

1. DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA)			Clave de la UA
Instalaciones mecánicas			17444
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	CT	Básica particular	6
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
17442 Diseño de elementos de máquinas			
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
34	17	51	
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ing. mecánica eléctrica		Elementos y equipos mecánicos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Mecánica Eléctrica		Ingeniería mecánica	
Elaboró o revisó		Fecha de elaboración o revisión	
Academia de Ing. mecánica		14/01/2017	

2.- DESCRIPCIÓN		
Presentación (propósito y finalidad de la U A o asignatura)		
<p>Conocer y describir los tipos más frecuentes de instalaciones que se encuentran en la industria, así como desarrollar la capacidad de aplicar los conceptos y métodos, estudiados en asignaturas precedentes, para efectuar el montaje de equipos y máquinas en la industria, decidir sobre su ubicación y sistemas de mantenimiento y explotación, siendo capaz de determinar los parámetros que garanticen su buen funcionamiento durante su vida útil.</p>		
Relación con el perfil		
Modular	De egreso	
<p>La U. A. de Instalaciones mecánicas tiene como propósito desarrollar en el alumno la capacidad de aplicar los conceptos y métodos, estudiados en asignaturas del módulo de Elementos y equipos mecánicos, para efectuar el montaje de equipos y máquinas en la industria, decidir sobre su ubicación y sistemas de mantenimiento y explotación, siendo capaz de determinar los parámetros que garanticen su buen funcionamiento durante su vida útil.</p>	<p>El estudiante de la carrera de ingeniería mecánica eléctrica identifica necesidades funcionales a partir del estudio de las Instalaciones mecánicas.</p> <p>Plantea y resuelve problemas de montaje de equipos industriales.</p> <p>Diseña y elabora proyectos de montaje de equipos industriales.</p> <p>Plantea y resuelve problemas a partir del conocimiento de las principales características de las instalaciones más frecuentes en la industria.</p>	
Competencias a desarrollar en la U A o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales

<p>Utiliza el lenguaje técnico del área mecánica para interactuar con otros profesionales en la búsqueda de soluciones a problemas de impacto social.</p> <p>Interpreta fenómenos reales a partir del uso de conceptos y procedimientos estudiados.</p> <p>Aprende de forma autónoma y elabora proyectos con base en un trabajo colaborativo organizado y eficaz.</p> <p>Estructura argumentos lógicos para defender una opinión personal.</p> <p>Plantea hipótesis para resolver alguna situación problemática, a partir de un proceso de investigación</p> <p>Escucha, interpreta y expresa ideas pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<p>Maneja las tecnologías de la información y la comunicación, tanto en forma electrónica como impresa, para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.</p> <p>Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p> <p>Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</p>	<p>Calcula, diseña y selecciona los apoyos de diferentes equipos y máquinas industriales.</p> <p>Determina las variaciones en la alineación y nivelación de equipos y máquinas industriales.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva que le permiten realizar las recomendaciones necesarias, relacionadas con la seguridad, la vida útil y otros elementos que garanticen la calidad del proceso industrial.</p> <p>Conoce las características principales relacionadas con la instalación de algunos de los subsistemas que se encuentran en las industrias.</p>
Tipos de saberes a trabajar		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)

<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios fundamentales relacionados con el montaje de equipos, máquinas y transportes de los mismos. 2. Diferentes tipos de cimentación y apoyos que ocupará cada máquina o equipo 3. Las diferentes nivelaciones y desplazamientos de las máquinas. 4. El tipo de vibración que tiene cada máquina. 5. Los diferentes tipos y características de tuberías, válvulas y conexiones. 6. Las características de los sistemas contra incendios y las normativas existentes. 7. Las características de los sistemas de movimiento de materiales, y de las instalaciones termomecánicas, así como las tareas relacionadas con el proceso de instalación y las medidas de seguridad involucradas 	<ul style="list-style-type: none"> • Determina y selecciona el tipo de cimentación y los apoyos necesarios para instalar una maquinaria. • Determina el tipo de nivelación que se utilizará así como el material necesario para evitar las vibraciones de los equipos. • Define las acciones a acometer para garantizar la vida útil de un equipo mediante su instalación. • Define las condiciones de montaje requeridas para que los equipos funcionen de acuerdo a las normas existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un uso correcto de los métodos y procedimientos estudiados para el desarrollo de su trabajo profesional. • Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes • Cumple con los acuerdos establecidos en equipo • Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura • Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo
--	--	---

Producto Integrador Final de la U A o Asignatura

Título del Producto:

Proyecto de instalación de un equipo en una industria o taller.

