?
- 4.2. Elementos a documentar en un proyecto y su clasificación
- 4.3. Cómo presentar la documentación del proyecto
- 4.4. Ventajas del sistema de control en el seguimiento del plan de trabajo
- 4.5. Catálogo o portafolio de proyectos
- 4.6. Administración e integración de multiproyectos

#### **5. Seguridad informática en la administración de proyectos**



- 5.1. Seguimiento administrativo del proyecto
- 5.2. ¿Qué es seguridad informática?
- 5.3. Seguridad informática en el seguimiento de proyectos
- 5.4. Definición del plan de seguridad informática del proyecto
- 5.5. Seguridad física y lógica
- 5.6. Respaldo de información

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Comparación y contrastación de los diagramas de Gantt y Pert
- Asesoría para la creación de un manual de documentación, control y seguimiento del proyecto
- Planteamiento de simulaciones que propicien el abordaje de la ruta crítica
- Participación en foro sobre la seguridad informática en la administración de proyectos
- Proporcionar links de consulta de tópicos de las unidades 1-5

### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Realización de cuadros comparativos
- Creación de un manual acerca de la documentación, control y seguimiento del proyecto
- Preparación de trabajo de una simulación y dar conclusiones a través del foro sobre la seguridad informática en la administración de proyectos
- Investigación y elaboración de análisis

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Cuadros comparativos sobre los tópicos
  - Análisis de investigaciones
  - Investigaciones sobre los tópicos
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre la seguridad informática en la administración de proyectos

- Entrega de un manual

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos para evaluar las actividades en relación a la asignatura de desarrollo de proyectos.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita para el desarrollo del manual.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera para una mayor ejemplificación.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, etcétera. Revisar el e-book “Introducción a la Seguridad Informática” para el análisis de los tópicos y participación en el foro.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia para el desarrollo de las actividades de las unidades.

- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido sobre la seguridad informática en la administración de proyectos
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea sobre el manual a desarrollar.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Normas y control de calidad**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO305

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Aplicar los conocimientos sobre la normalización vigente a nivel nacional e internacional, con base en la utilización de las normas, los instrumentos y la metrología para el desarrollo tecnológico de las mediciones y especificaciones.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Introducción a la normalización y sus fundamentos legales**

- 1.1. Aspectos generales
  - 1.1.1. Concepto
  - 1.1.2. Filosofía de la normalización
  - 1.1.3. Clasificación
  - 1.1.4. Espacio de la normalización
- 1.2. Fundamentos legales
  - 1.2.1. Ley y reglamento federal de metrología y normalización
  - 1.2.2. Normas oficiales mexicanas (NOM)
  - 1.2.3. Normas mexicanas (NMX)
  - 1.2.4. Organismos de normalización y certificación
  - 1.2.5. Certificación de normas técnicas de competencias laborales

#### **2. Esquema mexicano de normalización**

- 2.1. Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)
- 2.2. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC)
- 2.3. Normalización Mexicana (NORMEX)
- 2.4. Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos (CERTIMEX)
- 2.5. Consejo Nacional de Certificación del Plástico (CNCP)
- 2.6. Asociación de Normalización y Certificación (ANCE)
- 2.7. Centro Nacional de Metrología (CENAM)

#### **3. Organismos de normalización internacional**

- 3.1. Comisión Internacional de Electrotécnica (IEC)
- 3.2. Organización Internacional de Normalización (ISO)
- 3.3. Comisión del Código Alimentario (CAC)

- 3.4. Organización Internacional de Metrología Legal (OIML)
- 3.5. Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM)
- 3.6. Otros organismos normativos

#### **4. Instrumentos de medición y su calibración**

- 4.1. Concepto de instrumento de medición
- 4.2. Tipos de instrumentos de medición
  - 4.2.1. Eléctricos
  - 4.2.2. Mecánicos
  - 4.2.3. Hidráulicos
  - 4.2.4. Neumáticos
  - 4.2.5. Electrónicos
  - 4.2.6. Ópticos
- 4.3. Simbología de instrumentos
- 4.4. Calibración de instrumentos

#### **5. Metrología dimensional**

- 5.1. Conceptos básicos de metrología dimensional
- 5.2. Campo de aplicación de la metrología dimensional
- 5.3. Tipos de errores en mediciones
- 5.4. Estudios de Reproducibilidad y Repetibilidad (Rr) y Trazabilidad
- 5.5. Clasificación de instrumentos y equipos de medición
- 5.6. Instrumentos de medición directa
- 5.7. Rugosidad
- 5.8. Medición de ángulos

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Ideas para intercambiar puntos de vista y fomentar la argumentación a través de foros
- Asesoría para la realización de portafolio sobre los organismos de normalización internacional
- Discusiones sobre casos concretos o hipotéticos acerca de la metrología dimensional
- Guía para el desarrollo de un proyecto.

#### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Análisis sobre las normas y control de calidad a través de foros
- Realización de su portafolio sobre los organismos de normalización internacional
- Análisis de casos concretos o hipotéticos acerca de la metrología dimensional
- Realización de un proyecto personal en donde se apliquen los conocimientos adquiridos en el curso

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Portafolio sobre los organismos de normalización internacional
  - Análisis de casos concretos o hipotéticos acerca de la metrología dimensional
  - Investigaciones sobre los tópicos
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación en los foros

### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega de un proyecto sobre los tópicos de la asignatura

### **Total**

**100%**

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:

- Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
- Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos para evaluar las actividades en relación a la asignatura normas y control de calidad.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita para el desarrollo del portafolio.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, etcétera. Revisar el e-book “Norma de Control de Calidad y Norma de Revisión de Control de Calidad (2a. ed.)” para el análisis de los tópicos.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia para el desarrollo de las actividades de las unidades.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea sobre el proyecto a desarrollar.

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Administración de recursos en las operaciones empresariales</b>
CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO306

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Designar los recursos materiales y humanos en las organizaciones, basándose en la aplicación de técnicas, modelos, estrategias y análisis de costos, para el cumplimiento de los indicadores de desempeño de las empresas.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Técnicas, modelos y control de operaciones**

- 1.1. Cómo establecer el enlace entre el plan de ventas y el de operación
- 1.2. La función del plan de negocios
- 1.3. Modelo de planeación de recursos en función del plan de ventas y operación
- 1.4. Modelo para establecer el control de los recursos materiales y humanos en las operaciones de una empresa
- 1.5. Diseño, organización y control de la organización de la manufactura, comercialización y servicios

#### **2. Los planes estratégicos**

- 2.1. Evaluación de la estrategia de operación
- 2.2. Administración de la calidad
- 2.3. Aplicación de la técnica justo a tiempo
- 2.4. Manufactura esbelta
- 2.5. Empresas de clase mundial

#### **3. Cadena de suministro**

- 3.1. Elementos
- 3.2. Importancia y proyección
- 3.3. Efectos en la globalización
- 3.4. La planeación del abastecimiento y su integración con proveedores

#### **4. La importancia de la aplicación de costos en la globalización**

- 4.1. Aplicación de los aranceles en las importaciones y exportaciones
- 4.2. Análisis de costos



- 4.2.1. Contabilidad de los costos, categorías y estructura
- 4.2.2. Determinación de costos estándar
- 4.2.3. Cálculo de los costos absorbentes
- 4.2.4. Cálculo del costeo ABC y el costeo bajo la teoría de restricciones
- 4.3. Control de costos

## **5. Medición y control del desempeño de la empresa**

- 5.1. Fundamentos de la medición y control de la cadena de suministro
- 5.2. Análisis financiero por área de responsabilidad
- 5.3. Valor económico agregado (EVA)
- 5.4. Indicadores de clase mundial
- 5.5. Supervisión de la administración de recursos y operaciones

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Discusión sobre técnicas, modelos y control de operaciones
- Análisis de casos sobre los planes estratégicos
- Ejercicios prácticos acerca de la medición y control del desempeño de la empresa
- Participación en foros a través de la plataforma sobre la cadena de suministro

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Búsqueda de información sobre técnicas, modelos y control de operaciones
- Resolución de ejercicios acerca de la medición y control del desempeño de la empresa
- Trabajos de investigación sobre los tópicos
- Solución de casos prácticos sobre los planes estratégicos
- Realización de un proyecto personal en donde se apliquen los conocimientos adquiridos en el curso

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente

- Evidencias de desempeño
  - Análisis sobre técnicas, modelos y control de operaciones
  - Casos prácticos
  - Ejercicios prácticos acerca de los planes estratégicos
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre la cadena de suministro

**Evaluación final****50%**

- Entrega del trabajo integrador acerca de los tópicos de la unidad

**Total****100%****MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido acerca de los planes estratégicos:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:

- Bibliotecas electrónicas: consultar el e-book “Administración de operaciones” para el análisis de los tópicos.
- Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido sobre la cadena de suministro.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea sobre proyectos a desarrollar.

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Factor humano en la administración de proyectos</b>
---

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP305
---------------------------------

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Valorar las potencialidades del factor humano, tanto en su trabajo individual como en equipo, a través del análisis de sus fortalezas y debilidades, con el propósito de administrar con éxito cualquier proyecto dentro de una organización.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. El equipo de trabajo**

- 1.1. Objetivos
- 1.2. Tipos
- 1.3. Características de sus miembros
- 1.4. Ventajas y desventajas de los equipos
- 1.5. ¿Por qué trabajar en equipo y no de manera individual para un proyecto?

#### **2. Coaching en un proyecto**

- 2.1. Aplicación del coaching en la gestión de proyectos
- 2.2. Necesidad de un coach en los equipos de trabajo
- 2.3. Alcances e impacto del coaching en los resultados de un proyecto
- 2.4. El líder como coach de un proyecto

#### **3. Negociación**

- 3.1. Negociación en la gestión de proyectos
  - 3.1.1. Importancia
  - 3.1.2. Técnicas de negociación
- 3.2. Negociación entre los miembros del equipo
  - 3.2.1. Establecimiento de acuerdos
  - 3.2.2. El papel del líder del equipo

#### **4. Manejo del estrés y los conflictos**

- 4.1. Qué es el estrés
  - 4.1.1. Causas de estrés en los equipos
  - 4.1.2. Técnicas para el manejo del estrés

- 4.2. Qué son los conflictos
  - 4.2.1. Proceso del conflicto en el equipo de trabajo
  - 4.2.2. Técnicas para el manejo de conflictos
  - 4.2.3. Importancia del buen clima laboral en el desarrollo de un proyecto

## **5. Desarrollo de las habilidades del factor humano**

- 5.1. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del equipo
  - 5.1.1. Fortalezas y debilidades
  - 5.1.2. Oportunidades y amenazas
  - 5.1.3. Plan de acción
- 5.2. Fortalecimiento de habilidades del factor humano en el proyecto
  - 5.2.1. Inteligencia emocional
  - 5.2.2. Empatía y confianza
  - 5.2.3. Proactividad y asertividad
  - 5.2.4. Motivación y liderazgo
  - 5.2.5. Comunicación efectiva y negociación

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Revisión de textos sugeridos por el docente sobre las ventajas y desventajas de los equipos
- Organización de foros de análisis sobre el manejo de estrés y conflictos
- Conferencias sobre el desarrollo de las habilidades del factor humano

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Fichas de resumen sobre las ventajas y desventajas de los equipos
- Elaboración de reportes de conferencias sobre el desarrollo de las habilidades del factor humano
- Elaboración de esquemas comparativos acerca del Coaching en un proyecto
- Reportes de lectura

## CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

### Evaluación parcial

50%

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Fichas de resumen sobre las ventajas y desventajas de los equipos
  - Reportes de conferencias sobre el desarrollo de las habilidades del factor humano
  - Cuadro comparativo sobre el Coaching en un proyecto
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre la comunicación efectiva y negociación

### Evaluación final

50%

- Entrega del trabajo integrador

### Total

100%

## MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad sobre las ventajas y desventajas de los equipos.

- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia para responder al foro de la semana sobre la comunicación efectiva y negociación.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, revisar los e-books correspondientes a la asignatura para el desarrollo del trabajo integrador.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona, solicitarlo al docente encargado de la asignatura para resolver dudas.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual para una mayor clarificación de los tópicos presentados.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase y apoyarse para el desarrollo del trabajo integrador.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido sobre las unidades 3 y 4.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos para la entrega final del trabajo integrador.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Administración de controles de cambio**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP306

## **FIN DE APRENDIZAJE:**

Valorar la importancia de un adecuado control de cambios en la administración de proyectos, con base en el análisis y la evaluación de su impacto, con el fin de comprobar la calidad de los entregables comprometidos en el contrato del proyecto, a pesar de cambios surgidos durante su desarrollo.

## **CONTENIDO TEMÁTICO**

### **1. Control de cambios**

- 1.1. ¿Por qué los cambios son inevitables?
- 1.2. Definición de control de cambios
- 1.3. Ventajas del control de cambios en el proyecto
- 1.4. Administración del control de cambios

### **2. Replanteamiento del proyecto**

- 2.1. Actualización de los diagramas del proyecto
- 2.2. Actualización del plan de trabajo
- 2.3. Comunicación del cambio

### **3. Herramientas de control de cambios**

- 3.1. ¿Cómo un sistema puede ayudar en el control de cambios?
- 3.2. Definición de herramienta
- 3.3. Definición del proceso de control de cambios

### **4. Toma de decisiones de cambios y manejo de versiones**

- 4.1. Análisis y evaluación del impacto en el proyecto
- 4.2. Propuesta de opciones de cambio
- 4.3. Manejo de versiones de cambio en el proyecto
  - 4.3.1. Importancia
  - 4.3.2. Documentación del control de cambios
  - 4.3.3. Retroceder (Rollback)

### **5. Evaluación del rendimiento del proceso de control de cambios**

- 5.1. Finalidad de la evaluación



- 5.2. Requerimientos para realizar la evaluación
- 5.3. Presentación de resultados
- 5.4. Plan de acción

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Discusión grupal sobre el control de cambios
- Análisis de casos sobre el replanteamiento del proyecto
- Ejercicios prácticos acerca de la toma de decisiones de cambios y manejo de versiones
- Participación en foros sobre la evaluación del rendimiento del proceso de control de cambios

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Elaboración de un análisis sobre el control de cambios
- Solución de casos prácticos sobre el replanteamiento del proyecto
- Resolución de ejercicios acerca de la toma de decisiones de cambios y manejo de versiones
- Trabajos de investigación sobre los tópicos de la unidad

## **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis sobre el control de cambios
  - Casos prácticos sobre el replanteamiento del proyecto
  - Ejercicios prácticos acerca de la toma de decisiones de cambios y manejo de versiones
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre la evaluación del rendimiento del proceso de control de cambios

- Entrega del trabajo integrador acerca de los tópicos de la unidad

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos sobre los elementos que integran la administración de controles de cambio.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia para el desarrollo del trabajo integrador.
- Entrega del contenido de las actividades independientes:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, en el desarrollo de ejercicios prácticos acerca de la toma de decisiones de cambios y manejo de versiones.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revisar el e-book “Gestión de proyectos paso a paso” para el desarrollo de las actividades solicitadas.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:

- Todos los estudiantes participan en la clase virtual para el desarrollo del análisis del control de cambios.
- Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
- La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido sobre la evaluación del rendimiento del proceso de control de cambios.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Desarrollo sustentable y ética ambiental**

