



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA)			Clave de la UA
Diseño de máquinas			I7478
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	CT	Optativa abierta	8
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
Diseño de elementos de máquina I7442			
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	
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	
José Nieves Carrillo Castillo, Rafael Topete Sánchez, Julia Patricia Ponce Navarro		29/nov/2016	



2. DESCRIPCIÓN		
Presentación (propósito y finalidad de la UA o Asignatura)		
<p>El Ingeniero en Mecánica Eléctrica debe resolver diferentes problemas mediante el análisis, diseño y selección de diferentes tipos de transmisiones de máquinas para construir equipos y máquinas relacionados con su especialidad. Desarrolla la habilidad de solucionar los problemas que involucran la aplicación de engranajes, elementos flexibles, acoplamientos, embragues y frenos.</p>		
Relación con el perfil		
Modular	De egreso	
<p>Los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica aplican los conocimientos obtenidos en matemáticas y mecánica para la resolución de los problemas de cinemática de máquinas, van a conocer el efecto de acción de las fuerzas sobre la cinemática.</p>	<p>Los estudiantes de la carrera de ingeniería mecánica eléctrica conocerán los métodos para resolver los problemas diseño de máquinas y así trabajar en las áreas de diseño y desarrollo de máquinas para el sector industrial.</p> <p>El ingeniero mecánico eléctrico, es productivo, eficiente y un impulsor de desarrollo tecnológico de nuestro país. Además, visualizan de manera eficiente su inserción en la industria de Nacional e internacional.</p>	
Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar conocimientos matemáticos y de diseño de elementos de máquina al diseño de máquinas. • Diseña máquinas que requieren engranajes y trenes de engranes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene conocimientos específicos de diseño de máquinas. • Es capaz de resolver problemas que requieren la 	<p>1.- Analiza la geometría de los engranes, la teoría de involuta. Puede calcular la potencia transmitida engranes.</p> <p>2.- Estudia y analiza las transmisiones por correas y poleas. Calcula la fuerza</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ul style="list-style-type: none"> • Toma decisiones basados en sus conocimientos en la elección elementos mecánicos flexibles, acoplamientos, embragues y frenos de máquinas. • Trabaja en equipo para alcanzar metas de diseño de máquinas. 	<p>solución del diseño mecánico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña la geometría de engranes cilíndricos de dientes rectos, cilíndricos de dientes oblicuos, engranes cónicos y helicoidales. • Analiza la geometría de las transmisiones por correas y poleas; diseña transmisiones por correas planas; diseña de transmisiones por correas trapezoidales. 	<p>en las correas. Diseña las transmisiones por cadena y estrella.</p> <p>3.- Analiza y calcula frenos de zapata corta y larga. Frenos articulados y de disco.</p> <p>5.- Calcula y diseña embragues axiales de fricción.</p> <p>6. Predice, diseño y calcula sistemas anti-desgaste.</p> <p>7. Diseña y selecciona transmisiones presentes en sistemas mecánicos comerciales e industriales.</p>
Tipos de saberes a trabajar		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoce y aplica en diseños de máquinas la geometría de los engranes. 2. Diseña y selecciona transmisiones de potencia por correas y poleas. 3. Sabe calcular embragues axiales de fricción y calcula sistemas anti-desgaste. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conocimientos de transmisiones mecánicas en el diseño de máquinas. 2. Hace diseños de transmisiones, por engranes y bandas para máquinas. 3. Sabe calcular las velocidades y fuerzas que se transfieren a través de la transmisiones mecánicas. 4. Conoce las características funcionales de embragues y frenos. 	<ol style="list-style-type: none"> 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.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto:

DISEÑO DE MÁQUINAS

Objetivo:

