

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Equipos				CÓDIGO: 4818	PAG: 1 DE: 6
REQUISITOS: Diseño Conceptual (4814), Conversión de Energía (4751), Instrumentación (4613).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
<p>Universidad Central de Venezuela Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Mecánica Departamento de Diseño Unidad Docente y de Investigación Diseño</p> <p>Asignatura</p> <p>DISEÑO DE EQUIPOS</p>					
Fecha Emisión: 7 mayo 2007		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): M. Martínez		Jefe Dpto.: A. Barragán		Director: C. Ferrer	
				Aprob. Cons. de Escuela 22 mayo 2007	
				Aprob. Cons. Facultad 13 junio 2007	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Equipos				CÓDIGO: 4818	PAG: 2 DE: 6
REQUISITOS: Diseño Conceptual (4814), Conversión de Energía (4751), Instrumentación (4613).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
<p>1. PROPÓSITO</p> <p>Esta materia consiste en la elaboración de un proyecto relacionado con el diseño de equipos (síntesis), donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la formación profesional.</p> <p>2. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE</p> <p>Objetivo General</p> <p>Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos para la elaboración de anteproyectos y proyectos en el área de la Ingeniería Mecánica.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Tema 1. Introducción a la planificación de proyectos. Al finalizar el tema 1, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir la capacidad requerida para la instalación. • Estimar la ubicación aproximada. • Estimar el área física de la instalación. • Determinar el costo de inversión. • Determinar el costo de mantenimiento. • Determinar la rentabilidad de la inversión. • Prever las ampliaciones futuras. • Disponer los equipos en el área respectiva. • Elaborar el diagrama de flujo de los procesos principales. • Estudiar las de vías de acceso. • Establecer los requerimientos de los servicios públicos o de producción propia. <p>Tema 2. Etapas o Fases de un proyecto Al finalizar el tema 2, el estudiante debe ser capaz de profundizar lo realizado en el tema anterior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir con precisión, la ubicación, lo cual puede variar posteriormente, por normas • Revisar del área física estimada anteriormente. • Revisar los planos de equipos, en función del espacio físico requerido y de las normas • Revisar los diagramas de flujo de los procesos principales y elaborar los diagramas de procesos, de tubería e instrumentación correspondientes. 					
Fecha Emisión: 7 mayo 2007		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): M. Martínez	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 22 mayo 2007		Aprob. Cons. Facultad 13 junio 2007

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Equipos				CÓDIGO: 4818	PAG: 3 DE: 6
REQUISITOS: Diseño Conceptual (4814), Conversión de Energía (4751), Instrumentación (4613).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar los diagramas de control correspondientes • Elaborar los diagramas unifilares para la alimentación eléctrica • Elaborar las rutas preliminares de tuberías, cables y demás dispositivos • Calcular los preliminares de cada sistema (hidráulico, eléctrico, etc.) <p>Tema 3. Ingeniería Conceptual. Al finalizar el tema 3, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar la ingeniería básica • Elaborar los planos de disposición de equipos • Elaborar los diagramas de proceso y control definitivo • Elaborar los planos de rutas de tubería y cable • Calcular los sistemas mecánicos, hidráulicos y eléctricos definitivos • Especificar los equipos, materiales y obras, emisión de licitaciones y ordenes de compras, para todos los equipos y materiales cuyas compras no hayan sido tramitadas previamente <p>Tema 4. Ingeniería Básica. Al finalizar el tema 4, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar, analizar y evaluar un proyecto: <p>Tema 5. Ingeniería de Detalle. Al finalizar el tema 5, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un proyecto asignado • Consultar y discutir las alternativas de solución a las diferentes situaciones que surgen en la elaboración de un proyecto <p>Tema 6. Metodología de Diseño. Al finalizar el Tema 6, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la metodología de diseño al diseño de un equipo relacionado con los conocimientos adquiridos durante el curso. 					
3. EVALUACIÓN					
La evaluación está basada en las actividades de grupos de estudiantes (no mayor de tres) con el objeto de realizar:					
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas de investigación (10%) • Un proyecto que tendrá dos partes: 					
Fecha Emisión: 7 mayo 2007		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): M. Martínez	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 22 mayo 2007		Aprob. Cons. Facultad 13 junio 2007

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Equipos				CÓDIGO: 4818	PAG: 4 DE: 6
REQUISITOS: Diseño Conceptual (4814), Conversión de Energía (4751), Instrumentación (4613).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
<ul style="list-style-type: none"> • La primera parte o anteproyecto deberá ser entregada al final de la octava semana de clases, la que contendrá un borrador en limpio de todos los cálculos teóricos y estará acompañado de esquemas a escala del equipo que están siendo diseñados. El anteproyecto tendrá una ponderación de 25% de la nota definitiva. • La segunda parte contendrá el informe definitivo junto con los planos debidamente terminados, la que se entregará en la última semana de clases. Este informe tendrá una ponderación del 65% de la nota definitiva. <p>La asignatura no tiene examen de reparación</p> <p>4. CONTENIDO</p> <p>4.1 Sinóptico</p> <p>Introducción a la planificación de proyectos. Etapas de un proyecto. Ingeniería Conceptual. Ingeniería Básica. Ingeniería de Detalle. Metodología de diseño de equipos.</p> <p>4.2 Detallado</p> <p>Tema 1. Introducción a la planificación de proyectos. Definición de Proyecto. Razones para la planificación de proyectos. Proceso gerencial. Definición de planificación. Establecimiento de programas para la realización de un proyecto.</p> <p>Tema 2. Etapas o Fases de un proyecto. Concepción de idea. Selección de alternativas. Bases para diseño. Especificaciones de diseño. Terminación mecánica. Producción.</p> <p>Tema 3. Ingeniería Conceptual. Definición. Estudios básicos de un proyecto (tamaño, capacidad, selección de tecnología, localización, etc.). Factibilidad de un proyecto. Toma de decisiones para la ejecución de un proyecto.</p> <p>Tema 4. Ingeniería Básica. Definición. Suministro o transferencia de tecnología. Producción de documentos relacionados con las distintas áreas de ingeniería. Definición, cuantificación y dimensionamiento de los componentes de un proyecto</p> <p>Tema 5. Ingeniería de Detalle</p>					
Fecha Emisión: 7 mayo 2007		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): M. Martínez	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 22 mayo 2007		Aprob. Cons. Facultad 13 junio 2007

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Equipos				CÓDIGO: 4818	PAG: 5 DE: 6
REQUISITOS: Diseño Conceptual (4814), Conversión de Energía (4751), Instrumentación (4613).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4
<p>Definición. Gerencia, Programación y Control, Procura. Verificación de c/u de las partes de la Ingeniería Básica. Producción de especificaciones técnicas de las disciplinas envueltas en el proyecto</p> <p>Tema 6. Metodología de Diseño Definición del problema. Tormenta de ideas. Fase de decisión. Desarrollo y Optimización. Construcción y Especificaciones Técnicas. Manual de Operaciones y mantenimiento.</p> <p>5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES</p> <p>Se emplea como patrón básico de enseñanza aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de grupo, en el aula, para discusión de los proyectos asignados. • Presentación por equipo con participación de c/u de los integrantes del mismo. • Generación de ideas en clases abiertas, con participación individual para resolver y mejorar procesos relacionados con equipos existentes.. <p>En el último tema se realizan todas las consultas y desarrollo técnico económico del proyecto asignado. Se revisan ejemplos de diseños tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de mecanismos de elevación, traslación y rotación por selección de componentes de diferentes fabricantes. • Diseño de aparatos y equipos diversos, tales como: electrodomésticos, motor de fuera de borda, neveras industriales, prensas, válvulas, bombas, compresores, prótesis, tanques de almacenamiento, recipientes a presión e intercambiadores de calor entre otros. El diseño se realiza mediante el uso y/o desarrollo e implementación de programas computacionales para el cálculo, selección de componentes, usos de normas nacionales e internacionales, desarrollo de planos. <p>Las clases son dictadas por un profesor conector del área con la posibilidad de intercalar conferencias dictadas por personal experto en el área.</p> <p>6. MEDIOS INSTRUCCIONALES</p> <p>Se utilizaran los siguientes medios o recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material impreso (Guías, Textos indicados en la bibliografía), pizarrón, transparencias, películas, multimedia <p>7. REQUISITOS</p> <p>Formales: Diseño Conceptual (4814), Conversión de Energía (4751), Instrumentación (4613) Académicos: Manejar adecuadamente herramientas computacionales</p>					
Fecha Emisión: 7 mayo 2007		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): M. Martínez	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 22 mayo 2007		Aprob. Cons. Facultad 13 junio 2007

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Diseño de Equipos				CÓDIGO: 4818	PAG: 6 DE: 6
REQUISITOS: Diseño Conceptual (4814), Conversión de Energía (4751), Instrumentación (4613).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
2	2				4

8. UNIDADES

Esta asignatura tiene un total de tres (3) Unidades, de acuerdo a las horas de docencia establecidas.

9. HORAS DE CONTACTO

La asignatura se dicta en dos sesiones semanales de dos horas cada una. Estas cuatro horas se dividen en dos horas de teoría y dos horas de práctica, todas dictadas por profesores especialistas en el área

10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Tema	1	2	3	4	5	6	Total
Horas Totales	8	4	6	6	8	32	64
Horas de Teoría	6	2	4	4	4	20	35
Horas de Práctica	2	2	2	2	4	12	31

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 Texto Básico

Fernández, H. 1983. *Ejecución de proyectos de ingeniería*. Universidad Nacional de Colombia, imprenta nacional de Colombia.

Dym, C. & Little, P. 2002. *El proceso de diseño en ingeniería*. Limusa Wiley, México.

11.2 Texto Complementario

Blanco, A. 2001. *Formulación y evaluación de proyectos*. Fondo Editorial Tropikos, Caracas.

Ruiz, C. 1976. *Proyecto y construcción de recipientes a presión*. Urmo, S. A. de Ediciones, España.

ASME, Section VIII, *Rules for Construction of Pressure Vessels*, División I, ASME.

Artículos varios de publicaciones periódicas:

- a) *American Power Conference (annual)*
- b) *Brown Boveri (ahora ABB) review*
- c) *Sulzer Review*
- d) *General Electric Publications*
- e) *Modern Power Systems*
- f) *Journal of Engineering for Gas Turbines and Power, ASME*

Heald C., Cooper P., Karassik I. & Messina J. 2000. *Pump Handbook*, third edition, McGraw-Hill, New York.

Mays, L. 1999. *Water Distribution Systems Handbook*. McGraw-Hill.

Fecha Emisión: 7 mayo 2007		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	Último Período
Profesor (a): M. Martínez	Jefe Dpto.: A. Barragán	Director: C. Ferrer	Aprob. Cons. de Escuela 22 mayo 2007		Aprob. Cons. Facultad 13 junio 2007