Objetivo:

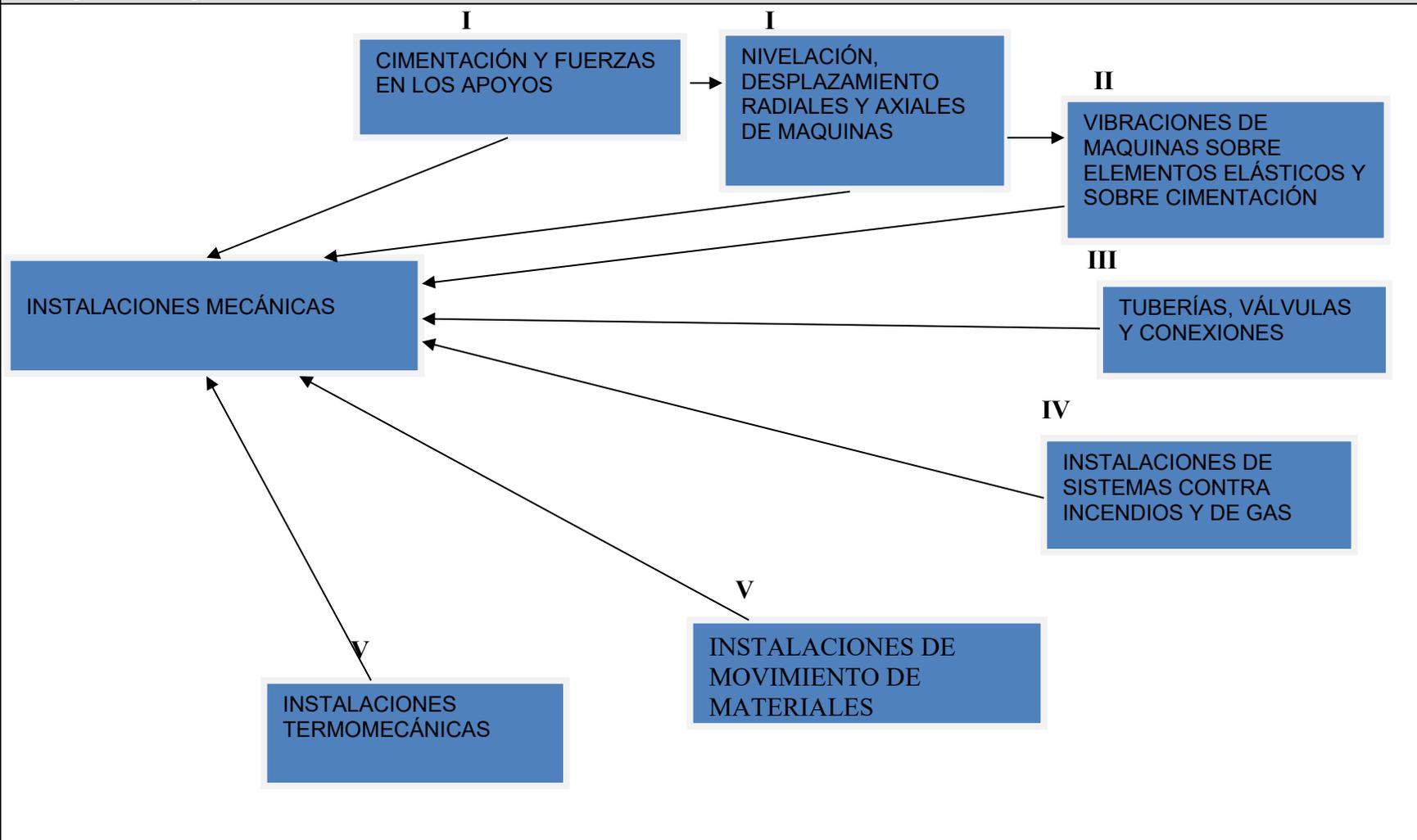
Integrar todos los conocimientos, generales y particulares, adquiridos durante el curso y aplicarlos al desarrollo del proyecto de instalación de un equipo o sistema específico, garantizando el correcto funcionamiento durante su vida útil.

