

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
ME5601	Diseño de Sistemas Mecánicos			
Nombre en Inglés				
Design of Mechanical Systems				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
ME5500, ME4701			Obligatorio Ing. Civil Mecánica	
Resultados de Aprendizaje				
<p>El estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña un sistema mecánico complejo empleando herramientas CAD (Computer Aided Design). • Utiliza algoritmos de optimización para automatizar el proceso de diseño de elementos mecánicos. • Resuelve en equipo un problema industrial real propuesto por el profesor. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La estrategia metodológica que se desarrolla en este curso es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas. • Sesiones demostrativas. • Laboratorios de trabajo grupal. • Visitas a terreno. 	<p>El estudiante desarrollará en equipo un proyecto de diseño de un sistema mecánico. La evaluación será un proceso en donde el estudiante tendrá las siguientes instancias para demostrar sus logros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Tareas computacionales. • 5 Presentaciones de avance. • 5 Reportes de avance. • 1 Proyecto final.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Introducción	1
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. El diseño asistido por computador. 2. Problemática del diseño clásico. 3. Introducción al diseño automatizado. 	<p>Comprende la importancia de las herramientas CAD para el diseño mecánico y las ventajas de automatizar el diseño.</p>	[1,4]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Herramientas CAD	1
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Herramientas CAD de diseño paramétrico. Introducción a Autodesk Inventor. Introducción a ANSYS Parametric Design Language (APDL). Introducción a COMSOL. Conceptos de SDK y API. 	Comprende las ventajas y desventajas de las principales herramientas de diseño paramétrico CAD existentes.	[4]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Optimización del Diseño	2
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Problemas de optimización. Métodos de búsqueda local. Métodos de optimización estocásticos. Herramientas prácticas. Ciclo de diseño automatizado. Ejemplos de aplicación. 	<p>Analiza problemas de optimización del diseño mecánico.</p> <p>Aplica heurísticas dependiendo de grado de complejidad del diseño.</p> <p>Integra herramientas CAD al ciclo de optimización del diseño.</p>	[2,3]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Desarrollo del Proyecto	11
Contenidos	Resultado de Aprendizaje de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> Visitas a terreno. Presentaciones de avance guiadas por el profesor. 	Diseña un sistema mecánico complejo empleando técnicas de automatización del diseño.	

Bibliografía

Bibliografía Básica

- [1] Shigley, J.E.; Mischke, C.R. *Diseño en Ingeniería Mecánica*, McGRAW-HILL, 1990.
- [2] Schneider, J.J.; Kirkpatrick, S. *Stochastic Optimization*, Springer, 2006.
- [3] Mitchell, M. *An Introduction to Genetic Algorithms (Complex Adaptive Systems)*, MIT Press, 1998.
- [4] Farin, G.; Hoschek, J.; Kim, M.S. *Handbook of Computer Aided Geometric Design*, North-Holland, 2002.

Vigencia desde:	2011
Elaborado por:	Juan Cristóbal Zagal
Revisado por:	Ramón Frederick