

UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO										
NOMBRE DE LA ENTIDAD:		CAMPUS LEÓN, DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS								
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Licenciatura en Ingeniería Biomédica								
NOMBRE DE LA MATERIA:		Dibujo Técnico					CLAVE:	GIDT-04		
FECHA DE ELABORACIÓN:		31 Mayo del 2011					HORAS/SEMANA/SEMESTRE			
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:										
ELABORÓ:		Birzabith Mendoza Novelo								
PRERREQUISITOS:							TEORÍA:	2		
CURSADA Y APROBADA:		Ninguno					PRÁCTICA:	2		
CURSADA:		Ninguno					CRÉDITOS:	6		
CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA										
POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:		DISCIPLINARIA		FORMATIVA	X	METODOLÓGICA				
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:		ÁREA BÁSICA		ÁREA GENERAL	X	ÁREA PROFESIONAL				
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:		CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO		
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:		OBLIGATORIA		RECURSABLE		OPTATIVA	X	SELECTIVA		ACREDITABLE
ES PARTE DE UN TRONCO COMÚN O MATERIAS COMUNES:		SÍ		NO	X					
COMPETENCIA (S) GENERAL(ES) DE LA MATERIA:										
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos, definiciones, y herramientas del dibujo técnico para la definición de geometrías de diseño (prótesis, circuitos digitales y analógicos en la medicina, modelado de sistemas biológicos, etc.) • Resolver problemas reales en la ingeniería biomédica través del uso de sistemas informáticos como herramienta de soporte. • Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica. • Utilizar aplicaciones de computo y herramientas para el dibujo técnico. 										
CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DEL PERFIL POR COMPETENCIAS.										
La materia de Dibujo Técnico contribuye a las siguientes competencias cognitivas, (C3) metodológicas (M9, M10) y de laborales-sociales (LS1, LS2):										
C3. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina.										
M9. Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos.										
M10. Analiza y verifica tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.										
LS1. Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica										
LS2. Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas con impacto económico y social en el ámbito nacional.										

PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

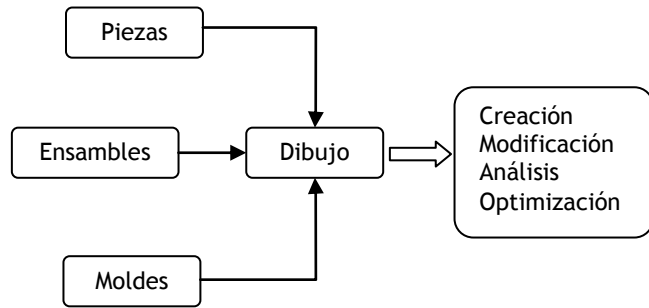


Figura 1. Diagrama a bloques de la red de conocimientos de la materia Dibujo Técnico. Se muestran los temas de estudio para alcanzar el aprendizaje del alumno

Esta materia permitirá el desarrollo de las habilidades del dibujo por medio de un software especializado para que el estudiante sea capaz de plasmar ideas en un medio transmisible tal como papel o archivo de computadora, considerándolo como una herramienta que permite obtener nuevas soluciones a problemas reales en la ingeniería así como facilitador de la comunicación interdisciplinaria.

El dibujo técnico puede hacer uso de sistemas informáticos en la creación, modificación, análisis u optimización de un producto o proceso. Dichos sistemas informáticos constarían de un hardware y un software. Como aplicación del dibujo técnico, el ingeniero solucionará problemas técnicos relacionados con la mejora de procesos y productos para aumentar la calidad y productividad.

El curso se ha dividido en cuatro unidades temáticas:

1. **Modelación de piezas:** importancia del dibujo, normalización y simbología, relación entre piezas, ensamble y dibujos, dimensiones y parámetros, planos: superior, derecho y frontal, croquis en 2D y 3D
2. **Modelación de ensambles:** agregar piezas a un ensamblaje, mover y girar componente en un ensamblaje, relaciones de posición
3. **Moldes:** análisis de ángulo de salida, análisis de corte sesgado, líneas de separación, superficies desconectadas, superficies de separación, núcleo/cavidad
4. **Dibujos:** plantillas de dibujo y formato de hoja, Insertar vistas estándar de un modelo de pieza, secciones, acotaciones, agregar anotaciones del modelo y de referencia

Las unidades temáticas se representan esquemáticamente en el diagrama de bloques de la figura 1. En este diagrama se interrelacionan las unidades de aprendizaje.

RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Para facilitar al aprendizaje de esta materia, se recomienda cursar Dibujo Técnico después de cursar Física experimental y Mecánica clásica

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Modelación de piezas	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	16 horas
--	----------------------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Conocer los conceptos, definiciones, y herramientas del dibujo técnico para la definición de geometrías de diseño 2. Identificar los comandos básicos utilizados en el diseño asistido por computadora	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia del dibujo • Normalización y simbología • Relación entre piezas, ensamble y dibujos • Dimensiones y parámetros • Planos: Superior, Derecho y Frontal • Croquis en 2D y 3D 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar sistemas embebidos para biomedicina • Proponer soluciones a problemas en el área biomédica mediante la esquematización y la modelación • Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas • Utilización de aplicaciones de computo y herramientas para el dibujo técnico • Trabajo en equipo (interdisciplinar y multidisciplinario) • Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos • Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización de equipos de trabajo • El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La disposición para la comunicación y difusión de conocimiento • El desarrollo de estrategias para la solución de problemas • La ética profesional al no falsificar y/o modificar información 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase • Ejercicios en pizarrón • Participación grupal en laboratorio • Participación grupal en sesiones de discusión 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Bitácora y reporte de práctica • Exposición en clase

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Modelación de ensambles	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	16 horas
--	-------------------------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO

<p>1. Manejar software para la modelación</p> <p>2. Establecer y aplicar parámetros de diseño mediante herramientas de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agregar piezas a un ensamblaje • Mover y girar componente en un ensamblaje • Relaciones de posición 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar sistemas embebidos para biomedicina • Proponer soluciones a problemas en el área biomédica mediante la esquematización y la modelación • Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas • Utilización de aplicaciones de computo y herramientas para el dibujo técnico • Trabajo en equipo (interdisciplinar y multidisciplinario) • Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos • Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización de equipos de trabajo • El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La disposición para la comunicación y difusión de conocimiento • El desarrollo de estrategias para la solución de problemas • La ética profesional al no falsificar y/o modificar información 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase • Ejercicios en pizarrón • Participación grupal en laboratorio • Participación grupal en sesiones de discusión 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Bitácora y reporte de práctica • Exposición en clase
---	---	---	--	--	---

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Moldes	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	16 horas
--	--------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
<p>1. Manejar software para el diseño</p> <p>2. Establecer y aplicar parámetros de diseño mediante herramientas de software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de ángulo de salida • Análisis de corte sesgado • Líneas de separación • Superficies desconectadas • Superficies de 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar sistemas embebidos para biomedicina • Proponer soluciones a problemas en el área biomédica mediante la esquematización y la modelación • Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas • Utilización de aplicaciones de computo y herramientas para el dibujo técnico • Trabajo en equipo (interdisciplinar y multidisciplinario) 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización de equipos de trabajo • El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis • La valoración de la actividad creadora y la imaginación • La disposición para la comunicación y difusión de 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación en clase • Ejercicios en pizarrón • Participación grupal en laboratorio • Participación grupal en sesiones de 	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Bitácora y reporte de práctica • Exposición en clase

	separación <ul style="list-style-type: none"> Núcleo/Cavidad 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica 	conocimiento <ul style="list-style-type: none"> El desarrollo de estrategias para la solución de problemas La ética profesional al no falsificar y/o modificar información 	discusión	
--	---	---	--	-----------	--

NOMBRE DE LA UNIDAD TEMÁTICA/BLOQUE TEMÁTICO:	Dibujos	TIEMPO ESTIMADO PARA DESARROLLAR LA UNIDAD TEMÁTICA:	16 horas
--	---------	---	----------

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	SABERES		EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO		
	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES	ACTITUDES	DIRECTA	POR PRODUCTO
1. Diseñar piezas que posteriormente se plasmarán en un plano 2. Diseñar planos que incluyan vistas, acotaciones, anotaciones y referencias en plantillas prediseñadas	<ul style="list-style-type: none"> Plantillas de dibujo y formato de hoja Insertar vistas estándar de un modelo de pieza Secciones Acotaciones Agregar anotaciones del modelo y de referencia 	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar sistemas embebidos para biomedicina Proponer soluciones a problemas en el área biomédica mediante la esquematización y la modelación Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas Utilización de aplicaciones de computo y herramientas para el dibujo técnico Trabajo en equipo (interdisciplinar y multidisciplinario) Comunicar en forma oral y escrita las teorías, conceptos y resultados científicos Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica 	<ul style="list-style-type: none"> La organización de equipos de trabajo El fortalecimiento de correctos hábitos de estudio y análisis La valoración de la actividad creadora y la imaginación La disposición para la comunicación y difusión de conocimiento El desarrollo de estrategias para la solución de problemas La ética profesional al no falsificar y/o modificar información 	<ul style="list-style-type: none"> Participación en clase Ejercicios en pizarrón Participación grupal en laboratorio Participación grupal en sesiones de discusión 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Examen Bitácora y reporte de práctica Exposición en clase

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Sugeridas)

- Cuestionario sobre la simbología y normalización utilizada en el dibujo técnico
- Utilización de comandos básicos de dibujo por computadora
- Creación de piezas para ensamble
- Creación de ensamble
- Diseño de pieza a moldear
- Creación de molde para pieza prediseñada
- Creación de pieza, que se pretende plasmar en plano
- Creación de plano para pieza prediseñada, que incluya simbología y acotaciones

RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS (Sugeridos)

- Materiales requeridos: Pizarrón, Manuales, Ilustraciones, Diapositivas, Videos
- Equipos requeridos: Computadora, Cañón, Centro de computo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación: Será continua, permanente y se llevará a cabo en tres momentos:

Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso y valoración inicial de estos

Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio de computo

Sumaria: Exámenes escritos, entrega de cuadernos de tareas, entrega de bitácoras de prácticas, autoevaluación, co-evaluación.

El ejercicio de autoevaluación y co-evaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.

PONDERACIÓN (SUGERIDA):

- Calificación del cuaderno de tareas: 20%
- Calificación del cuaderno de prácticas: 25%
- Promedio de exámenes: 40%
- Participación en clase: 10%
- Autoevaluación y co-evaluación: 5%

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

TÍTULO: DIBUJO TECNICO
AUTOR: BERT BIELEFELD
EDITORIAL: EDITORIAL GUSTAVO GILI
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: ESPAÑA, 2010
ISBN: 9788425222955

TÍTULO: DIBUJO TECNICO INDUSTRIAL
AUTOR: FRANCISCO J. CALDERON BARQUIN
EDITORIAL: EDITORIAL PORRUA
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: MÉXICO, 2006
ISBN: 970-07-6618-7

TÍTULO: GRAN LIBRO DE SOLIDWORKS
AUTOR: SERGIO GOMEZ GONZALEZ
EDITORIAL: ALFAOMEGA
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: MÉXICO, 2008
ISBN: 970-15-1303-3

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

TÍTULO: DIBUJO INDUSTRIAL
AUTOR: ANDRE CHEVALIER
EDITORIAL: LIMUSA
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: ARGENTINA, 2009
ISBN: 968-18-3948-2

TÍTULO: DIBUJO PARA DISEÑADORES INDUSTRIALES
AUTOR: FERNANDO LUJAN
EDITORIAL: PARRAMON EDICIONES
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: ESPAÑA, 2005
ISBN: 9788434227989

TÍTULO: DIBUJO PARA INGENIERIA
AUTOR: GARY R. BERTOLINE
EDITORIAL: MCGRAW HILL DE MEXICO
LUGAR Y AÑO DE LA EDICIÓN: MÉXICO, 2008
ISBN: 970-10-4372-3

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN:

Notas del curso, asistencia a seminarios, bases de datos en Internet.