Descripción:

A partir de un equipo o sistema dado, el Proyecto incluirá:

1. Una búsqueda bibliográfica relacionada con las recomendaciones para el montaje del mismo.
2. La descripción de las Normativas correspondientes al equipo, en particular, las mexicanas.
3. Una síntesis del proceso que seguirá, tomando en consideración los puntos anteriores.
4. Los aspectos estudiados en clase, según corresponda, y que no fueron considerados en el punto 3, como pueden ser: normas para su transportación, embalaje y desembalaje, espacios para el correcto movimiento de materiales, características de la cimentación, nivelación, recomendaciones para el correcto mantenimiento, suministros energéticos, medidas de protección e higiene del trabajo, medidas de protección para el equipo, daño ambiental, etc.

3. Organizador gráfico



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Cimentación y nivelación de máquinas

Objetivo de la unidad temática

Determinar las superficies de apoyo y calcular los desplazamientos angulares y lineales de los equipos montados sobre una estructura.

Introducción:

En esta unidad se utilizarán los conceptos relacionados con el montaje de las máquinas, que contribuyan a garantizar su correcto funcionamiento.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1 Cimentación 1.1.1 Tipos de cimentación 1.1.2 Fuerzas en los apoyos 1.1.3 Determinación del área de apoyo 1.1.4 Selección de la configuración 1.2 Nivelación 1.2.1 Métodos de nivelación 1.2.2 Instalación sobre estructuras 1.3 Desplazamientos angulares y lineales en vigas. 1.4 Diseño de la estructura del apoyo	Aplicar las ecuaciones de equilibrio de fuerzas. Aplicar el concepto de esfuerzo. Calcular las fuerzas internas en elementos estructurales. Calcular los desplazamientos lineales y angulares en vigas. Utiliza argumentos formales para diseñar la estructura del apoyo. Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes	Reporte con la descripción y los parámetros relacionados con las bases de los equipos Reporte con la descripción y los parámetros relacionados con los desplazamientos angulares y lineales. Se realizará el examen parcial 1.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
<p>Motiva a los estudiantes a participar en la clase, para detectar el grado de conocimiento acerca del tema, y recuperar conocimientos previos. El docente realizará exposiciones con los aspectos esenciales correspondientes a:</p> <p>Cimentación. Tipos de cimentación Fuerzas en los apoyos Determinación del área de apoyo Selección de la configuración Nivelación. Métodos de nivelación Instalación sobre estructuras Desplazamientos angulares y lineales en vigas. Diseño de la estructura del apoyo</p> <p>Recuerda que estos contenidos fueron estudiados en Mecánica de materiales.</p> <p>Concluye lo estudiado en la UT e informa lo que se estudiará en la siguiente a modo de motivación. Orienta el estudio independiente Lleva el registro de las actividades realizadas y entregadas a cada estudiante.</p>	<p>El estudiante pondrá atención; auditiva y visual al desarrollo de cada clase</p> <p>El alumno participará en la clase, resolviendo los ejercicios indicados por el docente, los cuales abarcarán los siguientes contenidos:</p> <p>Cálculo del área en los apoyos. Determinación de los desplazamientos angulares en vigas. Cálculo del desplazamiento lineal.</p> <p>Además se presentará al examen parcial correspondiente.</p>	<p>Llevará el registro de cada tema y subtema de la unidad temática desarrollada en el aula de clases en su cuaderno de la materia o portafolio.</p> <p>Ejercicios resueltos</p>	<p>Cuaderno, pluma, lapicera, libro de la materia, computadora. Apuntes, notas y copias del libro con el tema de la materia, pintarrón, marcador, borrador y computadora con sus accesorios.</p>	<p>14 hrs</p>

Unidad temática 2: Vibraciones

Objetivo de la unidad temática

Conocer la frecuencia natural del sistema y determinar la amplitud de las vibraciones en las máquinas que se instalen.

Introducción:

El alumno aplicará los conceptos relacionados con la teoría de vibraciones, en el diseño y determinación de los apoyos de una máquina.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2.1 Frecuencia natural y resonancia 2.2 Coeficiente elástico 2.2.1 Resortes. 2.2.2 Compresión. 2.2.3 Flexión. 2.3 Fuerzas perturbadoras 2.4 Amplitud y fuerza de la vibración	Concepto de frecuencia natural de un sistema. Concepto de resonancia. Definición de coeficiente elástico. Determina el coeficiente elástico de diferentes sistemas. Determina la magnitud de las fuerzas perturbadoras que producen vibraciones. Calcula la amplitud y la fuerza de la vibración. Utiliza argumentos formales y considera la afectación de las vibraciones en el diseño de los apoyos. Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Discrimina y analiza información relevante.	Reporte con la descripción y los parámetros relacionados con la obtención de la frecuencia natural del sistema. Reporte con la descripción y los parámetros relacionados con las amplitudes y fuerzas producto de las vibraciones Se realizará el examen parcial 2.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
<p>Presenta y anotará en el pintarrón el tema de la clase a trabajar.</p> <p>A lo largo de varias exposiciones, el docente abordará los contenidos esenciales sobre: Frecuencia natural y resonancia. Coeficiente elástico. Resortes. Compresión. Flexión. Fuerzas perturbadoras. Amplitud y fuerza de la vibración. Recordar que estos contenidos fueron estudiados en Dinámica.</p> <p>En cada exposición, el profesor abordará los contenidos teóricos e ilustrará la aplicación de los mismos a través de ejemplos.</p> <p>Concluye lo estudiado en la UT e informa lo que se estudiará en la siguiente.</p> <p>Orienta el estudio independiente. Lleva el registro de las actividades realizadas y entregadas a cada estudiante.</p>	<p>El estudiante pondrá atención; auditiva y visual al desarrollo de cada clase.</p> <p>El alumno participará en la clase, resolviendo los ejercicios indicados por el docente, los cuales abarcarán los siguientes contenidos:</p> <p>Cálculo de la Frecuencia natural. Determinación de los Coeficientes elásticos para resortes, calzos elásticos, y para estructuras. Calculará la Amplitud y fuerza de las vibraciones producto del desgaste de los equipos.. .</p> <p>Además se presentará al examen parcial correspondiente.</p>	<p>Llevará el registro de cada tema y subtema de la unidad temática desarrollada en el aula de clases en su cuaderno de la materia o portafolio.</p> <p>Ejercicios resueltos</p>	<p>Cuaderno, pluma, lapicera, libro de la materia, computadora. Apuntes, notas y copias del libro con el tema de la materia, pintarrón, marcador, borrador y computadora con sus accesorios.</p>	<p>8 hrs</p>

Unidad temática 3: Tuberías, válvulas conexiones				
Objetivo de la unidad temática				
Conocer las características principales de las tuberías, válvulas y conexiones que se utilizan en las instalaciones industriales.				
Introducción:				
Se describirán las características de los principales tipos de tuberías, válvulas y conexiones que se utilizan para lograr las interconexiones necesarias en las instalaciones industriales.				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
3.1	Tipos de tuberías	Tipos y características de tuberías.		Reporte con la descripción y los parámetros relacionados con la aplicación de lo estudiado a su Trabajo extraclase Individual.
3.2	Tipos de válvulas	Tipos y características de válvulas.		
3.3	Tipos de conexiones	Tipos y características de conexiones.		
3.4	Aplicaciones	Materiales empleados. Aplicaciones en distintos tipos de instalaciones. Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Discrimina y analiza información relevante.		

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>El profesor expondrá las características principales de los siguientes elementos: Tipos de tuberías y de válvulas Tipos de conexiones Así como sus principales aplicaciones.</p> <p>Orientará una búsqueda bibliográfica y el inicio de la preparación de su Trabajo extraclase (Producto final)</p> <p>El profesor servirá de moderador entre las exposiciones de los estudiantes y los señalamientos que puedan realizar los estudiantes.</p>	<p>El alumno participará en la clase, prestando atención a las exposiciones del profesor, así como a las exposiciones que realicen los estudiantes asignados, así como a las aclaraciones que realice el profesor.</p> <p>Así mismo, debe comenzar a preparar su propio Trabajo extraclase.</p>	<p>Llevará el registro de los estudiantes que participaron mediante exposiciones, así como a la calidad de las mismas.</p>	<p>Cuaderno, pluma, lapicera, libro de la materia, computadora. Apuntes, notas y copias del libro con el tema de la materia, pintarrón, marcador, borrador y computadora con sus accesorios.</p>	<p>6 horas</p>

Unidad temática 4: Sistemas contra incendios y de gas**Objetivo de la unidad temática**

Conocer las características principales de los sistemas contra incendios y los sistemas de gas que se utilizan en las instalaciones industriales.

Introducción:

Se describirán las características de los principales sistemas contra incendios y los sistemas de gas que se utilizan en las instalaciones industriales.

para lograr la seguridad que establecen las normas correspondientes.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4.1 Sistemas contra incendios 4.2 Sistemas de gas 4.3 Sensores 4.4 Aplicaciones	Distintos tipos de incendios Tipos y características de los sistemas contra incendios Tipos y características de sistemas de gas Tipos y características de sensores. Aplicaciones en distintos tipos de instalaciones. Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Discrimina y analiza información relevante.	Reporte con la descripción y los parámetros relacionados con la aplicación de lo estudiado a su Trabajo extraclase Individual.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<p>El profesor expondrá las características principales de los siguientes sistemas: Sistemas contra incendios Sistemas de gas Sensores Así como sus principales aplicaciones.</p> <p>Orientará una búsqueda bibliográfica y la continuación de la elaboración del trabajo extraclase (Producto final) , añadiendo los nuevos contenidos.</p> <p>El profesor servirá de moderador entre las exposiciones de los estudiantes y los señalamientos que puedan realizar los estudiantes.</p>	<p>El alumno participará en la clase, prestando atención a las exposiciones del profesor, así como a las que realicen los estudiantes asignados, señalando las carencias que puedan tener en las mismas, las cuales deben ser corregidas para la entrega final del Trabajo extraclase.</p> <p>Así mismo, debe continuar preparando su propio Trabajo extraclase, incluyendo ahora los nuevos sistemas estudiados.</p>	<p>El profesor llevará el registro de los estudiantes que participaron mediante exposiciones, así como la calidad de las mismas.</p>	<p>Cuaderno, pluma, lapicera, libro de la materia, computadora. Apuntes, notas y copias del libro con el tema de la materia, pintarrón, marcador, borrador y computadora con sus accesorios.</p>	<p>4 horas</p>

Unidad temática 5: Instalaciones industriales

Objetivo de la unidad temática

Conocer los principales tipos de instalaciones de movimiento de materiales y de instalaciones termomecánicas.

Introducción:

Se describirán las características de los principales tipos de instalaciones de movimiento de materiales y de instalaciones termomecánicas, así como las tareas relacionadas con el proceso de instalación y las medidas de seguridad involucradas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5.2 Instalaciones de movimiento de materiales 5.2.1 Traslado de materia prima 5.2.2 Traslado de producto terminado 5.2.3 Equipos para el traslado de materiales 5.2.4 Aplicaciones 5.3 Instalaciones termomecánicas 5.3.1 Análisis de la transferencia de calor 5.3.2 Dilatación térmica 5.3.3 Apoyos flotantes 5.3.4 Aplicaciones	Tipos y características de los sistemas para traslado de materia prima. Tipos y características de los sistemas para traslado de producto terminado. Tipos y características de los equipos para el traslado de materiales. Conceptos fundamentales relacionados con la transferencia de calor. Principales Tipos y características de las instalaciones termomecánicas. Aplicaciones en distintos tipos de instalaciones. Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Discrimina y analiza información relevante.	Reporte final con la descripción y los parámetros relacionados con la aplicación de lo estudiado a su Trabajo extraclase Individual. Reporte final con la descripción de una situación o fenómeno de interés para el estudiante y su simulación matemática. Deberá incluir: 1. Descripción del fenómeno en términos de variable dependiente e independiente. 2. Supuestos de partida que se aceptan en el área de conocimiento particular de donde se ha tomado el fenómeno. 3. Modelo matemático propuesto para simular el fenómeno de interés. 4. Justificación del modelo. 5. Conclusiones.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado*
<p>El profesor expondrá las características principales de los siguientes sistemas: Instalaciones de movimiento de materiales. Traslado de materia prima Traslado de producto terminado. Describirá las principales características de los Equipos para el traslado de materiales y sus principales Aplicaciones</p> <p>Del mismo modo, describirá las características principales de las diferentes Instalaciones termomecánicas y los procesos de transferencia de calor involucrados.</p> <p>Lleva el registro de las actividades realizadas y orientadas a cada estudiante.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantea las conclusiones obtenidas en el curso. ✓ Asesora al estudiante en la preparación de su Trabajo extraclase (Producto final). 	<p>El alumno participará en la clase, prestando atención a las exposiciones del profesor, así como a las que realicen los estudiantes asignados, señalando las carencias que puedan estar presentes en estas últimas, las cuales deben ser corregidas para la entrega final del Trabajo extraclase.</p> <p>Así mismo, debe continuar preparando su propio Trabajo extraclase, incluyendo ahora los nuevos sistemas estudiados.</p>	<p>El profesor llevará el registro de los estudiantes que participaron mediante exposiciones, así como la calidad de las mismas.</p>	<p>Cuaderno, pluma, lapicera, libro de la materia, computadora. Apuntes, notas y copias del libro con el tema de la materia, pintarrón, marcador, borrador y computadora con sus accesorios.</p>	<p>7 horas</p>

<p>Modera la presentación de los estudiantes sobre su trabajo extraclase.</p> <p>Solicita informe como producto integrador final. Deberá entregarse de manera electrónica e impresa. Retroalimenta este informe.</p>	<p>Exposición del Trabajo extraclase elaborado</p>	<p>Producto integrador final.</p>		<p>12 horas</p>
--	--	-----------------------------------	--	-----------------

Nota aclaratoria * La “planeación por semanas” que propone el formato de la CIEP, será retomada por las academias al inicio de cada ciclo educativo con base en la cantidad de horas que se propone en cada actividad de la secuencia temática.

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. Para aprobar la Unidad de Aprendizaje el estudiante requiere una calificación mínima de 60.

Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA se realizarán dos exámenes parciales y un Trabajo extraclase (producto final) que se comienza a orientar desde la Unidad temática III.

En la evaluación del Producto final se tendrán en cuenta los siguientes lineamientos básicos:

- Entrega en tiempo
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA

Las presentaciones orales se evaluarán conforme a los siguientes rubros:

- Contenido suficiente,
- Comprensión y exposición clara del contenido,
- Utilización del lenguaje técnico correspondiente.
- Apoyo visual y tiempo utilizado.

Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Examen parcial 1	<p>Calcula, diseña y selecciona los apoyos de diferentes equipos y máquinas industriales.</p> <p>Determina las variaciones en la alineación de equipos y máquinas industriales.</p> <p>Aplicar las ecuaciones de equilibrio de fuerzas.</p> <p>Aplicar el concepto de esfuerzo.</p> <p>Calcular las fuerzas internas en elementos estructurales.</p> <p>Calcular los desplazamientos lineales y angulares en vigas.</p> <p>Utiliza argumentos formales para diseñar la estructura del apoyo.</p>	<p>Cimentación</p> <p>Tipos de cimentación</p> <p>Fuerzas en los apoyos</p> <p>Determinación del área de apoyo</p> <p>Selección de la configuración</p> <p>Nivelación</p> <p>Métodos de nivelación</p> <p>Instalación sobre estructuras</p> <p>Desplazamientos angulares y lineales en vigas.</p> <p>Diseño de la estructura del apoyo</p>	20%
Examen parcial 2	<p>Concepto de frecuencia natural de un sistema.</p> <p>Concepto de resonancia.</p> <p>Definición de coeficiente elástico.</p> <p>Determina el coeficiente elástico de diferentes sistemas.</p> <p>Determina la magnitud de las fuerzas perturbadoras que producen vibraciones.</p> <p>Calcula la amplitud y la fuerza de la vibración.</p>	<p>Frecuencia natural y resonancia</p> <p>Coeficiente elástico</p> <p>Resortes.</p> <p>Compresión.</p> <p>Flexión.</p> <p>Fuerzas perturbadoras</p> <p>Amplitud y fuerza de la vibración</p>	20%

Producto final		
Descripción	Evaluación	
Título: Proyecto de instalación de un equipo en una industria o taller.	Criterios de fondo:	Ponderación
Objetivo: Integrar todos los conocimientos, generales y particulares, adquiridos durante el curso y aplicarlos al desarrollo del proyecto de instalación de un equipo o sistema específico, garantizando el correcto funcionamiento durante su vida útil.	Describe la instalación de un equipo teniendo en cuenta todos los aspectos relacionados en la Caracterización del trabajo	60%
Caracterización: A partir de un equipo o sistema dado, el Proyecto incluirá:	Maneja las Tecnologías de la información y la comunicación, y la bibliografía impresa, para obtener, procesar e interpretar información, así como para expresar ideas.	
1 Una búsqueda bibliográfica relacionada con las recomendaciones para el montaje del mismo.	Criterios de forma:	
2 La descripción de las Normativas correspondientes al equipo, en particular, las mexicanas.	Elabora el Proyecto respetando las normas establecidas.	
3 Una síntesis del proceso que ha seguido, tomando en consideración los puntos anteriores.	Redacta sin errores ortográficos y con adecuado uso de las reglas gramaticales.	
4 Los contenidos estudiados en clase, según corresponda, como pueden ser: normas para su transportación, embalaje y desembalaje, espacios para el correcto movimiento de materiales, características de la cimentación, nivelación, recomendaciones para el correcto mantenimiento, suministros energéticos, medidas de protección e higiene del trabajo, medidas de protección para el equipo, daño ambiental, etc.	Elige fuentes de información relevantes para un propósito específico.	

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Comesañas Costa, Pablo.	2004	Montaje e instalación en planta de máquinas industriales	Ideas propias	CID del CUCEI de la UDG
Comesañas Costa, Pablo.	2004	Instalador de máquinas y equipos industriales	Ideas propias	CID del CUCEI de la UDG
S. Konz	2010	Diseño de instalaciones industriales	Limusa, México	CID del CUCEI de la UDG
Zepeda C., Sergio	2008	Manual de instalaciones hidráulicas, gas, aire y vapor	Limusa, México	CID del CUCEI de la UDG
Referencias complementarias				
Beer y Johnston	2010	Mecánica vectorial para ingenieros: Dinámica	McGraw Hill	CID del CUCEI de la UDG
F.P. Beer et. al.	2012	Mechanics of materials	McGraw Hill	CID del CUCEI de la UDG
Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 1: Mecánica de materiales. F.P. Beer et. al. McGraw Hill. 2012				
Unidad temática 2: Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Beer y Johnston. McGraw Hill. 2010				
Unidad temática 3: Videos de tuberías, válvulas y conexiones				
Unidad temática 4: Videos de sistemas contra incendios y de gas.				
Unidad temática 5: Videos de instalaciones industriales.				