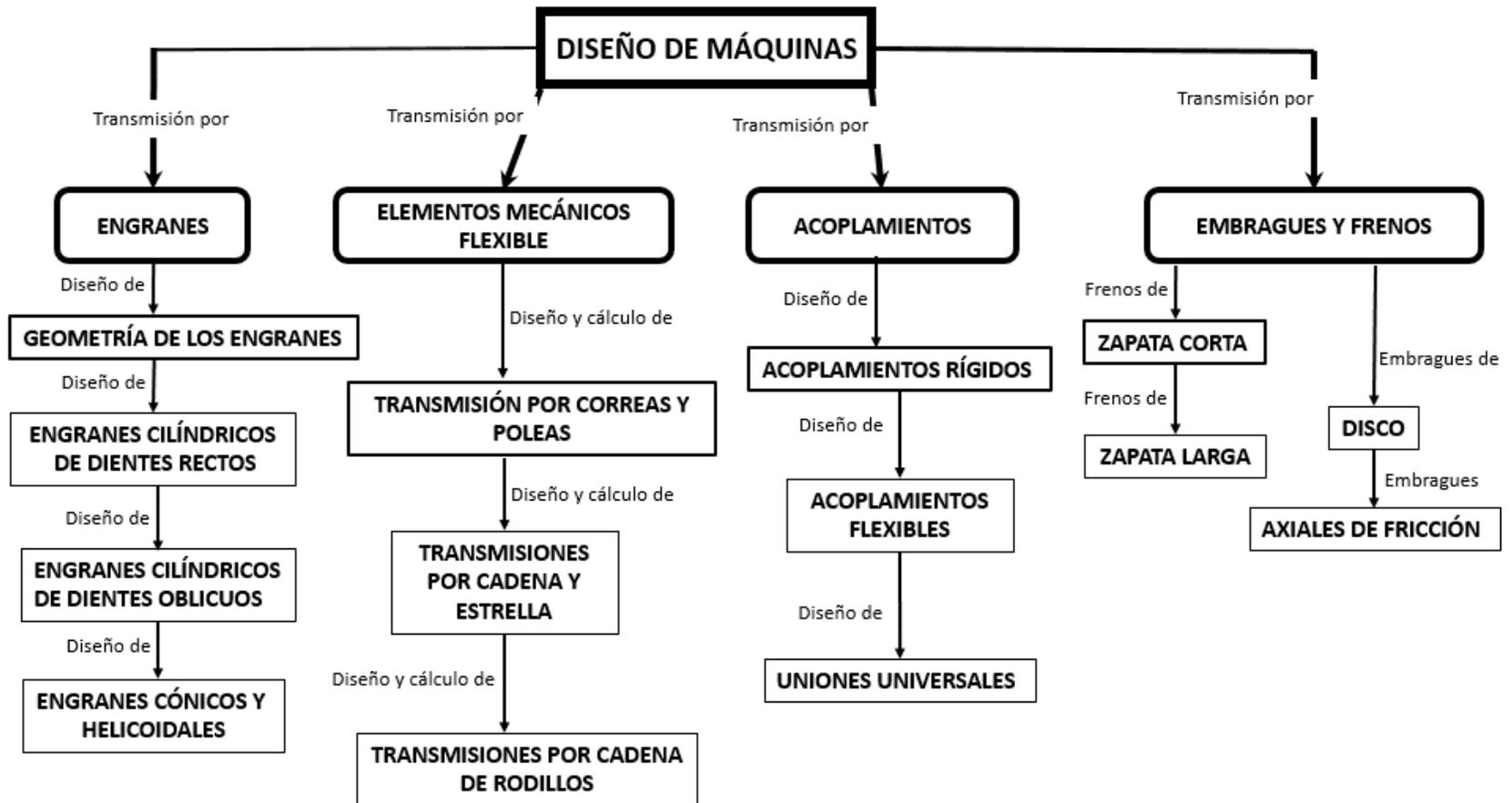
Demostrar los conocimientos adquiridos y su aprendizaje con la entrega de las actividades y ejercicios de los temas de clase, tareas y trabajos realizados en su cuaderno de trabajo y reporte presentado en la resolución de problemas finales

Descripción:

El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y su aprendizaje, en la entrega de las actividades y ejercicios de la unidad de aprendizaje, del tema de clase, tareas, trabajos de investigación y libro, realizados en su cuaderno de la materia y reporte escrito aplicados al diseño de un mecanismo.



