

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería				CÓDIGO: 4811	PAG: 1 DE: 8
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4
<p>Universidad Central de Venezuela Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Mecánica Departamento de Diseño Unidad Docente y de Investigación Diseño de Máquinas</p> <p>Asignatura</p> <p>Dibujo y Diseño en Ingeniería</p>					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería				CÓDIGO: 4811	PAG: 2 DE: 8
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4

1. PROPÓSITO

Los estudiantes llegan a esta asignatura con los conocimientos básicos de dibujo que han adquirido en el bachillerato. A partir de este momento son introducidos en una de las formas del lenguaje, quizás la más antigua que conoce la humanidad, que les permitirá comunicar sus ideas, sus diseños y transmitirlos a las personas relacionadas en su futuro ejercicio profesional.

Los conocimientos que se imparten en esta materia son básicos y de aplicación directa por parte del ingeniero mecánico. Mediante el trazado correcto del dibujo de piezas mecánicas en los planos y el uso de las normas de dibujo a nivel internacional, el ingeniero mecánico puede interactuar con sus colegas, de cualquier lugar del mundo y comprender y ser entendido sin importar la barrera del idioma. Más aún, de esta forma, transmite las instrucciones a ingenieros, técnicos y personal de la empresa donde presta sus servicios así como a los técnicos de los talleres especializados para que ejecuten los trabajos asignados

2. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE

2.1 Objetivo general

Al aprobar esta asignatura el estudiante estará en capacidad de:

- Representar en forma gráfica normalizada, normas DIN y COVENIN, cualquier equipo o elemento de máquina e indicar las dimensiones y sus tolerancias, materiales, procesos de fabricación, calidades superficiales y aquellas especificaciones que completen la información sobre la pieza o conjunto de piezas dibujadas.
- Comprender cualquier plano de dibujo de equipos y/o elementos de máquinas.

2.2 Objetivos específicos

Tema 3. Normas.

Al concluir el Tema 3, el alumno debe ser capaz de:

- Utilizar los distintos formatos, escalas y tipos de líneas normalizadas que permitan definir en un plano, el dibujo de un elemento de máquinas.

Tema 4. Acotación.

Al concluir el Tema 4, el alumno debe ser capaz de:

- Acotar correctamente dibujos de elementos de máquinas.

Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad		Último Período	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
						Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería				CÓDIGO: 4811	PAG: 3 DE: 8
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4
<p>Tema 5. Representación de un objeto. Al concluir el Tema 5, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar un objeto utilizando las proyecciones ortogonales necesarias además su isometría para la interpretación en 3D, del elemento de máquina. <p>Tema 6. Secciones y cortes. Al concluir el Tema 6, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decidir cuando es conveniente seccionar (cortar) un elemento de máquina, como complemento de sus proyecciones o vistas principales, frontal, superior y lateral. • Indicar los materiales mediante la simbología correspondiente. <p>Tema 7. Mecanizado superficial, tolerancias y ajustes. Al concluir el Tema 7, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicar sobre el dibujo de un elemento de máquina la calidad de la superficie requerida, usando los símbolos normalizados. • Indicar sobre el dibujo las dimensiones de la pieza y la tolerancia aritmética admisible en su fabricación. • Indicar asimismo la tolerancia geométrica correspondiente entre superficies de la pieza. • Manejar en forma cualitativa y cuantitativa los conceptos de juego, paso y aprieto. <p>Tema 8. Pasadores, arandelas y remaches. Al concluir el Tema 8, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir entre pasadores, arandelas y remaches. • Indicar estos elementos en el plano de elementos de máquinas. • Seleccionar entre estos elementos según las recomendaciones de uso. <p>Tema 9. Uniones atornilladas.</p>					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería				CÓDIGO: 4811	PAG: 4 DE: 8
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4
<p>Al concluir el Tema 9, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar conforme a las recomendaciones de uso, el tipo de unión atornillada. • describir las partes de la rosca del tornillo y de la tuerca; reconocer los distintos sujetadores, tipos de roscas y sus recomendaciones de uso. • Indicar estos elementos sobre el plano de elementos de máquinas. • Calcular la equivalencia entre sujetadores de rosca inglesa y métrica. <p>Tema 10. Uniones entre ejes y cubos.</p> <p>Al concluir el Tema 10, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir los distintos tipos de lengüetas y chavetas, sus diferencias funcionales y de usos. <p>Tema 11. Engranajes.</p> <p>Al concluir el Tema 11, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la función de los engranajes, los diferentes tipos y sus aplicaciones. • Describir las relaciones que guardan entre sí las diferentes dimensiones en los engranajes y representarlos en forma normalizada sobre el plano. <p>Tema 12. Cojinetes.</p> <p>Al concluir el Tema 12, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir los distintos tipos de cojinetes existentes y sus aplicaciones. • Representarlos en forma normalizada. <p>Tema 13. Planos de Conjuntos.</p> <p>Al concluir el Tema 13, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representar en forma gráfica conjuntos mecánicos aplicando las normas correspondientes. <p>Tema 14. Dibujo y diseño asistido por computadora.</p> <p>Al concluir el Tema 14, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la importancia del manejo y uso de las herramientas CAD, sus características, filosofía. 					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería				CÓDIGO: 4811	PAG: 5 DE: 8
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4
<ul style="list-style-type: none"> • Describir la existencia de distintos software CAD y la comunicación entre ellos. 					
3. EVALUACIÓN					
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación teórico-práctica durante el período del curso: se aplicarán por lo menos dos (2) evaluaciones teórico-prácticas. La evaluación teórico-práctica se hará mediante una lámina y un examen teórico que contemplará todos los temas tratados en el curso. El promedio de las evaluaciones teórico-prácticas representará el 60% de la calificación definitiva de la asignatura. • Evaluación práctica: durante el período de clase se elaborarán láminas de dibujo que contemplan los temas tratados en clase, en el orden correspondiente. El lapso de entrega de dichas láminas varía de acuerdo a su complejidad entre 7 y 15 días a criterio del profesor. Además se fijará una lámina de dibujo de un conjunto mecánico como trabajo final. Se harán dos (2) quises prácticos. El promedio de las evaluaciones prácticas representará el 40% de la nota definitiva de la asignatura. • Esta asignatura por su carácter práctico no contempla examen de reparación, por lo que los estudiantes que no tengan la nota previa aprobada deberán repetir el curso. Es requisito tener aprobada la evaluación teórico práctica y la evaluación práctica. • La evaluación debe ser valorada de acuerdo a la escala de notas vigentes en la Facultad de 0 a 20 puntos, siendo necesario para la aprobación de cualquier evaluación obtener un mínimo de diez (10) puntos. 					
4. CONTENIDO					
4.1 Sinóptico					
<p>Uso de los útiles de dibujo y escalas, normas de acotación, vistas de un objeto, cortes, mecanizados superficiales, tolerancias y ajustes, elementos de sujeción: pasadores, arandelas, remaches, tornillos y tuercas, uniones entre ejes y cubos. Engranajes. Cojinetes. Dibujo de conjuntos. Dibujo y diseño asistido por computadora.</p>					
4.2 Detallado					
Tema 1. Introducción.					
Generalidades sobre la materia. Evaluación.					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería				CÓDIGO: 4811	PAG: 6 DE: 8
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4
<p>Tema 2. Instrumentos de dibujo. Modos de uso.</p> <p>Tema 3. Normas. Normas sobre presentación de dibujos en los planos. Disposición. Escalas. Tipos de líneas. Formatos y rotulación. Normas DIN. Normas COVENIN. Normas ISO 9000. Marca NORVEN.</p> <p>Tema 4. Acotación. Construcciones geométricas fundamentales: polígonos regulares, arcos de enlaces, curvas técnicas. Normas de Acotación.</p> <p>Tema 5. Representación de un objeto. Representación de un objeto mediante sus proyecciones ortogonales, diédrica, axonometría, isometría, dimetría, trimetría.</p> <p>Tema 6. Secciones y cortes. Tipos de cortes. Roturas. Indicaciones convencionales de los materiales en los cortes: rayado y colores para indicar los materiales.</p> <p>Tema 7. Mecanizado superficial, tolerancias y ajustes. Normas sobre la naturaleza, uniformidad, rugosidad y formas de las superficies de las piezas. Normas para la tolerancia y ajustes.</p> <p>Tema 8. Pasadores, arandelas y remaches. Normas sobre fabricación y designación de pasadores. Aplicación de los pasadores. Normas sobre fabricación de arandelas y su designación. Utilización de las arandelas. Normas sobre fabricación de remaches o roblones y su designación. Aplicación de remaches en estructuras metálicas, en construcción de calderas, otras aplicaciones.</p> <p>Tema 9. Uniones atornilladas. Normas generales sobre tipos de roscas, designación y representación de las roscas en los dibujos. Uniones con tornillos. Tornillos y Tuercas. Designación de tornillos y tuercas. Equivalencia entre roscas inglesas y métricas.</p> <p>Tema 10. Uniones entre ejes y cubos.</p>					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería				CÓDIGO: 4811	PAG: 7 DE: 8
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).					UNIDADES: 3
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4
<p>Uniones desmontables entre ejes y cubos. Chavetas. Lengüetas. Acoplamiento con perfiles ranurados.</p> <p>Tema 11. Engranajes. Tipos de engranajes. Uniones. Aplicaciones. Dibujos de engranajes. Trazado del perfil de los dientes. Condiciones de funcionamiento.</p> <p>Tema 12. Cojinetes. Tipos de cojinetes. Rodamiento (antifricción) y rozamiento (deslizamiento, fricción). Rodamientos radiales y axiales: de bolas, de rodillos, a rótula, de simple efecto o de doble efecto, rígidos o ajustables. Condiciones de funcionamiento.</p> <p>Tema 13. Planos de Conjuntos. Dibujos técnicos de conjunto mecánico. Aplicación de las normas: vistas, numeración y despieces.</p> <p>Tema 14. Dibujo y diseño asistido por computadora. Manejo y uso de los sistemas CAD. Características. Filosofía. Distintos software CAD. Comunicación entre ellos.</p> <p>5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES</p> <p>La asignatura se dicta en una sesión de tres (3) horas de teoría cada semana, donde el profesor expone los conceptos de los contenidos. Durante el período de clase se elaborarán láminas de dibujo que contemplan los temas tratados en clase, en el orden correspondiente. El lapso de entrega de dichas láminas varía de acuerdo a su complejidad entre 7 y 15 días a criterio del profesor. Además se fijará una lámina de dibujo de un conjunto mecánico como trabajo final.</p> <p>6. MEDIOS INSTRUCCIONALES Se utilizarán los siguientes medios o recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material impreso (Guías, Textos indicados en la bibliografía). • Pizarrón • Transparencias • Multimedia <p>7. REQUISITOS</p>					
Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Último Período	
		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
				Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	

FACULTAD: Ingeniería		ESCUELA: Ingeniería Mecánica		DEPARTAMENTO: Diseño	
ASIGNATURA: Dibujo y Diseño en Ingeniería			CÓDIGO: 4811	PAG: 8 DE: 8	
REQUISITOS: Geometría Descriptiva I (0551).				UNIDADES: 3	
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	0				4

Formales: Geometría Descriptiva I (0551).

Académicos: Conocimientos básicos de geometría, habilidad en el trazado de figuras geométricas, interpretación de figuras geométricas, manejo de los instrumentos de dibujo.

8. UNIDADES

La materia tiene un total de tres (3) unidades.

9. HORAS DE CONTACTO

La asignatura se dicta en una sesión de tres (3) horas de teoría cada semana, todas impartidas por profesores especialistas en la asignatura

10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Tema	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Total
Horas totales	3	3	3	3	3	3	6	3	6	3	3	3	1,5	1,5	45

La tabla anterior no incluye las horas de evaluación.

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 Texto básico

Bachman, A. & Forberg, R. 1968. *Dibujo técnico*. Décimo cuarta edición. Editorial Labor. España.

Normas DIN. 1977. *Manual N° 2. Normas de dibujo*. Ediciones Balzola. España.

11.2 Textos complementarios

Consorti, R. & S. L. Straneo. 1965. *El Dibujo técnico mecánico*. Editorial Hispanoamericana. México.

Giesecke, F. E. 1973. *Dibujo para ingeniería*. Editorial Interamericana. México.

Marks, L. S. 1978. *Manual del Ingeniero Mecánico*. Editorial Hispanoamericana. México.

French, T. & C. Vierck. 1981. *Dibujo de ingeniería*. Décima segunda edición. McGraw-Hill. México.

Jensen, C. H. 1988. *Dibujo y diseño de ingeniería*. McGraw-Hill. México.

Luzadder, W. & J. M. Puff, J. 1994. *Fundamentos de dibujo en ingeniería*. Décima primera edición.

Prentice Hall Hispanoamericana, México.

Bertolini, G. R., E. Wiebe, C. Miller & J. L. Mohler. 1999. *Dibujo en ingeniería y comunicación gráfica*. Segunda edición. McGraw-Hill. México.

Fecha Emisión: 9 marzo 2005		Nro. Emisión: Primera		Período Vigente: Octubre 2007 - Actualidad		Último Período	
Profesor (a): V. Viqueira /E. Toro		Jefe Dpto.: A. Barragán		Director: C. Ferrer		Aprob. Cons. de Escuela 9-marzo 2005	
						Aprob. Cons. Facultad 22-noviembre 2005	