

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

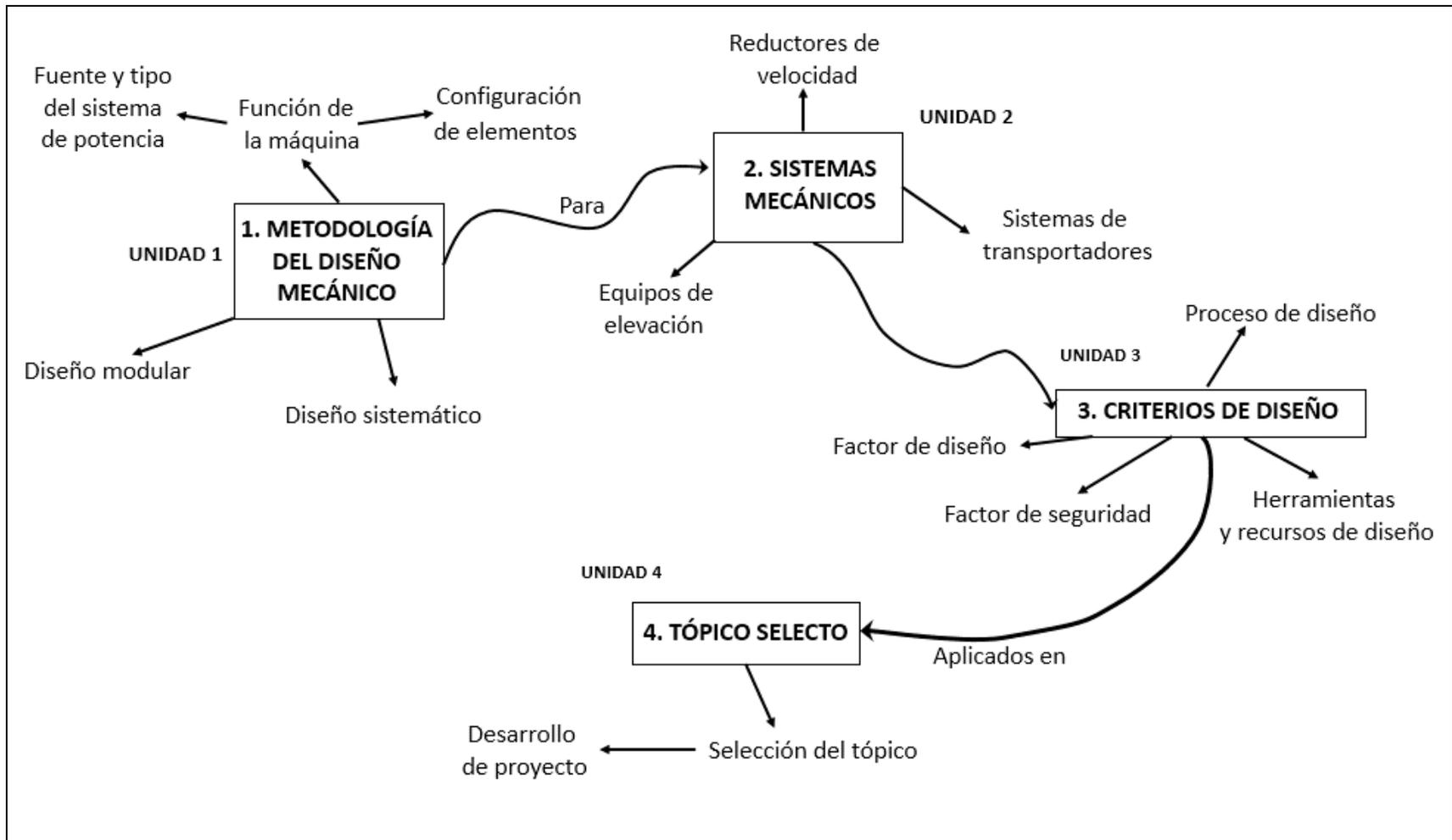
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA ELÉCTRICA

1.- DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (U A)			Clave de la U A
Tópicos avanzados de Diseño Mecánico			17572
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso - Taller	Optativa abierta	8
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
51		17	68
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería Mecánica Eléctrica			
Departamento		Academia a la que pertenece	
Mecánica Eléctrica		Ingeniería Mecánica	
Elaboró o revisó		Fecha de elaboración o revisión	
José Nieves Carrillo Castillo, Cesar Alberto Reynoso García.		12 de enero del 2017	