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE DISEÑO DE MÁQUINAS





4.- SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDAD TEMÁTICA				
UNIDAD TEMÁTICA 1: INTRODUCCIÓN				
<p>Objetivo de la unidad temática: Estudiar y analizar las transmisiones mecánicas.</p> <p>Introducción: En esta unidad se describen los sistemas de transmisión mecánicos, el contacto de las superficies de los elementos de transmisión.</p>				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
1.1. Análisis de las transmisiones mecánicas. 1.2. Cálculo a contacto superficial. 1.3. Cálculo de resistencia.		El alumno sabe: Identificar y describir los esquemas de sistemas de transmisión de potencia. Describir y analizar el contacto entre superficies de transmisión de potencia. Calcular la resistencia mecánica de los elementos sometidos a transmisión de esfuerzos.		El alumno presentará en el cuaderno de trabajo diseños de transmisiones mecánicas. Ejercicios donde se desarrollan cálculo a contacto superficial entre superficies de transmisión de potencia.
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
El maestro motivará a los estudiantes a participar en la clase, con la dinámica de lluvia de ideas sobre el tema: sistemas de transmisiones mecánicas.	El estudiante pondrá atención auditiva y visual al desarrollo de la exposición del tema de la clase.	El alumno entregará las actividades indicadas en	* Apuntes * Notas. * Equipo de cómputo.	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>El docente presentará una exposición, mediante una proyección de diapositivas en Power Point sobre los aspectos medulares, correspondientes al análisis de transmisiones mecánicas. Cálculo a contacto superficial. Cálculo de resistencia.</p> <p>El docente presentará y explicará la solución de ejemplos específicos que impliquen situaciones de aplicaciones real de:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Análisis de transmisiones mecánicas. * Cálculo a contacto superficial. * Cálculo de resistencia <p>El maestro llevará registro de las actividades realizadas y entregadas individualmente.</p> <p>Además, plantear conclusiones obtenidas en la UT e informar del tema que se estudiará en la próxima UT.</p>	<p>Resolverá en clase ejemplos y ejercicios indicados por el docente. Realizará ejercicios de tarea de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Análisis de transmisiones mecánicas. * Cálculo a contacto superficial. * Cálculo de resistencia 	<p>clase y las tareas descritas solicitadas por el docente.</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>* Libro con el tema de la materia,</p>	<p>12 hrs</p>
--	--	--	---	---------------

UNIDAD TEMÁTICA 2: ENGRANAJES

Objetivo de la unidad temática:

Estudiar y analizar la geometría, las relaciones cinemáticas y las fuerzas transmitidas por engranes.

Introducción:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

En este capítulo se estudian los cuatro tipos principales de engranes: rectos, helicoidales, cónicos y helicoidales; para la transmisión de fuerzas entre engranes acoplados que suministran momentos de torsión a los ejes de transmisión de movimiento rotacional.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
2.1. Geometría de los engranes. 2.2. Teoría de involuta, potencia transmitida, cinemática de los engranes. 2.3. Engranes cilíndricos de dientes rectos. 2.4. Capacidad de carga de flexión de un diente, cargas dinámicas, capacidad de carga a desgaste. 2.5. Engranes cilíndricos de dientes oblicuos. 2.6. Capacidad de carga de flexión de un diente, cargas dinámicas, capacidad de carga a desgaste. 2.7. Engranes cónicos y helicoidales.		El alumno sabe: Identificar y describe como se diseña la geometría de los engranes. Describir y hace cálculos al aplicar la teoría de involuta, potencia transmitida, cinemática de los engranes. Sabe conceptualizar el funcionamiento de engranes tanto cilíndricos de dientes rectos, como de dientes oblicuos. Además de engranes cónicos y helicoidales		1. El alumno presentará un reporte en el cuaderno de trabajo con la resolución de problemas relacionados a la geometría de los engranes cilíndricos de dientes rectos; de dientes oblicuos; de engranes cónicos y helicoidales. 2. El alumno presentará en un reporte los cálculos de ejercicios y problemas de: Teoría de involuta, potencia transmitida, cinemática de los engranes	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)	
El maestro presentará una recapitulación de los temas de		Llevará el registro de cada tema y subtema de	Alumno: Apuntes, notas y		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>geometría de los engranes y la teoría de involuta.</p> <p>Además, Engranés cilíndricos de dientes rectos y capacidad de carga de flexión de un diente, cargas dinámicas, capacidad de carga a desgaste. Engranés cónicos y helicoidales</p> <p>El maestro llevará registro de las actividades realizadas y entregadas individualmente.</p> <p>Además, plantear conclusiones obtenidas en la UT e informar del tema que se estudiará en la próxima UT.</p>	<p>El estudiante resolverá en clase ejemplos y ejercicios indicados por el docente.</p> <p>Realizará ejercicios de tarea de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none">* Geometría de los engranes.* Teoría de involuta.* Potencia transmitida y cinemática de los engranes.* Engranés cilíndricos de dientes oblicuos.* Capacidad de carga de flexión de un diente, cargas dinámicas, capacidad de carga a desgaste.* Engranés cónicos y helicoidales.	<p>la unidad temática desarrollada en el aula de clases en su cuaderno de la materia o portafolio.</p>	<p>copias del libro: Diseño de Ingeniería Mecánica de Shigley. con el tema de la materia, pintarrón, marcador y computador a con sus accesorios.</p> <p>Docente: Apuntes, notas y copias del libro con el tema de la materia, pintarrón, marcador y computador a con sus accesorios.</p>	<p>12 hrs</p>
--	---	--	--	---------------



