



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“Francisco García Salinas”

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS
 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I
 PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



UDI-Diseño Paramétrico

Eje Formativo:	Ruta académica de Diseño	Academia de:	Diseño
Antecedentes:		Consecuentes:	
Horas Totales:	80	Valor en Créditos:	4
Horas Teoría:	64	Horas Actividades Complementarias:	16
Fecha de Elaboración:	20/02/2012	Próxima Revisión:	20/01/2017

Competencia de la UDI

Tener las bases del diseño paramétrico en el diseño el cual se establecerán las relaciones entre los elementos con el fin de manipularlos y comunicar el diseño de geometrías y estructuras complejas.

Unidad de Aprendizaje I: Proceso de Parametrización

Competencia específica

Comprender y diferenciar el proceso de diseño paramétrico y su contexto de utilización frente a un proceso de diseño tradicional.

Contenido de la Unidad de Aprendizaje I

H/S/M

1.1 Introducción

1.2 Definición de Parámetro

1.3 Relaciones entre Parámetros

1.4 Grados de libertad de los Parámetros

1.5 Restricciones del Modelaje Paramétrico

Unidad de Aprendizaje II: Diseño Paramétrico CAD

Competencia específica

Desarrollar y evaluar modelos paramétricos mediante el uso de software especializado.

Contenido de la Unidad de Aprendizaje II

H/S/M

2.1 Introducción

2.2 Parametrización de los elementos de un Modelo CAD	
2.3 Tipos de Parametrización en Sistemas CAD	
2.4 Modificación de Parámetros	
2.5 Rangos Funcionales de los Parametros	
Unidad de Aprendizaje III: Generación de Modelos Paramétricos CAD	
Competencia específica Generar soluciones de diseño paramétrico con geometrías complejas mediante el uso sistemas CAD para prototipar una propuesta geoméricamente compleja.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje III	H/S/M
3.1 Introducción	
3.2 Uso de Ecuaciones para modificar Parámetros	
3.3 Uso de Bases de Datos para modificar Parámetros	
3.4 Uso de Programación para modificar Parámetros	
Unidad de Aprendizaje IV: Entorno de Software CAE	
Competencia específica Desarrolla habilidades en el modelado computacional de problemas reales para que sean resueltos por el método de los elementos finitos.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV	H/S/M
4.1 Introducción	
4.2 Configuraciones de los Modelos Paramétricos CAD	
4.3 Generación de un código API para Modelos Paramétricos CAD	
4.4 Administración de Parámetros	
4.5 Análisis de resultados	
Unidad de Aprendizaje V: Optimización de Modelos Paramétricos CAD	
Competencia específica Desarrolla habilidades en el análisis de los resultados generados del FEA (Finite Element Analysis) con el fin de tomar decisiones para modificar el modelo paramétrico propuesto.	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje V	H/S/M
5.1 Elementos fundamentales de la optimización	
5.2 El proceso de la optimización	
5.3 Función Objetivo	
5.4 Restricciones	
5.5 Parámetros	
Productos Habilidad	
Conocimientos Criterios para la selección	
Actitudes/Hábitos/Valores Trabajo en equipo, motivación por la calidad, Capacidad de Análisis y Síntesis	

Estrategias Didácticas

El profesor empleará dinámicas que promuevan el trabajo en equipo. Promoverá la participación activa de los estudiantes poniendo especial atención al desarrollo de habilidades de carácter general, como aquellas relacionadas con la resolución de problemas, así como específicas de los métodos cuando se resuelven problemas de ingeniería. Incorporará los recursos tecnológicos en la actividad cotidiana de los alumnos e incentivará el desarrollo de actividades fuera del aula.

Estrategias para la Evaluación

-Desarrollo de Modelos Paramétricos 3D

-Habilidad en el uso de software

-Creatividad en las propuestas para optimizar modelos

Formas de Evaluación

Criterios de Evaluación

Examen escrito

50%

Informe de laboratorio

30%

Tareas individuales y grupales

25%

Bibliografía

- Zienkiewicz O. C., Taylor R. L., The Finite Element Method Vol. 1 The Basis, Fifth Ed., Butterworth-Heinemann, 2000.
- C. Ray Wylie, Advanced Engineering Mathematics, Ed. Mc Graw Hill Four Ed. ISBN 0-07-072180-7.
- Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, Ed. Limusa Wiley Third Ed, ISBN 968-18-5310.
- .

Perfil Docente

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área de Ingeniero Mecánico preferentemente con grado de Maestría en Ingeniería o en Ciencias
- Posea conocimientos acerca de la utilización sistemas CAD/CAE

Elaboro:

M.I. Salvador Gómez Jiménez

Revisó Integrantes de la Academia

Dr. Eduardo Jareño Betancourt

Dr. Raúl Chávez Romero

M.I. Antonio Martínez Palomino

M.C. Salvador Gómez Jiménez

M.C. Sara Isabel Zesati Belmontes

M.I.A. Aurora Isabel Chávez Montes

Ing. Fariza Giselle Ruíz García

Coordinador de la Academia

Dra. Ana María Becerra Ferreiro