2.- DESCRIPCIÓN		
Presentación (propósito y finalidad de la U A o asignatura)		
<p>El Ingeniero Mecánico Electricista realiza proyectos de diseño mecánico en diferentes tópicos avanzados en el área de ingeniería mecánica. Las temáticas, contenidos y características del tópico a impartir durante el curso, deben ofertarse con antelación, al inicio de registro e inscripción de las materias, con el fin de informar a los alumnos interesados en tomar el curso.</p> <p>Se busca formar al alumno en una temática especializada de alguna de las áreas de mecánica, o termodinámica o de mecánica de fluidos. Por ello, los tópicos avanzados deben pertenecer a las áreas de: Mecánica, o de Termodinámica, o de Mecánica de fluidos. El curso se oferta en diferentes secciones que, impartirán diferentes docentes especialistas de cada tópico. Esta U.A. no solicita prerrequisitos, por lo que será responsabilidad del alumno y su respectivo tutor, decidir en qué momento de la carrera y a cual curso deberá inscribirse.</p>		
Relación con el perfil		
Modular	De egreso	
	<p>Los egresados de la carrera de ingeniería mecánica eléctrica identifican y resuelven problemas que se presentan en la industria relacionados al tópico avanzado de diseño mecánico que ha cursado, en las áreas de Mecánica, o de Termodinámica o de Mecánica de fluidos.</p>	
Competencias a desarrollar en la U A o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
<p>El ingeniero mecánico electricista, diseña, identifica y satisface necesidades que dependen del conocimiento adquirido de uno de los tópicos avanzados de diseño mecánico en los diversos sectores del sector industrial.</p> <p>Trabaja en equipo con profesionistas y técnicos de otras ramas de la ingeniería para alcanzar metas comunes.</p>	<p>Aplica el conocimiento adquirido del tópico selecto de las áreas de mecánica, o de termodinámica, o de mecánica de fluidos, o de ingeniería de los materiales.</p>	<p>1.- Diseña elementos mecánicos aplicables para satisfacer necesidades específicas ya sea en las áreas de mecánica, o de termodinámica, o de mecánica de fluidos.</p>

Tipos de saberes a trabajar		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
1. Analiza y diseña sistemas mecánicos avanzados ya sea en mecánica o, termodinámica o, mecánica de fluidos.	1. Diseñar, desarrollar y proyectar soluciones a problemas y necesidades que se plantean en el sector industria en las áreas mecánica o, de termodinámica, o de mecánica de fluidos.	1.- Responsabilidad social y compromiso ciudadano. 2.- Capacidad crítica y autocrítica. 3.- Capacidad de trabajo en equipo. 4.- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes. 5.- Compromiso con la preservación del medio ambiente. 6.- Habilidad para trabajar en contextos internacionales. 7.- Compromiso ético. 8.- Compromiso con la calidad.

Producto Integrador Final de la U A o Asignatura
<p>Título del Producto: TÓPICOS AVANZADOS DE DISEÑO MECÁNICO</p> <p>Objetivo: Presentar un proyecto que resuelva una problemática emergente en las áreas de sector industrial productivo o de planta a partir de aplicar los conocimientos de diseño y selección de sistemas mecánicos en tópicos de ingeniería mecánica.</p> <p>Descripción: El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y su aprendizaje durante esta unidad de aprendizaje al aplicar la metodología de diseño mecánico y efectuará el dimensionado o selección de los componentes que intervienen en diferentes instalaciones industriales al desarrollar un proyecto que contenga los temas de reductores de velocidad por engranajes, equipos de elevación y equipos estacionarios de transporte de carga, teniendo en cuenta los criterios de diseños de los diferentes elementos de máquina que se integran en una aplicación industrial.</p>
3.- ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA U.A. TÓPICOS AVANZADOS DE DISEÑO MECÁNICO



4.- SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDAD TEMÁTICA

UNIDAD TEMÁTICA 1: METODOLOGÍA DE DISEÑO MECÁNICO

Objetivo de la unidad temática:

Desarrollar y establecer la metodología de diseño mecánico en un proyecto de acuerdo al tópico selecto del curso.