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO307

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Argumentar el impacto de las actividades antropogénicas en el medio ambiente basándose en la ética ambiental y las tendencias e indicadores mundiales que permitan acciones responsables por parte de las empresas para su contribución en el desarrollo sustentable desde sus ámbitos.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. La sustentabilidad del desarrollo económico**

- 1.1. Crecimiento económico y conservación ambiental
  - 1.1.1. El modelo de impacto humano sobre el medio ambiente (IPAT)
  - 1.1.2. La curva Kuznets ambiental
  - 1.1.3. Evidencia empírica de curvas Kuznets
- 1.2. Definición de desarrollo sustentable
- 1.3. La equidad intergeneracional y la tasa de descuento
- 1.4. Condiciones para alcanzar la sustentabilidad
  - 1.4.1. Reglas de capital constante
- 1.5. Indicadores de desarrollo sustentable
  - 1.5.1. Índices ecológicos de sustentabilidad
  - 1.5.2. Índices económicos de sustentabilidad
- 1.6. Deuda externa y desarrollo
  - 1.6.1. Consecuencias de las medidas de estabilidad y ajuste estructural
- 1.7. Estrategias del desarrollo sustentable
  - 1.7.1. Iniciativas de implementación conjunta
  - 1.7.2. Programa piloto de descentralización de la gestión ambiental
- 1.7.3. Convenios con el sector privado para el uso de tecnologías limpias
- 1.7.4. Protección de espacios naturales

#### **2. Fundamentos y diseños de la política ambiental**

- 2.1. Tipología de instrumentos
  - 2.1.1. Regulaciones, mandato y control
  - 2.1.2. Instrumentos económicos de política ambiental
  - 2.1.3. Otras alternativas de política ambiental

- 2.2. Pautas de valoración de instrumentos
  - 2.2.1. Eficiencia ambiental
  - 2.2.2. Eficiencia económica
  - 2.2.3. Incidencia distributiva
  - 2.2.4. Viabilidad práctica
- 2.3. Análisis comparativo de instrumentos

### **3. La empresa y el medio ambiente**

- 3.1. Factores que inciden en el comportamiento ambiental de las empresas
  - 3.1.1. Cambios en las preferencias sociales
  - 3.1.2. Las administraciones públicas como reguladores
  - 3.1.3. El medio ambiente como factor de competitividad
- 3.2. Indicadores del desarrollo sustentable en la gestión empresarial
  - 3.2.1. La ecoeficiencia
- 3.3. Instrumentos de gestión ambiental
  - 3.3.1. Evaluación del impacto ambiental
  - 3.3.2. Sistema de gestión ambiental
  - 3.3.3. Auditorías medio ambientales o ecoauditorías
- 3.4. La ecología como estrategia: ecoetiquetado
  - 3.4.1. Ejemplo de ecoetiquetado

### **4. Elementos para la consideración de una ética ambiental**

- 4.1. Sentido y función de la ética
- 4.2. La naturaleza como entorno humano
- 4.3. Paradigmas en la interpretación ser humano – naturaleza
- 4.4. Modelos teóricos en función de una ética ambiental

### **5. Propuestas para una ética ambiental**

- 5.1. La ética como parte de la nueva conciencia ambiental
- 5.2. Una ordenación de las líneas de pensamiento en ética ambiental
- 5.3. El antropocentrismo
- 5.4. Biocentrismo, ecocentrismo, ética de la Tierra y Ecología Profunda (Deep Ecology)
  - 5.4.1. El biocentrismo
  - 5.4.2. El ecocentrismo
  - 5.4.3. La ética de la Tierra
  - 5.4.4. La ecología profunda (Deep Ecology)

## **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Revisión teórica y de conceptos sobresalientes de cada uno de los temas
- Asesoramiento para el desarrollo de manual sobre los instrumentos de gestión ambiental
- Orientación para el análisis crítico sobre los fundamentos y diseños de la política
- Planteamiento de escenarios problemáticos para abordarse mediante la discusión entre los integrantes del grupo

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Investigación de conceptos utilizados en la materia
- Desarrollo de manual sobre los instrumentos de gestión ambiental
- Elaboración de reportes sobre los instrumentos de gestión ambiental
- Preparación constante; bibliográfica y documental para la resolución de escenarios

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

#### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Investigación de conceptos utilizados en la materia
  - Reportes de análisis sobre los fundamentos y diseños de la política ambiental
  - Manual sobre los instrumentos de gestión ambiental
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación en los foros de discusión

#### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador acerca de los tópicos de la asignatura

#### **Total**

**100%**

### **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos sobre los temas de los instrumentos de gestión ambiental.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido para la evaluación de las investigaciones en el desarrollo de un manual sobre los instrumentos de gestión ambiental:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, etcétera. Revisar ebook “Desarrollo sustentable. Un nuevo mañana” para el análisis de la información solicitada. o Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Creatividad e innovación tecnológica**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AO308**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Analizar los procesos de innovación y gestión tecnológica basados en modelos nacionales e internacionales, por medio del estudio de la normatividad relacionada con la industria y el impacto de las operaciones de una empresa.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Creatividad y tecnología**

- 1.1. Definición
- 1.2. Invención
- 1.3. Desarrollo de ideas
- 1.4. Ciencia y su tipificación
- 1.5. Tecnología y su definición
- 1.6. Importancia y repercusión de la tecnología

#### **2. Desarrollo tecnológico**

- 2.1. Evolución del proceso tecnológico en México
- 2.2. Evolución del proceso tecnológico en Latinoamérica (LATAM)
- 2.3. Evolución del proceso tecnológico en el mundo
- 2.4. Perspectivas en el siglo XXI, retos actuales y futuros

#### **3. Análisis y tendencias tecnológicas en una empresa**

- 3.1. Planeación tecnológica
- 3.2. Definición
- 3.3. Técnicas y herramientas para la planeación tecnológica
- 3.4. Diagnóstico de la posición tecnológica de la empresa: fuerte, media, débil
- 3.5. Definición de la técnica Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)
- 3.6. Integración de un reporte Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)
- 3.7. Diagnóstico de la empresa con base en el reporte Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)
- 3.8. Análisis de posicionamiento tecnológico de la empresa



- 3.9. Posición competitiva
- 3.10. Proyectos de desarrollo tecnológico y plan maestro

#### **4. Innovación tecnológica**

- 4.1. Definición
  - 4.1.1. Objetivos
  - 4.1.2. Importancia
  - 4.1.3. Innovación, la investigación y desarrollo
  - 4.1.4. Optimización
  - 4.1.5. Desventajas del retraso tecnológico
- 4.2. Proceso de la innovación
  - 4.2.1. Modelos de innovación
- 4.3. Sistemas de innovación tecnológica
- 4.4. Estrategias de innovación
- 4.5. Capital humano y actividad innovadora
- 4.6. Estímulos para la innovación tecnológica

#### **5. Transferencia tecnológica en México**

- 5.1. Definición
  - 5.1.1. Fases de la transferencia de tecnología
  - 5.1.2. Evaluación de tecnología
  - 5.1.3. Negociación tecnológica
  - 5.1.4. Propiedad intelectual
- 5.2. Protección del patrimonio tecnológico en México
- 5.3. Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)
- 5.4. Ley de la Propiedad Industrial
- 5.5. Patentes de invención
- 5.6. Registro de marcas
- 5.7. Registro de avisos comerciales
- 5.8. Denominaciones de origen
- 5.9. Transmisión de derechos, licencias y franquicias

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Presentación de textos sobre el desarrollo tecnológico
- Ejemplos del análisis y tendencias tecnológicas en una empresa
- Críticas sobre la innovación tecnológica
- Análisis de la transferencia tecnológica

#### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Elaboración de una línea del tiempo sobre el desarrollo tecnológico
- Ensayo sobre la importancia y repercusión de la tecnología
- Investigación sobre la transferencia tecnológica
- Realización de un proyecto personal que concretice los conocimientos adquiridos en el curso

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

#### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Línea del tiempo sobre el desarrollo tecnológico
  - Ensayo sobre la importancia y repercusión de la tecnología
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación en los foros de discusión

#### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega de un proyecto personal que concretice los conocimientos adquiridos en el curso

#### **Total**

**100%**

### **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.

- Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos de los trabajos a realizar en el curso.
- Comunicación grupal para revisar los elementos para evaluar el proyecto de investigación.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, y demás elementos para la ejemplificación de la línea del tiempo.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, etcétera. Revisar el e-book “Desarrollo, innovación y cultura empresarial. Volumen 5: financiación, desarrollo y educación empresarial” para la realización de actividades.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona para debatir sobre la importancia y repercusión de la tecnología.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar actividades independientes.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:
  - Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido.
  - Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar la presentación de su proyecto final.

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Entrega de proyectos</b>
--

CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP307
---------------------------------

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Integrar la fase de liberación y entrega de un proyecto, mediante la aplicación de los procesos y procedimientos que los conforman a fin de cumplir con las especificaciones solicitadas por el cliente.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Procesos operativos**

- 1.1. Tipos de procesos
- 1.2. Procesos operativos
- 1.3. Herramientas de control e información
- 1.4. Manual de políticas y procesos operativos

#### **2. Definición de soporte y atención de usuarios de solución**

- 2.1. Definición de ventana o medios de atención a clientes
- 2.2. Soporte técnico y escalamiento de problemas
- 2.3. Niveles de servicio

#### **3. Plan de capacitación**

- 3.1. Diagnóstico de Necesidades de Capacitación (DNC)
- 3.2. Definición del plan de capacitación

#### **4. Pruebas piloto**

- 4.1. Definición de escenarios y plan de pruebas
- 4.2. Ejecución del plan de pruebas
- 4.3. Documentación del plan de prueba

#### **5. Entrega de documentación**

- 5.1. Cartas de aceptación
- 5.2. Requisitos mínimos que debe incluir el documento de cartas de aceptación
- 5.3. Medios de entrega de la documentación

#### **6. Garantías del proyecto**

- 6.1. Cobertura y condiciones
- 6.2. Penalizaciones

## **7. Liberación de un proyecto 7.1. ¿Qué es liberar un proyecto?**

- 7.2. Carta de liberación y aceptación de un proyecto
- 7.3. Qué sigue después de la liberación de un proyecto

### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

#### **BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:**

- Presentaciones sobre los procesos operativos
- Discusión grupal sobre el soporte y atención de usuarios de solución
- Construcción del proyecto asignado por el docente
- Ejercicios prácticos para el desarrollo de pruebas piloto
- Participación en foros a través de la plataforma

#### **DE MANERA INDEPENDIENTE:**

- Lecturas y análisis de los tópicos de la asignatura
- Investigación de campo y documental sobre los procesos operativos
- Resolución de ejercicios para el desarrollo de pruebas piloto
- Realización y presentación de proyecto

### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

#### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Análisis de los tópicos de las unidades
  - Investigación sobre los procesos operativos
  - Resolución de ejercicios acerca del desarrollo de pruebas piloto
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre el soporte y atención de usuarios de solución

#### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega de un proyecto

#### **Total**

**100%**

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24:
  - El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de las actividades descritas en la asignatura entrega de proyectos.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita para la presentación de análisis de lecturas acerca de los procesos operativos.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera para la presentación del proyecto asignado a desarrollar.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revisar cada e-book para el análisis de los tópicos de la asignatura en curso.
  - Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia sobre el soporte y atención de usuarios de solución.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para desarrollar actividades.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:

- Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido.
- Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, seminarios o proyectos.

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Evaluación e indicadores del desempeño**

**CLAVE DE LA ASIGNATURA: O2AP308**

### **FIN DE APRENDIZAJE:**

Identificar los aspectos a tomar en cuenta dentro de las evaluaciones de rendimiento, con base en el análisis de los métodos e indicadores de desempeño, a fin de realizar una asertiva toma de decisiones de los incentivos y/o penalizaciones que deban realizarse a los empleados.

### **CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **1. Administración de evaluaciones de desempeño**

- 1.1. Metodologías de evaluación de desempeño
- 1.2. Objetivos de implantación de evaluación de desempeño
- 1.3. Ventajas de implantación de evaluación de desempeño

#### **2. Indicadores de evaluación de desempeño**

- 2.1. ¿Qué es un indicador de desempeño?
- 2.2. Importancia en la administración de proyectos

#### **3. Evaluaciones de desempeño**

- 3.1. Tipos de evaluación de desempeño
- 3.2. A quién evaluar en la administración de proyectos
- 3.3. Qué hacer cuando la evaluación no es satisfactoria

#### **4. Información generada de evaluaciones de desempeño**

- 4.1. Tipo de información esperada
- 4.2. Medidas a tomar en las evaluaciones de desempeño
- 4.3. Documento de resultados
- 4.4. A quién van dirigidos los resultados de las evaluaciones

#### **5. Aplicación de incentivos o penalizaciones**

- 5.1. Definición de incentivos
- 5.2. Definición de penalizaciones
- 5.3. Ventajas y desventajas de su aplicación



## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

### BAJO CONDUCCIÓN DE UN ACADÉMICO:

- Proporción de link para investigación de la administración de evaluaciones de desempeño
- Lluvia de ideas para intercambiar puntos de vista y fomentar la argumentación en la inducción
- Participación en foros de discusión acerca de los indicadores de evaluación de desempeño
- Asesoría y tutoría constante para realización de investigaciones de campo
- Guía de reflexión final sobre el trabajo realizado en las prácticas, realizar portafolio de evidencias

### DE MANERA INDEPENDIENTE:

- Realizar investigación de la administración de evaluaciones de desempeño
- Participación en foros de discusión acerca de los indicadores de evaluación de desempeño
- Elaboración de los reportes
- Portafolio sobre las evaluaciones de desempeño

## CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

### **Evaluación parcial**

**50%**

- Entrega de actividades prescritas por el docente
- Evidencias de desempeño
  - Investigación acerca de la administración de evaluaciones de desempeño
  - Reportes
  - Portafolio sobre las evaluaciones de desempeño
- Experiencias de aprendizaje colaborativo en línea
  - Participación sobre los indicadores de evaluación de desempeño

### **Evaluación final**

**50%**

- Entrega del trabajo integrador acerca de los tópicos de la unidad

### **Total**

**100%**

## **MODALIDADES TECNOLÓGICAS E INFORMÁTICAS**

Una parte fundamental para ofrecer los servicios educativos en la modalidad no escolarizada (en línea) es el Aula Virtual, en la cual, en nuestra Universidad se imparte en la plataforma Moodle ya que es un Learning Management System (LMS, por sus siglas en inglés) que está compuesta por herramientas para trabajo personal y colaboración, enseñanza, publicaciones y administración, así como por las facilidades de diseño de que dispone. Los puntos que se consideraron para seleccionar el aula virtual de los programas que oferta nuestra universidad son las siguientes:

- Ubicuidad:
  - Los estudiantes, profesores, asesores y tutores pueden estar en cualquier localidad, sólo se requiere tener acceso a una computadora y a Internet.
  - Estudian y atienden sus clases desde su casa o el lugar de trabajo.
- Aula 7/24: o El aula está disponible 24 horas al día, 7 días a la semana.
- Reporte y análisis de la actividad de los alumnos sobre los tópicos de evaluación e indicadores del desempeño.
- Comunicación grupal a través de mensajes, chat, openclass y videoconferencia.
- Entrega del contenido:
  - La forma básica es la comunicación escrita acerca de la administración de evaluaciones de desempeño.
  - Puede contener video, sonidos, fotografías, etcétera.
- Recursos disponibles en línea:
  - Bibliotecas electrónicas: revistas, bases de datos, journals, etcétera. Consultar los e-book “Cómo realizar una evaluación del desempeño: método paso a paso para llevarlo a cabo y convertirte en consultor.” y “Formación, capacitación, desarrollo: diseñar, planificar e implementar actividades formativas efectivas y eficaces mirando al 2030/2040.”; en el análisis de la información solicitada o Expertos en contenidos que pueden abordar varios temas mediante una videoconferencia síncrona.
- Interacción continua entre estudiantes y el profesor:
  - Todos los estudiantes participan en la clase virtual.
  - Los estudiantes forman grupos en línea para elaborar trabajos de la clase.
  - La interacción es permanente.
- Aprendizaje activo:

- Individual: Participar en discusiones pertinentes al tema revisado, responder a cuestionamientos del profesor o de otros estudiantes, leer o practicar aspectos clave del contenido.
- Colaborativo: formar grupos de trabajo para preparar presentaciones en línea, sobre el proyecto solicitado.

## **IX. PERFIL DE EGRESO:**

El egresado del programa de Ingeniería Industrial se distinguirá por ser un profesional encargado de la mejora y optimización de los sistemas empresariales, el egresado de esta licenciatura estará capacitado para diseñar, usar, mejorar e instalar sistemas integrados por personas, materiales y equipos.

### **Tendrá conocimientos sobre:**

- Diseño de procesos de producción a través del estudio sistemático de los requerimientos del producto.
- Visión sistémica para el diseño de métodos de trabajo, mapeo de procesos, calidad, planeación y control de la producción, cadena de suministro, tecnología de información aplicada a la integración de procesos.
- Métodos matemáticos y los principios y métodos de análisis en el diseño de sistemas de manufactura y de información para incrementar la productividad.
- Pronóstico y evaluación de los resultados que deban ser obtenidos por dichos sistemas para hacerlos más competitivos.
- Integración y sincronización de los procesos de negocio a lo largo de la cadena de suministro, trascendiendo inclusive el ámbito interno de la empresa.
- Organización de sistemas de control de calidad.
- Establecimiento de programas de educación para el adiestramiento del personal, así como programación de campañas de seguridad.
- Establecimiento de programas de inspección de máquinas, equipos y lugares de trabajo.
- El funcionamiento del sistema financiero, nacional e internacional, obteniendo una visión global de la estructura, operación y opciones de participación en las que puede incidir una organización.

### **Habilidades para:**

- Diseñar, implementar y verificar proyectos y planes estratégicos de negocios, desde una perspectiva de las mejores prácticas directivas y de management de las organizaciones actuales.
- Alinear los procesos de negocio a lo largo de la cadena de suministro.
- Diseñar métodos de trabajo basados en los conceptos de la ingeniería humana.
- Crear sistemas de manufactura, usando procedimientos de investigación

de operaciones y simulación de procesos.

- Coordinar e implementar objetivos, actividades o procedimientos de control de la calidad para resolver problemas de producción, maximizar la confiabilidad del producto o minimizar costos.
- Planear y controlar sistemas comerciales, industriales y de servicios de manera eficaz y eficiente.
- Formular, evaluar e implementar proyectos de inversión.
- Desarrollar e implementar sistemas de control como apoyo a la planeación financiera y al análisis de costos.
- Coordinar y dirigir grupos multidisciplinarios para el logro de los objetivos organizacionales.
- Aplicar métodos estadísticos y ejecutar cálculos matemáticos para determinar procesos de manufactura, requerimientos de personal y estándares de producción.
- Conjuguar los sistemas y procesos administrativos con la administración de capital humano de la organización y para coordinar el clima organizacional, con una visión de satisfacción humana que permita a la empresa ser competitiva y responsiva a las necesidades de la sociedad.
- Utilizar aplicaciones de tecnología de información para mejorar procesos de negocio, crear oportunidades para éstos, mejorar la cadena de suministros, la productividad y la competencia, así como para la planeación y los procesos de producción.
- La ingeniería industrial es un campo diversificado en donde los estudiantes se preparan para participar profesionalmente en una variedad de áreas en un campo general. El currículum proporciona flexibilidad en la selección de asignaturas de manera que el estudiante profundice en un área de concentración dada.

## **Actitudes de:**

- Liderazgo en equipos de trabajo multidisciplinarios.
- Indagación y dedicación a los problemas científicos.
- Actitud metódica y disciplina en el trabajo.
- Interés humanístico.
- Comportamiento ético y responsabilidad social.

## **X. PROPÓSITO DE FORMACIÓN O RESULTADO DE APRENDIZAJE**

El propósito de formación es que al concluir los estudios el egresado estará capacitado para diseñar, desarrollar, someter a prueba y evaluar sistemas para coordinar procesos industriales de producción, incluyendo factores del trabajo humano, control de la calidad, logística y flujo de materiales, análisis de costos y coordinación de la producción. Será un profesional con conocimientos y habilidades que le permitan planear, diseñar, desarrollar e implementar sistemas productivos y de servicio, administrar proyectos y desempeñarse en puestos directivos. El rol del profesor es relevante en nuestro modelo educativo, a continuación describimos los aspectos más relevantes de dicha figura:

El profesor es el responsable de facilitar la experiencia de aprendizaje del estudiante, apoyado en las tecnologías de información y comunicación mediante la utilización de materiales y recursos educativos que coadyuven a su formación profesional.

### **Objetivos**

1. Activar y conducir el proceso de enseñanza aprendizaje a través de la interacción oportuna, sistemática y continua con los estudiantes a través de las tecnologías de información y comunicación.
2. Guiar y orientar la formación de los estudiantes mediante entornos virtuales de aprendizaje diseñados para el desarrollo de habilidades de liderazgo y trabajo colaborativo en su área de estudios profesionales.

### **Funciones**

- a. Promover, apoyar y modelar el pensamiento creativo e innovador.
- b. Comprometer a los estudiantes en la exploración de temas del mundo real y en la solución de problemas auténticos relacionados con el contenido disciplinar y el objeto de estudio.
- c. Promover la reflexión y el debate de los estudiantes usando herramientas colaborativas para evidenciar y clarificar su comprensión de conceptos y sus procesos de pensamiento, planificación y creación.
- d. Modelar la construcción colaborativa del conocimiento comprometiéndose en el aprendizaje adaptativo de los estudiantes, colegas y otros.

- e. Facilitar las experiencias de aprendizaje pertinentes que incorporen eficazmente las actividades y recursos didácticos elaborados para cada asignatura con la finalidad de promover el aprendizaje y la creatividad de los estudiantes.
- f. Coordinar el uso de los ambientes virtuales de aprendizaje que permiten a todos los estudiantes satisfacer su curiosidad individual y convertirse en participantes activos en la fijación de sus propios objetivos de aprendizaje, en la administración de ese aprendizaje y en la evaluación de su progreso.
- g. Adaptar las actividades elaboradas para atender los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus estrategias de trabajo y sus habilidades en el uso de las herramientas y los recursos digitales.
- h. Evaluar a los estudiantes brindando retroalimentación continua y oportuna de su desempeño y avance con base en los estándares establecidos, evaluación formativa.
- i. Asignar la calificación a los estudiantes con base en los resultados de la evaluación sumativa.
- j. Asesorar en el manejo de las tecnologías de información y comunicación para cumplir en tiempo y forma con sus deberes y tareas.
- k. Comunicar efectivamente información e ideas relevantes a estudiantes, y colegas usando diversos medios de información y comunicación.
- l. Modelar el uso efectivo de herramientas digitales existentes y emergentes necesarias para la búsqueda de información, elaboración de documentos y elaboración de proyectos de investigación.
- m. Modelar y enseñar el uso seguro, legal y ético de la información digital y de las tecnologías de la información y la comunicación.
- n. Atender a las necesidades diversas de todos los estudiantes empleando estrategias centradas en el estudiante y ofreciendo acceso equitativo a recursos y herramientas digitales apropiadas.
- o. Promover las interacciones sociales responsables relacionadas con el uso de las TIC y la información.
- p. Brindar una atención individualizada a los estudiantes respetando la diversidad de la población estudiantil.



q. Participar en comunidades locales y globales de aprendizaje explorando aplicaciones creativas de las tecnologías de la información y comunicación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

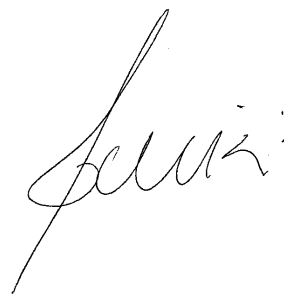


## **XI. OBSERVACIONES:**

El plan de estudios de Ingeniería Industrial cumple con los requisitos y supuestos establecidos por el Acuerdo 17/11/17 emitido por la Secretaría de Educación Pública. Es importante señalar que para efectos del Acuerdo de referencia, por cada hora efectiva de actividad de aprendizaje bajo la conducción de un docente o de manera independiente, se asignaran 0.0625 créditos. Esta asignación es independiente de la estructura de calendario utilizada y se aplica con base en la carga académica efectiva de horas de trabajo.

En el artículo 8 del capítulo 2 del Acuerdo número 17/11/17 se menciona que uno de los requisitos del plan de estudios es la duración mínima en semanas, sin exceder una carga máxima de 50 horas efectivas por semana, señalando el número de ciclos en que se impartirá. Esto depende también de la modalidad educativa. En el caso del programa de Licenciatura en Ingeniería Industrial la modalidad es mixta que se caracteriza por ser un modelo que brinda flexibilidad al combinar estrategias, métodos y recursos de las modalidades escolar y no escolarizada. En esta modalidad el número de horas propuestas en el Plan de estudio bajo la conducción de un académico equivalen por lo menos al 40% de las señaladas en la fracción I del presente artículo, en el cual se indica que para Licenciatura se requieren 2400 horas bajo la conducción de un académico.

Se extiende la presente a los 19 días del mes de Julio de 2023.



**ERICK CASTILLO HERNÁNDEZ**

Director de Servicios Escolares y Regulación  
Universidad Tecnológica Latinoamericana en Línea - Utel  
[erick.castillo@s4learning.com](mailto:erick.castillo@s4learning.com)