



A) CURSO

Clave	Asignatura
5687	Diseño Mecánico B

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
4	1	4	9	64 h de teoría 16 h de práctica 80 h totales

B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:	N.A.	VII	VIII	IX	VIII
Tipo (Optativa, Obligatoria)		Obligatoria	Obligatoria	Optativa	Optativa
Prerrequisito:		Diseño Mecánico A (5686)			
Clasificación CACEI:		CI	CI	CI	CI

C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

Diseñar y tener un criterio para evaluar propuestas de diseño, en aquellos elementos de máquinas que no se trataron en la asignatura antecedente, por ejemplo, engranes, frenos, embragues, entre otros. El estudiante será capaz de comprender la aplicación de elementos de máquinas.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

1.- Diseño de flechas y ejes		16 horas
Objetivo Específico:	Objetivo 1: El estudiante adquirirá la capacidad para concebir y diseñar cualquier flecha o eje, sin importar su aplicación y/o el dispositivo al que pertenezca. El diseño tomará en cuenta la capacidad de carga, las deformaciones permisibles y las inestabilidades.	
<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Generalidades 1.2 Dimensionado de los ejes y flechas 1.3 Materiales y fabricación 1.4 Cálculo basado en deflexión 1.5 Cálculo basado en resistencia dinámica 1.6 Cálculo de la frecuencia crítica 1.7 Flechas articuladas y flexibles 		
Lecturas y otros recursos	Apuntes, bibliografía complementaria, páginas de internet, videos, catálogos de productos, y presentaciones power point.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Presentación PPT, Interacción con estudiante.	
Actividades de aprendizaje	Tomar nota de lo expuesto en clase, solución de problemas, realización de tareas y desarrollo de proyectos.	



2.-Componentes y acoplamientos de flechas y ejes		8 horas
Objetivo Específico:	Objetivo 2: El estudiante adquirirá los conocimientos necesarios relativos a los diferentes montajes cubo-flecha y los criterios de selección y cálculo. Además conocerá los diferentes tipos de coples y sus propiedades, así como sus criterios de selección y cálculo.	
2.1 Cuñas 2.2 Pasadores 2.3 Estriados 2.4 Tornillos opresores 2.5 Montajes a presión 2.6 Elementos de localización 2.7 Acoplamientos rígidos 2.8 Acoplamientos flexibles		
Lecturas y otros recursos	Apuntes, bibliografía complementaria, páginas de internet, videos, catálogos de productos, y presentaciones power point.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Presentación PPT, Interacción con estudiante.	
Actividades de aprendizaje	Tomar nota de lo expuesto en clase, solución de problemas, realización de tareas y desarrollo de proyectos.	
3.-Frenos y embragues		10 horas
Objetivo Específico:	Objetivo 3: El estudiante conocerá los diferentes tipos de embragues y frenos existentes y sus aplicaciones. Aprenderá a seleccionar y calcular cualquier tipo de embrague o freno según su aplicación.	
3.1 Embragues de contacto positivo 3.2 Embragues y frenos radiales pro fricción 3.3 Embragues a fricción por contacto axial 3.4 Materiales de fricción 3.5 Consideraciones energéticas		
Lecturas y otros recursos	Apuntes, bibliografía complementaria, páginas de internet, videos, catálogos de productos, y presentaciones power point.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Presentación PPT, Interacción con estudiante.	
Actividades de aprendizaje	Tomar nota de lo expuesto en clase, solución de problemas, realización de tareas y desarrollo de proyectos.	
4.- Descripción general de engranes		13 horas
Objetivo Específico:	Objetivo 4: El alumno conocerá, comprenderá y analizará los diferentes tipos y arreglos de engranes para transmitir potencia.	
4.1 Tipos de engranes 4.2 Geometría de engranes 4.3 Relación de contacto 4.4 Interferencia 4.5 Trenes de engranes 4.6 Fuerzas en engranes 4.7 Eficiencia en engranes 4.8 Materiales de engranes 4.9 Fabricación de engranes		
Lecturas y otros recursos	Apuntes, bibliografía complementaria, páginas de internet, videos, catálogos de productos, y presentaciones power point.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Presentación PPT, Interacción con estudiante.	
Actividades de aprendizaje	Tomar nota de lo expuesto en clase, solución de problemas, realización de tareas y desarrollo de proyectos.	
5.- Engranés rectos y helicoidales		8 horas
Objetivo Específico:	Objetivo 5: El alumno conocerá las características y procedimientos de análisis y cálculo de los engranes rectos y helicoidales, los cuales son los más sencillos y de uso común.	



5.1 Selección del material	
5.2 Factores	
5.3 Diseño de engranes	
5.4 Consideraciones prácticas	
5.5 Problemas	
Lecturas y otros recursos	Apuntes, bibliografía complementaria, páginas de internet, videos, catálogos de productos, y presentaciones power point.
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Presentación PPT, Interacción con estudiante.
Actividades de aprendizaje	Tomar nota de lo expuesto en clase, solución de problemas, realización de tareas y desarrollo de proyectos.

6.- Engranajes cónicos y de tornillo sinfín		9 horas
Objetivo	Objetivo 6: El alumno será capaz de describir la geometría, calcular las fuerzas y esfuerzos presentes en los engranes así como diseñar los engranes cónicos y de tornillo sinfín.	
Específico:		
6.1 Geometría de engranes		
6.2 Diseño de engranes		
6.3 Diseño de acoplamientos		
6.4 Problemas		
Lecturas y otros recursos	Apuntes, bibliografía complementaria, páginas de internet, videos, catálogos de productos, y presentaciones power point.	
Métodos de enseñanza	Exposición en clase, Presentación PPT, Interacción con estudiante.	
Actividades de aprendizaje	Tomar nota de lo expuesto en clase, solución de problemas, realización de tareas y desarrollo de proyectos.	

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Exposición de temas, análisis y síntesis de los conceptos expuestos, ejercicios y problemas de diseño, discusión de tareas y trabajos de alumnos.

Además de la exposición tradicional en la que se promueve la discusión, se encargan tareas relacionadas con los temas tratados. Se incluyen prácticas dirigidas por el instructor en las que se plantea, discuten y desarrollan los conceptos vistos en clase. El curso está concebido no solo con la exposición de la teoría, sino que se incluyen un gran número de problemas para su análisis y solución.



F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	Sesión 16	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90% Examen escrito teórico práctico, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	1
2da. Evaluación Parcial	Sesión 32	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90% Examen escrito teórico práctico, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	2, 3
3er. Evaluación Parcial	Sesión 48	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90% Examen escrito teórico práctico, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	4
4ta. Evaluación Parcial	Sesión 64	25% Evaluación total Evaluación parcial: 90% Examen escrito teórico práctico, 10% (Tareas, investigaciones, ejercicios, consideración).	5, 6
Evaluación Final Ordinario		Promedio de evaluaciones parciales	
Otra Actividad:	Incluye Laboratorio de: Diseño Mecánico B Con actividades especificadas con el Manual correspondiente.		
Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen escrito teórico práctico	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico práctico	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen escrito teórico práctico	100% Temario

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

Budynas Richard G. y Nisbett J. Keith. Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley. 9a. edición. Mc Graw Hill. 2012. ISBN 9786071507716.



Faires Virgil Moring. Diseño de Elementos de Máquinas. 1a edición. Uthea. 1998. ISBN: 9789681842079. Spotts M. F., Shoup T. E. Elementos de Máquinas. 7a edición. Prentice Hall. 1999. ISBN: 9701702522. Mott Robert L. Diseño de Elementos de Máquinas. 4a edición. Prentice Hall. 2006. ISBN: 9702608120.

Textos complementarios

Juvinall Robert C. Diseño de Elementos de Máquinas. 2a edición. Limusa. 2013. ISBN: 9786070504365.

Hall Alfred, Holowenko A., Laughlin H. Machine Design. 1a edición. Schaum's Outline Series. McGraw-Hill. 1968. ISBN: 978-0070255951.

Black Paul H. y Adams O. Eugene. Machine Design. 3a edición. McGraw Hill, 1968. ISBN: 9780070055247. Norton

Robert L. Diseño de Maquinaria. 3a edición. Mc Graw Hill. 2005. ISBN: 9701046560.

Pahl G., Beitz W., Feldhusen J., Grote K. H. Engineering Design: A Systematic Approach. Third edition. Springer Verlag. 2007. ISBN: 978-1-84628-318-5.

Oberg Erik. Machinery's Handbook. 29a edition. Industrial Press. 2012. ISBN: 978-0831129002.

Avallone Eugene A., Baumeister Theodore III. Marks, Manual del Ingeniero Mecánico. 9a edición. 1999. Mc. Graw Hill. ISBN: 9701006623.

Recursos informáticos

Páginas de internet de fabricantes y proveedores de elementos de máquinas. Videos de internet del funcionamiento de los diferentes elementos de máquinas. Software CAD: CATIA, SolidWorks, AutoCAD, Unigraphics.