Introducción: En esta unidad se establece la metodología de diseño mecánico para la solución de un problema de diseño mecánico avanzado.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>1.1. Función de la máquina y principales parámetros. 1.2. Configuración de elementos. Selección de conjunto y subconjuntos de sistemas mecánicos. 1.3. Sistemas de potencias y transmisión. 1.4. Fuentes de potencia mecánica.</p>	<p>El alumno sabe:</p> <p>Identificar las principales funciones de una máquina y sus principales parámetros a determinar.</p> <p>Diferenciar las configuraciones de elementos, conjuntos y subconjuntos mecánicos.</p> <p>Diseñar sistemas de potencias y su transmisión.</p> <p>Seleccionar la fuente y tipo del sistema de potencia que se aplicara al diseño de sistema mecánico avanzado.</p>	<p>El alumno presentará en un reporte los cálculos de ejercicios y problemas de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Las principales funciones de una máquina y sus principales parámetros.2. La configuración de elementos, selección de conjuntos y subconjuntos de sistemas mecánicos.3. Sistemas de potencias y transmisión.4. Fuentes de potencia mecánica. <p>Estos cálculos se realizan en ejercicios y problemas descritos la bibliografía recomendada o en casos de experiencias de la industria metal-mecánica.</p>

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
<p>El docente presentará una exposición, sobre, el tópico selecto, destacando su impacto e importancia en la solución de problemas específicos en la industria metal-mecánica.</p>	<p>El realizará un ensayo de la ponencia del docente referente al tema: Tópico selecto de diseño mecánico. Y asociar el tópico en específico con un problema o necesidad a resolver en la industria.</p> <p>El alumno realizará de tarea ejercicios:</p> <p>* Donde se demuestren las principales funciones mecánicas de una máquina y sus principales parámetros.</p> <p>* Donde se describan las principales configuración de elementos, conjuntos y subconjuntos mecánicos con los que se puede resolver el problema planteado en el tópico selecto. Considerando los sistemas de potencias y su transmisión.</p>	<p>Llevará el registro de cada tema y subtema de la unidad temática desarrollada en el aula de clases.</p> <p>Entregará para su revisión y evaluación las actividades y ejercicios de los temas de clase, así como, las tareas.</p>	<p>Libro: Diseño de elementos de Máquinas (Shigley). y computadora.</p> <p>Docente: Apuntes, notas y copias del libro con el tema de la materia, pintarrón, marcador, borrador y computadora con sus accesorios.</p>	<p>15 hrs</p>

UNIDAD TEMÁTICA 2: SISTEMAS MECÁNICOS

Objetivo de la unidad temática:

Diseñar y seleccionar el sistema mecánico óptimo para el desarrollo de un trabajo o función que cumpla un tópico selecto de las áreas de Mecánica, o de Termodinámica, o de Mecánica de fluidos.

Introducción:

Los sistemas mecánicos son aquellos sistemas constituidos fundamentalmente por componentes, dispositivos, elementos o subsistemas, que transforman o transmiten el movimiento desde las fuentes que lo generan, al transformar distintos tipos de energía.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
2.1. Sistema generador motriz. Reductores de velocidad. Sistemas de transporte y equipos de elevación. 2.2. Sistema de transmisión de potencia mecánica. 2.3. Sistema receptor de las funciones mecánicas.		El alumno sabe: Identificar sistemas que generan el movimiento en un sistema mecánico. Seleccionar el sistema de transmisión de potencia óptimo para una función mecánica determinada. Describir y diseñar los sistemas receptores o de salida de las funciones mecánicas.		El alumno presentará un reporte donde presente el diseño y cálculo de un sistema mecánico completo relacionado al tópico selecto, que resuelva un problema del sector industrial. Describiendo las etapas del sistema motriz, sistema de transmisión de potencia y el sistema receptor de funciones que realizará el trabajo.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)	
El maestro presentará una recapitulación de los temas: Función de la máquina y principales parámetros; configuración de elementos; selección de conjunto y	El estudiante investigará el caso de un problema de un sistema mecánico relacionado al tópico selecto propuesto en el curso. El sistema debe contener como mínimo un sistema generador motriz; un sistema de	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.	15		

<p>subconjuntos de sistemas mecánicos.</p> <p>El maestro explicará los temas de: Sistema generador motriz aplicado a un problema o caso del tópico selecto.</p> <p>Explicará y resolverá ejercicios de sistema de transmisión de potencia mecánica aplicado a un problema o caso del tópico selecto.</p>	<p>transmisión de potencia mecánica y sistema receptor de las funciones mecánicas. Los sistemas que no corresponden al área de mecánica, (Eléctricos, electrónicos y de informática) se deberán indicar en una o varias cajas de funciones.</p>			15 hrs
--	---	--	--	--------

UNIDAD TEMÁTICA 3: CRITERIOS DE DISEÑO

Objetivo de la unidad temática:

Seleccionar y establecer los criterios de diseño en proyecto de diseño mecánico, aplicable a un tópico selecto de las áreas de Mecánica, o de Termodinámica, o de Mecánica de fluidos.

Introducción:

En esta unidad se discuten y analizan los lineamientos para establecer una metodología de diseño aplicable a un proyecto conforme al tópico seleccionado en esta unidad de aprendizaje.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>3.1. Criterios de diseño en sistemas mecánicos.</p> <p>3.2. Diseño óptimo.</p> <p>3.3. Selección de sistemas estandarizados, materiales económicos, métodos de construcción estándar.</p> <p>3.4. Diseño modular. Diseño por subequipos y paquetes.</p>	<p>El alumno sabe:</p> <p>Seleccionar y definir los criterios de diseño en sistemas mecánicos.</p> <p>Identificar sistemas estandarizados, materiales económicos y métodos de construcción estándar.</p>	<p>El alumno presentará un ante proyecto del sistema mecánico que satisfaga las áreas del tópico selecto que manifiesten los siguientes puntos:</p> <p>* Criterios de diseño</p> <p>* Diseño óptimo</p>

3.5. Diseño sistemático, Descripción de partes, dibujos y especificaciones, procedimientos de construcción.	Distinguir los diferentes diseños modulares, diseño por subequipos y paquetes.	<ul style="list-style-type: none"> * Selección de sistemas estandarizados. * Costos de los materiales a utilizar. * Métodos de construcción estándar. * Especificaciones, procedimientos de construcción. 		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
<p>El maestro presentará y expondrá en el pintarrón o mediante el uso de proyector de video (cañón) a partir de ejemplos de procesos que satisfagan el tópico selecto, los temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Criterios de diseño en sistemas mecánicos. * Diseño óptimo. * Selección de sistemas estandarizados, materiales económicos, métodos de construcción estándar. * Diseño modular y por subequipos y paquetes. * Diseño sistemático * Descripción de partes, dibujos y especificaciones, procedimientos de construcción. <p>El maestro llevará el registro de las actividades realizadas y entregadas individualmente y en equipo de cada estudiante.</p>	<p>El alumno participará en la clase y anotará en su cuaderno de trabajo, la explicación del tema y trabajará en las actividades escolares que se han expuesto en las actividades del docente.</p> <p>Entregará para su revisión y evaluación las actividades y ejercicios de los temas de clase. Así como, las tareas, para su calificación y reconocimiento individual de su evaluación, para sumar y obtener su calificación final del semestre de la UA Diseño de elementos de máquinas.</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>Docentes y alumnos investigarán casos de diseños aplicados en los diversos sectores industriales.</p>	<p>19 hrs</p>

Además, plantear conclusiones obtenidas en la unidad temática.				
--	--	--	--	--

UNIDAD TEMÁTICA 4: TÓPICO SELECTO

Objetivo de la unidad temática:

Resolver un problema de diseño relacionado a un tópico selecto de diseño mecánico.

Introducción:

El tópico será definido por el docente especialista en algún área de Mecánica, o de Termodinámica, o de Mecánica de fluidos.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
4.1. Tópico de mecánica avanzada a desarrollar. 4.2. Metodología de diseño mecánico aplicado al tópico selecto. 4.2. Definición del sistema mecánico que se plantea en el tópico selecto. 4.3 Establecer los criterios de diseño mecánico en la selección del tópico. 4.4 Desarrollo del proyecto del tópico selecto.		El alumno: Identifica la metodología de diseño mecánico aplicado a una solución a un problema de la industria. Definir con las metas y objetivos en proyecto del tópico selecto. Proyectar y desarrollar proyectos de ingeniería mecánica, para el sector industrial.	Presentará la propuesta de un diseño de ingeniería mecánica que corresponda a la temática planteada dentro del tópico selecto.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)

<p>El docente expondrá la metodología de diseño mecánico en general y luego pedirá que los alumnos adapten estos criterios a un caso del tópico selecto que el alumno ha elegido.</p>	<p>El alumno elaborará un proyecto que corresponda a una temática del tópico selecto donde expondrá la metodología de diseño mecánico aplicada a un tópico selecto.</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>Consultar los libros: * Diseño de elementos de Máquinas de Shigley (Autor: R.G. Budynas, J.K. Nisbett). * Diseño de elementos de Máquinas (Autor: Faies) Además de los artículos publicadas en revistas especializadas en área de ingeniería mecánica.</p>	<p>19 hrs</p>
<p>El profesor utilizará sus apuntes, artículos de investigación, notas y demás material bibliográfico que considere pertinente para el curso. Además puede presentar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Planteamiento de la situación aplicando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) 2. Recurriendo a recursos de Tecnologías de la Información y computación (TICs): 3. Esquematizar y generalizar con modelos matemáticos. 	<p>Entregará al docente para su revisión y evaluación avances del proyecto</p> <p>Así como, las tareas, para su calificación y reconocimiento individual de su evaluación.</p>			

5.- EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación

A.- Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.
- A.- Asistencia a clases:

B.- Participación y trabajo en el aula de clases individualmente y en equipo:

- 1.- El docente motivará al educando constantemente al estudio de la materia y la importancia del aprendizaje de esta en su vida profesional, cotidiana y futura.
- 2.- El alumno desarrollará y participará en las actividades propuestas por el docente.
- 3.- El alumno asistirá al curso con su material de trabajo de clase.

C.- Entrega de: trabajos, tareas e investigaciones de las unidades de aprendizaje:

- 1.- El alumno entregará en tiempo y forma las actividades educativas.
- 2.- El diseño de la portada del trabajo tiene que tener:
 - A.- Materia, NRC, sección, grado, grupo y ciclo escolar.
 - B.- Unidad de aprendizaje.

C.- Nombre del alumno y su código de registro.

D.- Fecha de entrega.

E.- Nombre del profesor.

3.- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes esperados.

4.- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio de: autor, título, editorial, lugar, año y páginas.

5.- Queda estrictamente prohibido la copia y el plagio.

6. El profesor y el alumno participarán activamente en la exposición de la investigación.

7.- Las exposiciones en clase se evaluarán conforme a las siguientes secciones:

A.- Grado de conocimiento del contenido.

B.- Comprensión del contenido.

C.- Facilidad para explicar y volumen de audio.

D.- Utilización de material visual.

E.- El alumno entregará un resumen de su participación de clase a los presentes en el aula.

D.- Exámenes:

A.- El alumno presentará exámenes cognitivos en tiempo y forma de la asignatura.

B.- Si el alumno no presenta examen perderá su puntaje para su evaluación correspondiente.

Criterios generales de evaluación

En la primera semana de clases del inicio de semestre, el profesor aplicará un examen para conocer los conocimientos que tienen los alumnos de la asignatura.

Con los conocimientos previos de los alumnos, la unidad de aprendizaje; se planea, se organiza y se desarrolla el curso de la asignatura, formativa e informativa, para facilitar los aprendizajes esperados de los estudiantes.

El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y su aprendizaje, en la entrega de las actividades, trabajos, ejercicios y problemas del tema de clase, tareas e investigaciones, registrados en su cuaderno o portafolio de la materia, con el desarrollo de; habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes del educando.

Se registrará la participación en clase, la entrega de; trabajos, tareas e investigaciones, en el registro de actividades, para sumar su evaluación inicial y continua, para conseguir una calificación del alumno.

El docente, registrará del alumno los trabajos entregados en el registro de actividades realizadas, para obtener una evaluación de estos, más los resultados de los exámenes ejecutados y obtener una evaluación sumatoria para obtener una calificación final del semestre que se registrará en el SIIAU de la Universidad de Guadalajara.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
<p>El alumno presentará en un reporte los cálculos de ejercicios y problemas de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las principales funciones de una máquina y sus principales parámetros. 2. La configuración de elementos, selección de conjuntos y subconjuntos de sistemas mecánicos. 3. Sistemas de potencias y transmisión. 4. Fuentes de potencia mecánica. <p>Estos cálculos se realizan en ejercicios y problemas descritos la bibliografía recomendada o en casos de experiencias de la industria metal-mecánica.</p>	<p>El alumno sabe y comprende las funciones básicas de una máquina de acuerdo al trabajo que desempeñará.</p> <p>Identificar los sistemas mecánicos y los subsistemas que los conforman.</p> <p>Seleccionar las fuentes potencia óptimas para cada sistema mecánico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Función de la máquina y principales parámetros. 1.2. Configuración de elementos. Selección de conjunto y subconjuntos de sistemas mecánicos. 1.3. Sistemas de potencias y transmisión. 1.4. Fuentes de potencia mecánica. 	25%
<p>2. El alumno presentará un reporte donde presente el diseño y cálculo de un sistema mecánico completo relacionado al tópico selecto, que resuelva un problema del sector industrial. Describiendo las etapas del sistema motriz, sistema de transmisión de</p>	<p>El alumno sabe diseñar el sistema motriz, de un sistema de potencia de una máquina.</p> <p>Es capaz de Identificar las características y propiedades de la transmisión mecánica y las funciones de salida en una máquina.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Sistema generador motriz. 2.2. Sistema de transmisión de potencia mecánica. 2.3. Sistema receptor de las funciones mecánicas. 	25%

potencia y el sistema receptor de funciones que realizará el trabajo.			
<p>3. El alumno presentará un ante proyecto de sistema mecánico que satisfaga las áreas del tópico selecto que manifiesten los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Criterios de diseño * Diseño óptimo * Selección de sistemas estandarizados. * Costos de los materiales a utilizar. * Métodos de construcción estándar. * Especificaciones, procedimientos de construcción. 	El alumno aplica los criterios de diseño en proyecto de sistema mecánico que satisfaga las áreas del tópico selecto	<p>3.1. Criterios de diseño en sistemas mecánicos.</p> <p>3.2. Diseño óptimo.</p> <p>3.3. Selección de sistemas estandarizados, materiales económicos, métodos de construcción estándar.</p> <p>3.4. Diseño modular. Diseño por subequipos y paquetes.</p> <p>3.5. Diseño sistemático, Descripción de partes, dibujos y especificaciones, procedimientos de construcción.</p>	25%
<p>4. Presentará la propuesta de un diseño de ingeniería mecánica que corresponda a la temática planteada dentro del tópico selecto.</p>	El alumno sabe presentar un proyecto de diseño de ingeniería mecánica que corresponda a la temática planteada dentro del tópico selecto, y que satisface las necesidades del sector industrial.	<p>4.1. Tópico de mecánica avanzada a desarrollar.</p> <p>4.2. Metodología de diseño mecánico aplicado al tópico selecto.</p> <p>4.2. Definición del sistema mecánico que se plantea en el tópico selecto.</p> <p>4.3 Establecer los criterios de diseño mecánico en la selección del tópico.</p> <p>4.4 Desarrollo del proyecto del tópico selecto</p>	25%
Producto final			

Descripción		Evaluación	
Título: TÓPICOS AVANZADOS DE DISEÑO MECÁNICO		Criterios de fondo: 1. Planteamiento y selección de la metodología de diseño. 2. Selección de los sistemas mecánicos en la solución al problema que resolverá el tópico selecto. Criterios de forma: 1. Presentar memoria de diseños y cálculos, según el formato y criterio del docente. 2. Presentar planos de diseño, que contengan: 2.1. Los planos serán realizados con alguna herramienta de diseño CAD. Y deben contener: Vistas, cortes, secciones bajo normatividad de dibujos, la cual puede ser: NOM, DIN, ISO o bajo otra norma estandarizada, previa justificación y aprobación por parte del docente. 2.2. Presentación de tolerancias.	Ponderación
Objetivo: Demostrar los saberes adquiridos durante la unidad de aprendizaje de Tópicos avanzados de diseño mecánico.			30 %
Caracterización: Debe presentar un proyecto donde se presenta un sistema mecánico, que contenga las características y tópicos descritos en la unidad de aprendizaje, entre los que se encuentran: 1. Metodología de diseño mecánico. 2. Sistemas mecánicos. 3. Criterios de diseño. 4. Tópico selecto.			30%
Título del Producto: TÓPICOS AVANZADOS DE DISEÑO MECÁNICO Objetivo: Presentar un proyecto que resuelva una problemática emergente en las áreas de sector industrial productivo o de planta a partir de aplicar los conocimientos de diseño y selección de sistemas mecánicos en tópicos de ingeniería mecánica.			20%
Otros criterios			
criterio	Descripción	Ponderación	

Características de evaluación:

Rasgos	Porcentaje	Calificación
Actividades entregadas (descritas en las evidencias)	20 %	20
Producto final	20 %	20
Primer examen parcial	30 %	30
Segundo examen parcial	30 %	30
Calificación total del semestre	100 %	100

6.- REFERENCIAS Y APOYOS					
Referencias bibliográficas					
Referencias básicas					
Autor (Apellido, Nombre)	Título	Editorial	Lugar	Año	Páginas
R.G. Budynas, J.K. Nisbett	Shigley's mechanical engineering design	McGraw Hill	Estados Unidos de America	2011	1059
Referencias complementarias					
R. L. Mott	Diseño de elementos de Máquinas	Pearson Prentice Hall	México	2006	944
V. M. Faires	Diseño de elementos de máquinas	Limusa México	México	2003	802

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Audiovisuales en: