



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

PERIODO: Enero – junio 2024

INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Nombre de la asignatura: **Estudio del Trabajo II**

Carrera: **Ingeniería Industrial**

Clave de la asignatura: **INJ-1012**

Horas teoría - Horas prácticas - Créditos: **11-4-15**

1. Caracterización de la asignatura

La asignatura de Estudio del Trabajo II desarrolla en el estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial, la capacidad de **análisis**, diseño y gestión de sistemas productivos, desde la provisión de insumos hasta la entrega de bienes y servicios, integrándolos con efectividad. La importancia de la asignatura es que el estudiante aprenda a **determinar** estándares de producción sin la utilización del cronómetro, utilizando técnicas como el Muestreo del Trabajo, Datos Estándar, Tiempos Predeterminados aplicándolos a diferentes procesos de producción de bienes y/o servicios. Desarrolla la habilidad para el establecimiento de estándares de trabajo a través de Sistemas de normas de Tiempos Predeterminados, muestreo de trabajo, balanceo de líneas y planeación de capacidad instalada. Se relaciona con la asignatura de Estudio del Trabajo I, Ergonomía, Higiene y Seguridad, Planeación y Diseño de Instalaciones.

2. Intención didáctica

- Estudia, investiga e integra sistemas productivos de bienes y servicios aplicando tecnologías para su optimización.
- Analiza, implementa y propone sistemas de trabajo para elevar la productividad.
- El profesor orienta y da seguimiento oportuno para que el estudiante logre obtener las competencias.

3. Competencias de la asignatura

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Comunicación oral y escrita.
- Toma de decisiones.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Solución de problemas.
- Capacidad crítica y autocrítica.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Adaptación a nuevas situaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Habilidad de investigación. • Iniciativa y espíritu emprendedor. |
|--|---|

4. Análisis por unidad

Unidad: 1 Tema: Estudio de Tiempos Predeterminados

Competencia específica de la unidad

Criterios de evaluación de la Unidad

Aplica los sistemas de tiempos predeterminados como fundamento del estudio de tiempos para establecer estándares de trabajo en empresas manufactureras.

Evaluación escrita: 40%
Participación, tareas: 20%
Avances proyecto integrador: 40%

Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza (apertura, desarrollo y cierre)	Desarrollo de competencias genéricas (instrumental, interpersonal y sistémica)	Horas teórico- prácticas
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en diferentes fuentes sobre las técnicas de los tiempos predeterminados. • Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria. • Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura. • Usa adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional. • Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica. • Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución. • Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los diferentes sistemas de tiempos predeterminados. • Prepara y proporciona la evaluación escrita a los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas. • Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información. 	11-4-15



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

		<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Compromiso ético • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos 	
--	--	--	--

Fuentes de información

1. Niebel-Freivalds. Ingeniería industrial, métodos, estándar y diseño del trabajo. Editorial Alfaomega. 12ª. Edición.
2. Barnes M. Ralph. Estudio de tiempos y movimientos. Editorial Alfaomega.
3. Maynard, H.B. Ingeniería de la producción industrial. Editorial Reverte.
4. Introducción al estudio del trabajo, oficina internacional del trabajo 4ª edición. Limusa Noriega editores.
5. García Criollo Roberto. Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo. Editorial Mc Graw Hill.
6. Stephan Konz. Diseño de sistemas de trabajo. Limusa Noriega Editores.
7. Muther Richard. Distribución de planta: ordenación racional de los elementos de producción industrial. Editorial Hispano Europea S.A.
8. Salvendi, Gabriel, Biblioteca del ingeniero industrial. Ciencia y técnica.
9. Zandin, Kjell, Maynard-Manual del ingeniero industrial, 5a ed. Mc Graw-Hill, 2005, México, D.F.
10. Aplicaciones de mejora de métodos de trabajo y medición de tiempos. Sempere Ripoll, Francisco miralles Insa, Cristobal. Editorial Limusa Noriega Editores. 2005.
11. Janania Abraham, Camilo. Manual de tiempos y Movimientos. Ingeniería de Métodos. Editorial Limusa. 2008.

Apoyos didácticos:

- Internet
- Herramientas educativas tecnológicas
- Recursos de internet. (videos, ejercicios propuestos, artículos, etc.).
- Presentaciones en Power Point, Genialy o Canva



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Unidad: 2 Tema: Muestreo de trabajo

Competencia específica de la unidad

Criterios de evaluación de la Unidad

Realiza el muestreo de trabajo para la estandarización en el área operativa en las empresas manufactureras.

Evaluación escrita: 40%
Avances proyecto integrador: 40%
Casos prácticos/Ejercicios: 20%

Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza (apertura, desarrollo y cierre)	Desarrollo de competencias genéricas (instrumental, interpersonal y sistémica)	Horas teórico- prácticas
<ul style="list-style-type: none"> Investiga sobre el muestreo de trabajo y elabora un organizador gráfico sobre el tema. Revisa y analiza el material compartido. Realiza ejercicios indicados por el profesor con la finalidad de reforzar el saber y saber hacer. Aplica el muestreo de trabajo en casos prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Prepara material en la plataforma que servirá de apoyo durante el curso. Introducir al eje temático, proporcionar material de apoyo para su lectura y análisis. Propicia actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes a través de solicitar una investigación en diferentes fuentes sobre el muestreo de trabajo. Propone ejercicios que para ser resueltos de forma individual y luego comentarlos en las sesiones síncronas. Fomenta la solución de ejercicios en las sesiones síncronas de forma grupal. Prepara y proporciona la evaluación escrita a los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Comunicación oral y escrita. Solución de problemas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidad de investigación. Habilidad para trabajar en forma autónoma. Iniciativa y espíritu emprendedor. Adaptación a nuevas situaciones. 	11-11-22



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Fuentes de información

1. Niebel-Freivalds. Ingeniería industrial, métodos, estándar y diseño del trabajo. Editorial Alfaomega. 12ª. Edición.
2. Barnes M. Ralph. Estudio de tiempos y movimientos. Editorial Alfaomega.
3. Maynard, H.B. Ingeniería de la producción industrial. Editorial Reverte.
4. Introducción al estudio del trabajo, oficina internacional del trabajo 4ª edición. Limusa Noriega editores.
5. García Criollo Roberto. Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo. Editorial Mc Graw Hill.
6. Stephan Konz. Diseño de sistemas de trabajo. Limusa Noriega Editores.
7. Muther Richard. Distribución de planta: ordenación racional de los elementos de producción industrial. Editorial Hispano Europea S.A.
8. Salvendi, Gabriel, Biblioteca del ingeniero industrial. Ciencia y técnica.
9. Zandin, Kjell, Maynard-Manual del ingeniero industrial, 5a ed. Mc Graw-Hill, 2005, México, D.F.
10. Aplicaciones de mejora de métodos de trabajo y medición de tiempos. Sempere Ripoll, Francisco Miralles Insa, Cristobal. Editorial Limusa Noriega Editores. 2005.
11. Janania Abraham, Camilo. Manual de tiempos y Movimientos. Ingeniería de Métodos. Editorial Limusa. 2008.

Apoyos didácticos:

- Internet
- Herramientas educativas tecnológicas
- Recursos de internet (videos, ejercicios propuestos, artículos, etc.).
- Presentaciones en Power Point, Genialy o Canva



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Unidad: 3 Tema: Balanceo de Líneas

Competencia específica de la unidad

Criterios de evaluación de la Unidad

Realiza la técnica del balanceo de líneas de producción para equilibrar la carga de trabajo en las estaciones de producción en las empresas manufactureras.

Evaluación escrita: 40%
Casos prácticos, ejercicios y tareas: 60%

Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza (apertura, desarrollo y cierre)	Desarrollo de competencias genéricas (instrumental, interpersonal y sistémica)	Horas teórico- prácticas
<p>Investiga las diferentes metodologías de balanceo de líneas.</p> <p>Analiza y esquematiza el material proporcionado para su análisis sobre el tema.</p> <p>Analiza la aplicación del balanceo de líneas en las empresas manufactureras.</p> <p>Resuelve casos prácticos de la aplicación del procedimiento para el balanceo de una línea de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara material en la plataforma que servirá de apoyo durante el curso. • Introducir al eje temático, proporcionar material de apoyo para su lectura y análisis. • Propicia actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes a través de solicitar una investigación en diferentes fuentes sobre el balanceo de líneas. • Propone ejercicios que para ser resueltos de forma individual y luego que se comenten en las sesiones sincrónicas. • Fomenta la solución de ejercicios en las sesiones sincrónicas de forma grupal. • Prepara y proporciona la evaluación escrita a los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidad de investigación. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Adaptación a nuevas situaciones. 	9-9-18



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Fuentes de información

1. Niebel-Freivalds. Ingeniería industrial, métodos, estándar y diseño del trabajo. Editorial Alfaomega. 12ª. Edición.
2. Barnes M. Ralph. Estudio de tiempos y movimientos. Editorial Alfaomega.
3. Maynard, H.B. Ingeniería de la producción industrial. Editorial Reverte.
4. Introducción al estudio del trabajo, oficina internacional del trabajo 4ª edición. Limusa Noriega editores.
5. García Criollo Roberto. Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo. Editorial Mc Graw Hill.
6. Stephan Konz. Diseño de sistemas de trabajo. Limusa Noriega Editores.
7. Muther Richard. Distribución de planta: ordenación racional de los elementos de producción industrial. Editorial Hispano Europea S.A.
8. Salvendi, Gabriel, Biblioteca del ingeniero industrial. Ciencia y técnica.
9. Zandin, Kjell, Maynard-Manual del ingeniero industrial, 5a ed. Mc Graw-Hill, 2005, México, D.F.
10. Aplicaciones de mejora de métodos de trabajo y medición de tiempos. Sempere Ripoll, Francisco Miralles Insa, Cristobal. Editorial Limusa Noriega Editores. 2005.
11. Janania Abraham, Camilo. Manual de tiempos y Movimientos. Ingeniería de Métodos. Editorial Limusa. 2008.

Apoyos didácticos:

- Internet
- Herramientas educativas tecnológicas
- Recursos de internet (videos, ejercicios propuestos, artículos, etc.).
- Presentaciones en Power Point, Genialy o Canva



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Unidad: 4 Tema: Datos Estándar y Propósito de los estándares de tiempos.

Competencia específica de la unidad

Criterios de evaluación de la Unidad

Determina los datos estándar en operaciones de maquinado para establecer tasas de producción en las empresas manufacturera.

Evaluación escrita: 50%
proyecto integrador: 50%

Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza (apertura, desarrollo y cierre)	Desarrollo de competencias genéricas (instrumental, interpersonal y sistémica)	Horas teórico- prácticas
<p>Investiga los conceptos básicos sobre datos estándar.</p> <p>Analiza y esquematiza el material proporcionado para su análisis sobre el tema.</p> <p>Analiza el propósito de los estándares de tiempo.</p> <p>Aplica los datos estándar y el propósito de la operación en un caso práctico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prepara material en la plataforma que servirá de apoyo durante el curso. • Introducir al eje temático, proporcionar material de apoyo para su lectura y análisis. • Propicia actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes a través de solicitar una investigación en diferentes fuentes sobre el Datos Estándar y el propósito de los estándares de tiempos. • Propone ejercicios que para ser resueltos de forma individual y luego que se comenten en las sesiones sincronicas. • Fomenta la solución de ejercicios en las sesiones sincronicas de forma grupal. • Prepara y proporciona la evaluación escrita a los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidad de investigación. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Iniciativa y espíritu emprendedor. • Adaptación a nuevas situaciones. 	10-6-16



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Fuentes de información

1. Niebel-Freivalds. Ingeniería industrial, métodos, estándar y diseño del trabajo. Editorial Alfaomega. 12ª. Edición.
2. Barnes M. Ralph. Estudio de tiempos y movimientos. Editorial Alfaomega.
3. Maynard, H.B. Ingeniería de la producción industrial. Editorial Reverte.
4. Introducción al estudio del trabajo, oficina internacional del trabajo 4ª edición. Limusa Noriega editores.
5. García Criollo Roberto. Estudio del trabajo, ingeniería de métodos y medición del trabajo. Editorial Mc Graw Hill.
6. Stephan Konz. Diseño de sistemas de trabajo. Limusa Noriega Editores.
7. Muther Richard. Distribución de planta: ordenación racional de los elementos de producción industrial. Editorial Hispano Europea S.A.
8. Salvendi, Gabriel, Biblioteca del ingeniero industrial. Ciencia y técnica.
9. Zandin, Kjell, Maynard-Manual del ingeniero industrial, 5a ed. Mc Graw-Hill, 2005, México, D.F.
10. Aplicaciones de mejora de métodos de trabajo y medición de tiempos. Sempere Ripoll, Francisco Miralles Insa, Cristobal. Editorial Limusa Noriega Editores. 2005.
11. Janania Abraham, Camilo. Manual de tiempos y Movimientos. Ingeniería de Métodos. Editorial Limusa. 2008.

Apoyos didácticos:

- Internet
- Herramientas educativas tecnológicas
- Recursos de internet (videos, ejercicios propuestos, artículos, etc.).
- Presentaciones en Power Point, Genialy o Canva



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Calendarización de evaluación (semanas):

Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T. P	Δ			<input type="checkbox"/> O			<input type="checkbox"/> O					<input type="checkbox"/> O			<input type="checkbox"/> O	O
T.R.																

Δ = Evaluación diagnóstica.

☐ = Evaluación formativa.

O = Evaluación sumativa.

TP= Tiempo planeado

TR=Tiempo real

Fecha de elaboración: **29 febrero 2023**

Luis Alberto Ángeles Hurtado

Nombre y Firma del Docente

Wendy Maldonado González

Vo. Bo. Jefe del Departamento



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Indicaciones para desarrollar la instrumentación didáctica:

(1) Caracterización de la asignatura.

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional

- Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
- Explicar la importancia de la asignatura.
- Explicar en qué consiste la asignatura.
- Explicar con que otras asignaturas se relaciona, en qué temas, con que competencias específicas

(2) Objetivo(s) general(es) del curso. Competencias específicas a desarrollar.

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el alumno desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el **desarrollo de la asignatura**

(3) Competencia específica de la unidad.

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el alumno desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el **desarrollo de la unidad.**

(4) Actividades de aprendizaje

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el profesor indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación pero sobre todo en su futuro desempeño profesional). Actividades tales como las siguientes:

- Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
- Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

- Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
- Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
- Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
- Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
- Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
- Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
- Participar en actividades colectivas, colaborar con otro en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
- Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

(5) Actividades de enseñanza.

Las actividades que el profesor llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para la unidad:

- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

(6) Desarrollo de competencias genéricas.

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en las unidades, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación se presentan su definición y características:

Competencias genéricas

1. **Competencias instrumentales:** competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:
 - Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
 - Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
 - Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
 - Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Competencias Instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos generales básicos
- Conocimientos básicos de la carrera
- Comunicación oral y escrita en su propia lengua
- Conocimiento de una segunda lengua
- Habilidades básicas de manejo de la computadora
- Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
- Solución de problemas



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

- Toma de decisiones.

2. **Competencias interpersonales:** capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica.

- Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
- Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- Capacidad de comunicarse con profesionales de otra áreas
- Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
- Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
- Compromiso ético

3. **Competencias sistémicas:** son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigar
- Capacidad de aprender
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Liderazgo



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

- Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
- Iniciativa y espíritu emprendedor
- Preocupación por la calidad
- Búsqueda de logro

Una competencia es una capacidad profesional, es una construcción culturalmente diseñada, desarrollada en un proceso formativo.

(7) Horas teóricos-prácticas.

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante desarrolle adecuadamente la competencia específica, plasmada en la unidad respectiva

(8) Criterios de evaluación de la unidad.

Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

- Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
- Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
- Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
- Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el alumno va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

(9) Fuentes de información

En este espacio se presentan las fuentes de información necesarias para el tratamiento de los temas que se desarrollarán en la unidad.

(10) Apoyos didácticos



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUERÉTARO
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

En este punto se enumeraran los apoyos didácticos necesarios para el desarrollo de la unidad.

(11)Calendarización de evaluación

En este apartado el profesor registrará los diversos momentos de las evaluaciones.