UNIDAD TEMÁTICA 3: ELEMENTOS MECÁNICOS FLEXIBLES

Objetivo de la unidad temática:

Analizar y diseñar transmisiones mecánicas mediante elementos flexibles tales como correas, poleas, cadena y estrellas (catarinas).

Introducción:

Los elementos de máquinas flexibles como bandas, cables, cadenas y otros similares se emplean en los sistemas de transporte y para transmitir potencia a distancias comparativamente largas. Con frecuencia, se usan como reemplazos de engranes, ejes, cojinetes y otros dispositivos de transmisión de potencia relativamente rígidos, en lo general su empleo en el diseño de una máquina y reduce el costo.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1. Geometría de las transmisiones por correas y poleas. 3.2. Cálculo de la fuerza en las correas. 3.3. Diseño de transmisiones por correas planas. 3.4. Diseño de transmisiones por correas trapezoidales. 3.5. Geometría de las transmisiones por cadena y estrella. 3.6. Cálculo de la fuerza en las cadenas.	El alumno sabe:: Identificar la geometría de las transmisiones por correas y poleas. Diseñar transmisiones por correas planas y transmisiones por correas trapezoidales. Conceptualizar y calcular la potencia transmitida por correas (bandas) y cadenas.	El alumno presentará reportes en el cuaderno de trabajo con la resolución de problemas relacionados con transmisiones por correas y poleas. Cálculo de la fuerza en las correas. Diseño de transmisiones por correas trapezoidales.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>3.7. Diseño de transmisiones por cadena de rodillos.</p>		<p>Además, de problemas de: cálculo de transmisiones por cadena y estrella; cálculo de la fuerza desarrollada en cadenas y diseño de transmisiones por cadena de rodillos.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
<p>El maestro presentará una recapitulación de los temas: engranes cilíndricos de dientes rectos; de dientes oblicuos; de engranes cónicos y helicoidales.</p> <p>Posteriormente, pedirá a los alumnos que desarrollen la solución de problemas que impliquen situaciones de aplicación real donde se apliquen transmisiones por correas y poleas y transmisiones por correas trapezoidales.</p> <p>El maestro explicará los temas de: transmisiones por correas y poleas; cálculo de la fuerza en las correas; diseño de transmisiones por correas planas; diseño de</p>	<p>El alumno participará en la clase con la exposición, ante el grupo, de ejercicios y problemas de transmisiones por correas y poleas</p> <p>Desarrollará problemas y ejercicios que requieran de cálculos de potencia transmitida por correas (bandas) planas, trapezoidales y cadenas.</p> <p>El alumno realizará las tareas que incluyan la solución de problemas de transmisiones por cadena y estrella; cálculo de fuerza en cadenas y diseño de transmisiones por cadena de rodillos.</p>	<p>El maestro registrará las actividades desarrolladas por de los alumnos.</p> <p>El estudiante presentará las tareas para su revisión y calificación.</p>	<p>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>



<p>transmisiones por correas trapezoidales.</p> <p>Explicará y resolverá ejercicios de transmisiones por cadena y estrella; cálculo de potencia transmitida por cadenas.</p> <p>El maestro organizará a los alumnos por equipos para que analicen y discutan acerca de las trasmisiones más eficientes y sus posibles aplicaciones en el diseño de máquinas.</p>				
--	--	--	--	--

UNIDAD TEMÁTICA 4: ACOPLAMIENTOS

Objetivo de la unidad temática:

Conocer los diferentes tipos de acoplamientos mecánicos que se utilizan en el diseño de máquinas.

Introducción:

Los acoplamientos mecánicos son elementos de una máquina que sirven para prolongar líneas de transmisión potencia de ejes para conectar diferentes ejes. Los ejes pueden ser colineales o no.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4.1. Acoplamientos rígidos. 4.2. Acoplamientos flexibles. 4.3. Uniones universales	Sabe:	El alumno presentará un reporte del trabajo colectivo que demuestre la utilización de sistemas mecánicos que



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	Identificar y seleccionar realizar los sistemas mecánicos donde se requieren acoplamientos rígidos, flexibles y universales.	requieren acoplamientos rígidos, flexibles y universales.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)
<p>El maestro solicitará a los alumnos que investiguen los temas: Acoplamientos rígidos, acoplamientos flexibles y uniones universales.</p> <p>El profesor utilizará sus apuntes y notas para exponer el tema Acoplamientos rígidos, acoplamientos flexibles y uniones universales.</p> <p>Además, plantear conclusiones obtenidas en la UT e informar del tema que se estudiará en la próxima UT.</p>	<p>El estudiante resolverá en clase ejemplos y ejercicios de: Acoplamientos rígidos, acoplamientos flexibles y uniones universales.</p>	<p>Alumno: El estudiante presentará las tareas para su revisión y calificación.</p> <p>Docente: El maestro registrará los ejercicios resueltos por alumnos en clase.</p>	<p>Alumno: Apuntes, notas y copias de los libros: Diseño de Ingeniería Mecánica pueden ser de los autores: Shigley, R. L. Mott, o Faies (ver datos de la bibliografía).</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 5: FRENOS Y EMBRAGUES

Objetivo de la unidad temática:

Estudiar, analizar y diseñar las configuraciones de embragues y frenos.

Introducción:

En este capítulo se estudia el principio de diseño de los frenos, utilizados para disminuir el movimiento rotacional de una flecha, y en consecuencia de todo un mecanismo o sistema. Además, del diseño de embragues cuya función es regular mecánicamente la velocidad angular y el momento de inercia (rotacional) entre dos flechas y por otra.

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
5.1. Frenos de zapata corta. 5.2. Frenos de zapata larga. 5.3. Frenos articulados. 5.4. Frenos de banda. 5.5. Embragues de disco. 5.6. Embragues axiales de fricción. 5.7. Diseño a desgaste constante, diseño a presión constante.		El alumno sabe: Diseñar y calcular la capacidad de frenos de zapata corta y larga. Diseñar, seleccionar y calcular frenos articulados y de banda. Diseñar, seleccionar y calcular embragues de disco y axiales de fricción.		Presentará el trabajo en equipo de diseño y cálculo de la capacidad de frenado en sistema que utiliza zapatas corta y lo comparará con el sistema de sistema de frenado de zapatas largas. Presentará un trabajo individual donde presentará el diseño, selección y cálculo de un sistema de frenos articulados y de banda.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo (horas)	
		Alumno: El estudiante presentará las tareas	Alumno:		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>El maestro solicitará a los alumnos que investiguen los temas: desarrollo histórico de los sistemas de frenado.</p> <p>Además, el docente expondrá los temas de diseño y cálculo de frenado en sistema de zapata corta y zapata larga.</p> <p>El profesor utilizará sus apuntes y notas para exponer los tema: frenos articulados, frenos de banda, embragues de disco y axiales de fricción, diseño a desgaste constante y diseño a presión constante.</p> <p>Además, plantear conclusiones obtenidas en la UT e informar del tema que se estudiará en la próxima UT.</p>	<p>El alumno resolverá y presentará ejercicios y problemas de los temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Diseño y cálculo de sistemas mecánicos que utilicen frenado de zapata corta * Diseño y cálculo de frenado en sistema de zapata larga. * Diseño y cálculo frenos articulados. * Diseño y cálculo de frenos de banda. * Diseño a desgaste constante y diseño a presión constante. 	<p>para su revisión y calificación.</p> <p>Docente: El maestro registrará los ejercicios resueltos por alumnos en clase.</p>	<p>Apuntes, notas y copias de los libros: Diseño de Ingeniería Mecánica pueden ser de los autores: Shigley, R. L. Mott, o Faïres (ver datos de la bibliografía).</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>14 hrs</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:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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:

Durante el transcurso de aprendizaje el alumno resolverá independientemente en el Cuaderno de Trabajo problemas de los siguientes temas:

1. Análisis de las transmisiones mecánicas.
2. Engranajes.
3. Elementos mecánicos flexibles.
4. Acoplamientos.
5. Embragues y frenos.
6. Diseño a desgaste constante, diseño a presión constante.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
----------------------	-------------------------------------	----------------------	-------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>1. Reportes en el Cuaderno de Trabajo relacionado con la resolución de problemas de análisis de las transmisiones mecánicas.</p>	<p>El alumno sabe y comprende los fundamentos teóricos de los temas de: de sistemas de transmisión de potencia; describir y analiza el contacto entre superficies de transmisión de potencia.</p> <p>Tiene la capacidad de calcular la resistencia mecánica de los elementos sometidos a transmisión de esfuerzos.</p> <p>Además, es capaz de resolver ejercicios y problemas descritos en la bibliografía recomendada y aplicarlos en casos específicos de uso industrial.</p>	<p>1.1. Análisis de las transmisiones mecánicas.</p> <p>1.2. Cálculo a contacto superficial.</p> <p>1.3. Cálculo de resistencia.</p>	<p>10%</p>
<p>2. Reportes en el Cuaderno de Trabajo con la resolución de problemas, situaciones y aplicaciones mecánicas en máquinas relacionados que incluyan la geometría de los engranes, teoría de involuta, potencia transmitida, cinemática de los engranes, engranes cilíndricos de dientes rectos, capacidad de carga de flexión de un diente, cargas dinámicas, capacidad de carga a desgaste, engranes cilíndricos de dientes oblicuos, capacidad de carga de flexión de un diente, cargas dinámicas, capacidad de carga a desgaste y engranes cónicos y helicoidales</p>	<p>El alumno sabe y puede: diseñar y calcular la geometría de los engranes; describir y hacer cálculos al aplicar la teoría de involuta; la potencia transmitida, y la cinemática de los engranes.</p> <p>Sabe conceptualizar el funcionamiento de engranes tanto cilíndricos de dientes rectos, como de dientes oblicuos. Además de engranes cónicos y helicoidales</p>	<p>2.1. Geometría de los engranes.</p> <p>2.2. Teoría de involuta, potencia transmitida, cinemática de los engranes.</p> <p>2.3. Engranes cilíndricos de dientes rectos.</p> <p>2.4. Capacidad de carga de flexión de un diente, cargas dinámicas, capacidad de carga a desgaste.</p> <p>2.5. Engranes cilíndricos de dientes oblicuos.</p> <p>2.6. Capacidad de carga de flexión de un diente, cargas</p>	<p>50%</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Al final de esta unidad aplicará un examen de las temas de la unidad 1 y 2.</p>		<p>dinámicas, capacidad de carga a desgaste.</p> <p>2.7. Engranés cónicos y helicoidales.</p>	
<p>3. Reportes en el Cuaderno de Trabajo con la resolución de ejercicios, situaciones problemáticas y aplicaciones mecánicas en máquinas relacionadas que incluyan problemas relacionados con transmisiones por correas y poleas. Cálculo de la fuerza en las correas. Diseño de transmisiones por correas trapezoidales.</p> <p>Además, de problemas de: cálculo de transmisiones por cadena y estrella; cálculo de la fuerza desarrollada en cadenas y diseño de transmisiones por cadena de rodillos.</p>	<p>El alumno demuestra capacidad de abstracción, análisis y síntesis en la solución de problemas de aplicación industrial relacionados con transmisiones por correas y poleas, transmisiones por correas trapezoidales. Además, de problemas de aplicación que requieren del cálculo de transmisiones por cadena y estrella; cálculo de la fuerza desarrollada en cadenas y diseño de transmisiones por cadena de rodillos.</p>	<p>3.1. Geometría de las transmisiones por correas y poleas.</p> <p>3.2. Cálculo de la fuerza en las correas.</p> <p>3.3. Diseño de transmisiones por correas planas.</p> <p>3.4. Diseño de transmisiones por correas trapezoidales.</p> <p>3.5. Geometría de las transmisiones por cadena y estrella.</p> <p>3.6. Cálculo de la fuerza en las cadenas.</p> <p>3.7. Diseño de transmisiones por cadena de rodillos.</p>	<p>30%</p>
<p>4. Aquí se presentarán de manera conjunta las evidencias de las unidades 4 y 5 en para ello el alumno presentará un reporte del trabajo colectivo que demuestre la utilización de sistemas mecánicos que requieren acoplamientos rígidos, flexibles y universales</p>	<p>El alumno tiene criterios para seleccionar componentes a instalar en sistemas mecánicos que requieren acoplamientos rígidos, flexibles y universales.</p> <p>Sabe desarrollar diseños y cálculos de la capacidad de frenado en máquinas estáticas o móviles.</p>	<p>4.1. Acoplamientos rígidos.</p> <p>4.2. Acoplamientos flexibles.</p> <p>4.3. Uniones universales</p> <p>5.1. Frenos de zapata corta.</p> <p>5.2. Frenos de zapata larga.</p> <p>5.3. Frenos articulados.</p> <p>5.4. Frenos de banda.</p> <p>5.5. Embragues de disco.</p>	<p>10 %</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Presentará el trabajo en equipo de diseño y cálculo de la capacidad de frenado en sistema que utiliza zapatas corta y lo comparará con el sistema de sistema de frenado de zapatas largas.</p> <p>Presentará un trabajo individual donde presentará el diseño, selección y cálculo de un sistema de frenos articulados y de banda.</p> <p>Presentará un segundo examen parcial de las unidades 3, 4 y 5.</p>	<p>Es capaz de seleccionar y calcular los sistemas de frenado mediante mecanismos articulados y de banda.</p>	<p>5.6. Embragues axiales de fricción. 5.7. Diseño a desgaste constante, diseño a presión constante.</p>	
---	---	--	--

Producto final		
Descripción	Evaluación	
Título: PROYECTO DE DISEÑO DE MÁQUINAS.	Criterios de fondo:	Ponderación
Objetivo: Demostrar los saberes adquiridos durante la unidad de aprendizaje de Diseño de Máquinas.		
Caracterización: Debe presentar un proyecto donde se presenta una aplicación de la Diseño de Máquinas que contenga cuatro de los seis temas, descritos a continuación: 1. Análisis de las transmisiones mecánicas. 2. Engranajes.	1. Cálculos de los elementos mecánicos diseñados. 2. Dibujos del prototipo.	30 % 30%
	Criterios de forma: 1. Presentar memoria de cálculo, según el formato y criterio del docente. 2. Los planos serán realizados con alguna herramienta de diseño CAD. Y deben contener: Vistas, cortes, secciones bajo normatividad de	20% 20%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

3. Elementos mecánicos flexibles. 4. Acoplamientos. 5. Embragues y frenos. 6. Diseño a desgaste constante, diseño a presión constante.	dibujos, la cual puede ser: NOM, DIN, ISO o bajo otra norma estandarizada, previa justificación y aprobación por parte del docente.	
---	---	--

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)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Shigley, Budynas, R. Nisbett, K.	2008	Diseño en Ingeniería Mecánica	Mc, Graw Hill	
R. L. Mott	2006	Diseño de elementos de Máquinas	Pearson Prentice Hall	
V. M. Faires	2003	Diseño de elementos de máquinas	Limusa México	

Referencias complementarias

Robert C. Juvinall y Kurt M. Marshek.	2013	Diseño de Elementos de Máquinas	LIMUSA WILEY. México	
Cesar Guerra Torres.		Análisis y Síntesis de Mecanismos con sus Aplicaciones	Editorial Patria	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Apoyos (asesoría, maquetas y modelos a escala, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática: