



DIBUJO

Elaborado por	ING. MILAGRO PEÑA ING. DOUGLAS BARRAEZ ARQ. WILMELIA BRAVO PROF. PABLO CAMACARO ING. ZULEIMA VENTURA		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de vigencia	MARZO, 2011		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	

FUNDAMENTACIÓN

Es necesaria la inclusión de ésta asignatura (Dibujo) como introductorio a uno de los lenguajes más universales existentes en el mundo del área de la ingeniería, ya que en su perfil profesional proyectará y diseñará lo que a través de esta asignatura tendrá un enriquecimiento y desarrollo, que estará demostrado en las destrezas y habilidades adquiridas, en cuanto a ellos se puede citar la capacidad de observación e imaginación creadora, la capacidad de razonamiento abstracto, la capacidad espacial, la precisión de movimientos y fijación visual; razón por la cual éste programa estudia los principios, conceptos y métodos teóricos prácticos del dibujo técnico, distribuidos en los contenidos en 6 unidades.

El programa tendrá como contenido lo siguiente:

- Unidad I: Introducción al Dibujo.
- Unidad II: Proyecciones.
- Unidad III: Proyección de Sólidos e Intersecciones.
- Unidad IV: Escala y Acotado de la Proyección Axonométrica Ortogonal.
- Unidad V: Representación de Piezas Mecánicas.
- Unidad VI: Dibujo Arquitectónico.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Adquirir destrezas en cuanto a la visualización y dibujo de los diferentes sistemas de proyección diédrico y/o axonométrico, así como la construcción de sólidos o piezas a partir de proyecciones ortogonales o isométricas de los mismos.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN AL DIBUJO		MANEJAR EFICIENTEMENTE LOS ÚTILES DE DIBUJO UTILIZANDO LAS NORMAS DE LA ESPECIALIDAD, TANTO EN EL TRAZADO COMO EN EL ROTULADO.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
5%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Valorar la utilidad del dibujo técnico para la Ingeniería, previa exposición, revisión bibliográfica y discusión grupal. 2. Describir correctamente los materiales e instrumentos empleados en el dibujo técnico de acuerdo a sus características y su uso. 3. Aplicar sus conocimientos acerca de los materiales de dibujo técnico en el trazado con precisión de los diferentes tipos de líneas en sólidos sencillos. 4. Escribir el abecedario en mayúsculas y minúsculas y los números, de acuerdo a la Norma DIN 16 de rotulado y con un lápiz de dibujo HB. 5. Previas demostración, aplicar las normas relativas al dibujo técnico, en cada lámina a ser dibujada a lo largo del curso.	• Importancia del Dibujo Técnico como lenguaje en el área de Ingeniería. • Materiales e instrumentos de dibujo técnico. Características, uso y mantenimiento. • Tipos de líneas y su uso. • Tipos de formatos, márgenes y cajetines de rotulación. Características según las normas de dibujo. • Rotulación normalizada: DIN 16 y DIN 17. Alfabeto. • Normas: DIN, ANSI, ISO y COVENIN. • Introducción al Autocad en proyectos de Ingeniería. • Operación del programa de Autocad.	PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL
		Para los objetivos 1 y 2 se utilizará el método expositivo que consiste en: - Presentación del tema. - Discusión grupal. - Conclusiones. - Verificación del aprendizaje. Para los contenidos prácticos se aplicará la estrategia de la demostración operacional, que consiste en técnicas de trabajo y de movimiento con el uso de instrumentos. La estrategia se desenvuelve: I. Fase: El docente prepara un esquema de la demostración, previendo los recursos necesarios y las formas en como participarán los estudiantes. II. Fase: Es la demostración propiamente dicha, en donde el docente realiza paso a paso los ejercicios, bien sea en la pizarra o en una mesa de dibujo, sobre todo en el caso del manejo de los materiales e instrumentos de dibujo. III. Fase: De aplicación, en donde los educandos, guiados por el docente, repiten la demostración. En donde se verifica el aprendizaje, por medio de la corrección por parte del docente de ejercicio realizado y dando a conocer al educando sus aciertos y sus fallas.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMPRESENCIAL	
• Evaluación Diagnóstico: Al inicio del semestre se realizará una prueba diagnóstica con la finalidad de conocer las habilidades y destrezas que los alumnos puedan tener acerca de los contenidos a dictarse en la materia. • Evaluación Formativa: Se darán indicaciones a los estudiantes durante la elaboración de ejercicios y láminas de dibujo, para lograr los mejores resultados. • Evaluación Sumativa: Permite la verificación individual, después de finalizado el desarrollo o parte del contenido a través de ejercicios prácticos en láminas de dibujo, pruebas cortas y exposiciones, en función de criterios conocidos por los alumnos, otorgándoles calificaciones según un valor numérico y ponderación, lo cual será señalado.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL				
SISTEMAS DE PROYECCIÓN		- REPRESENTAR PUNTOS, RECTAS Y PLANOS POR MEDIO DE LAS HERRAMIENTAS DE DIBUJO Y DE LA UTILIZACIÓN DE AUTOCAD EN LOS DIFERENTES SISTEMAS DE PROYECCIÓN DADOS EN EL AULA.				
DURACION						
3 SEMANAS						
EVALUACION						
15%						
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION				
1. Definir la importancia y objetivos de la geometría descriptiva. 2. Identificar los elementos que intervienen en toda proyección a través de ejemplos. 3. Clasificar y establecer las características de los diferentes tipos de proyecciones. 4. Representar puntos en sus diferentes posiciones, empleando el sistema diédrico y axonométrico, previa demostración del docente. 5. Representar rectas en sus diferentes posiciones con sus trazas, empleando el sistema diédrico y axonométrico, previa demostración del docente. 6. Introducirse al ambiente autocad, previa demostración del docente y estudio bibliográfico.	- Objetivo de la geometría descriptiva. - Teoría de proyecciones. Elementos, clasificación y características. - Proyección del punto: proyección de la posición particular de los puntos. - Proyección de la recta: Proyección de las posiciones particulares. Trazas. - Interactuando con Autocad. - Proyección del plano: Definición. Posición particular. Trazas del plano. Plano en perpendicularidad y ortogonalidad. - Verdadero tamaño o verdadera magnitud. Método de rebatimiento, de igualación y giro. - Cambio de planos de proyección.	<table><tr><th>PRESENCIAL</th><th>SEMIPRESENCIAL</th></tr><tr><td> - Para los objetivos 1 y 2 se utilizará el método expositivo que consiste en: - Presentación del tema. - Discusión grupal. - Conclusiones. - Verificación del aprendizaje. - Para los contenidos prácticos se aplicará la estrategia de la demostración operacional, que consiste en técnicas de trabajo y de movimiento con el uso de instrumentos. - La estrategia se desenvuelve: I. Fase: El docente prepara un esquema de la demostración, previendo los recursos que son necesarios y las formas en cómo participarán los estudiantes. II. Fase: Es la demostración propiamente dicha, en donde el docente realiza paso a paso los ejercicios, bien sea en la pizarra o en una mesa de dibujo, sobre todo en el caso del manejo de los materiales e instrumentos de dibujo. III. Fase: De aplicación, donde los educandos, guiados por el docente; repiten la demostración. En donde se verifica al aprendizaje, por medio de la corrección por parte del docente del ejercicio realizado y dando a conocer al educando sus aciertos y sus fallas. </td><td> - Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia </td></tr></table>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	- Para los objetivos 1 y 2 se utilizará el método expositivo que consiste en: - Presentación del tema. - Discusión grupal. - Conclusiones. - Verificación del aprendizaje. - Para los contenidos prácticos se aplicará la estrategia de la demostración operacional, que consiste en técnicas de trabajo y de movimiento con el uso de instrumentos. - La estrategia se desenvuelve: I. Fase: El docente prepara un esquema de la demostración, previendo los recursos que son necesarios y las formas en cómo participarán los estudiantes. II. Fase: Es la demostración propiamente dicha, en donde el docente realiza paso a paso los ejercicios, bien sea en la pizarra o en una mesa de dibujo, sobre todo en el caso del manejo de los materiales e instrumentos de dibujo. III. Fase: De aplicación, donde los educandos, guiados por el docente; repiten la demostración. En donde se verifica al aprendizaje, por medio de la corrección por parte del docente del ejercicio realizado y dando a conocer al educando sus aciertos y sus fallas.	- Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL					
- Para los objetivos 1 y 2 se utilizará el método expositivo que consiste en: - Presentación del tema. - Discusión grupal. - Conclusiones. - Verificación del aprendizaje. - Para los contenidos prácticos se aplicará la estrategia de la demostración operacional, que consiste en técnicas de trabajo y de movimiento con el uso de instrumentos. - La estrategia se desenvuelve: I. Fase: El docente prepara un esquema de la demostración, previendo los recursos que son necesarios y las formas en cómo participarán los estudiantes. II. Fase: Es la demostración propiamente dicha, en donde el docente realiza paso a paso los ejercicios, bien sea en la pizarra o en una mesa de dibujo, sobre todo en el caso del manejo de los materiales e instrumentos de dibujo. III. Fase: De aplicación, donde los educandos, guiados por el docente; repiten la demostración. En donde se verifica al aprendizaje, por medio de la corrección por parte del docente del ejercicio realizado y dando a conocer al educando sus aciertos y sus fallas.	- Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia					
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:						
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL				
- Evaluación Formativa: Se darán indicaciones a los estudiantes durante la elaboración de ejercicios y láminas de dibujo, para lograr los mejores resultados. - Evaluación Sumativa: Permite la verificación individual, después de finalizado el desarrollo o parte del contenido a través de ejercicios prácticos en láminas de dibujo, pruebas cortas y exposiciones, en función de criterios conocidos por los alumnos, otorgándoles calificaciones según un valor numérico y ponderación, lo cual será señalado.		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial				

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
PROYECCIÓN DE SÓLIDOS E INTERSECCIONES		- ANALIZAR LAS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS POLIEDROS Y CUERPOS REDONDOS BÁSICOS. - RESOLVER PROBLEMAS DE PROYECCIÓN, PENETRACIÓN Y DESARROLLO DE SÓLIDOS.	
DURACION			
5 SEMANAS			
EVALUACION			
30%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Determinar el punto común entre una recta y un plano estudiados en clase con previa demostración. 2. Determinar los puntos comunes entre dos planos dados según los diferentes tipos estudiados. 3. Previo análisis, solucionar problemas métricos de rectas y planos. 4. Determinar el lugar geométrico de rectas y planos que cumplen una cierta y determinada propiedad. 5. Representar la circunferencia y la elipse determinando los puntos clave. 6. Clasificar y establecer las características de sólidos (poliedros y cuerpos redondos). 7. A través de la proyección ortogonal de poliedros (prisma y pirámide) según enunciado dado, dibujar su correspondiente isometría. 8. Dado el enunciado de la proyección ortogonal de cuerpos redondos, cilíndricos y conos, dibujar su correspondiente isometría. 9. Construir proyecciones ortogonales y su isometría de secciones planas y penetraciones entre sólidos. 10. A partir de la proyección ortogonal, construir el desarrollo de sólidos (poliedros y cuerpos redondos).	• Intersecciones: de recta con plano y de dos planos. • Problemas métricos: de rectas y planos. • Lugares geométricos: de rectas y planos. • Proyección de una circunferencia: Elipse, determinación de puntos clave, dibujo de elipse. • Sólidos (poliedros y cuerpos redondos): Definición, clasificación, proyección, secciones planas, desarrollo y proyección. • Intersección y penetración de sólidos con rectas, planos y otros sólidos.	PRESENCIAL • Para los objetivos 1 y 2 se utilizará el método expositivo que consiste en: - Presentación del tema. - Discusión grupal. - Conclusiones. - Verificación del aprendizaje. • Para los contenidos prácticos se aplicará la estrategia de la demostración operacional, que consiste en técnicas de trabajo y de movimiento con el uso de instrumentos. • La estrategia se desenvuelve: I Fase: El docente prepara un esquema de la demostración, previendo los recursos que son necesarios y las formas en cómo participarán los estudiantes. II Fase: Es la demostración propiamente dicha, en donde el docente realiza paso a paso los ejercicios, bien sea en la pizarra o en una mesa de dibujo, sobre todo en el caso del manejo de los materiales e instrumentos de dibujo. III Fase: De aplicación, donde los educandos, guiados por el docente; repiten la demostración.	SEMIPRESENCIAL •Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Evaluación Formativa: Se darán indicaciones a los estudiantes durante la elaboración de ejercicios y láminas de dibujo, para lograr los mejores resultados. • Evaluación Sumativa: Permite la verificación individual, después de finalizado el desarrollo o parte del contenido a través de ejercicios prácticos en láminas de dibujo, pruebas cortas y exposiciones, en función de criterios conocidos por los alumnos, otorgándoles calificaciones según un valor numérico y ponderación, lo cual será señalado.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
ESCALA Y ACOTADO DE LA PROYECCIÓN ORTOGONAL AXONOMÉTRICA		EMPLEAR LAS ESCALAS Y EL ACOTADO EN PROYECCIONES DE SÓLIDOS IRREGULARES CON LA UTILIZACIÓN DE AUTOCAD.	
DURACION			
1 SEMANAS			
EVALUACION			
8%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Expresar con claridad los conceptos relativos a las escalas, previa exposición del docente. 2. Dadas las proyecciones ortogonales o isométricas de sólidos, calcular con la fórmula, la escala en que se encuentran dibujadas. 3. Previas demostraciones, construir con precisión, escalas de reducción o ampliación con el uso del escalímetro. 4. Dada una proyección ortogonal o isométrica de sólidos, modificar su escala o reducción con el uso del escalímetro. 5. Acotar proyecciones ortogonales de sólidos, a través de la utilización del Autocad, aplicando las normas dadas en clase.	• Escalas: definición, clasificación, normalización, expresión de escala, instrumento para la aplicación de las escalas (escalímetro). Cambios de las escalas. • Acotado: Normas sobre el acotado. Importancia del acotado. Prácticas de acotado. • Técnicas de dimensionamientos en el Autocad. Comandos de acotación.	PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL
		• Para los objetivos 1 y 2 se utilizará el método expositivo que consiste en: - Presentación del tema - Discusión grupal. - Conclusiones. - Verificación del aprendizaje. • Para los contenidos prácticos se aplicará la estrategia de la demostración operacional, que consiste en técnicas de trabajo y de movimiento con el uso de instrumentos. • La estrategia se desenvuelve: I Fase: El docente prepara un esquema de la demostración, previendo los recursos que son necesarios y las formas en cómo participarán los estudiantes. II Fase: Es la demostración propiamente dicha, en donde el docente realiza paso a paso los ejercicios, bien sea en la pizarra o en una mesa de dibujo, sobre todo en el caso del manejo de los materiales e instrumentos de dibujo. III Fase: De aplicación, donde los educandos, guiados por el docente; repiten la demostración. IV Fase: En donde se verifica el aprendizaje, por medio de la corrección por parte del docente del ejercicio realizado y dando a conocer al educando sus aciertos y sus fallas.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMPRESENCIAL	
• Evaluación Formativa: Se darán indicaciones a los estudiantes durante la elaboración de ejercicios y láminas de dibujo, para lograr los mejores resultados. Evaluación Sumativa: Permite la verificación individual, después de finalizado el desarrollo o parte del contenido a través de ejercicios prácticos en láminas de dibujo, pruebas cortas y exposiciones, en función de criterios conocidos por los alumnos, otorgándoles calificaciones según un valor numérico y ponderación, lo cual será señalado.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis • Proyecto con Defensa • Evaluación Presencial	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
REPRESENTACIÓN DE PIEZAS MECÁNICAS		CONSTRUIR ISOMÉTRIAS COMPLETAS Y SECCIONADAS A PARTIR DEL ANÁLISIS DE LAS PROYECCIONES ORTOGONALES.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
15%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Interpretar correctamente las diferentes formas de las secciones o cortes, a través de figuras isométricas de piezas mecánicas. 2. Dibujar las isometrías de piezas mecánicas con secciones o cortes cumpliendo con las normas y simbología establecidas. 3. Dibujar piezas mecánicas en 3D con la utilización de los comandos de Autocad estudiados en el laboratorio de computación.	- Secciones/cortes: definición, tipos: con respecto a la dirección del mismo. Simbología, importancia. - Proyecciones: construcción de isometrías a partir de las interpretaciones de las proyecciones ortogonales. - Comandos de Autocad utilizados para piezas de 3D.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		Puesto que la asignatura consta de cuatro horas semanales el docente comenzará con el método expositivo, donde se hará: Presentación del tema. Discusión grupal. Distribución de un plan de trabajo práctico. Utilización del método demostrativo, siguiendo los siguientes pasos: Introducción motivadora. Presentación o demostración. Aplicación. Comparación.	- Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
- Evaluación Formativa: Se darán indicaciones a los estudiantes durante la elaboración de ejercicios y láminas de dibujo, para lograr los mejores resultados. - Evaluación Sumativa: Permite la verificación individual, después de finalizado el desarrollo o parte del contenido a través de ejercicios prácticos en láminas de dibujo, pruebas cortas y exposiciones, en función de criterios conocidos por los alumnos, otorgándoles calificaciones según un valor numérico y ponderación, lo cual será señalado.		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
DIBUJO ARQUITECTÓNICO		CONSTRUIR E INTERPRETAR PLANTAS ARQUITECTÓNICAS CON INSTALACIONES ELÉCTRICAS.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
14%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Dibujar la planta del salón de clases u otro ambiente construido, tomando sus medidas, con instrumentos de medición adecuados, previa revisión de planos y bibliografía. 2. Integrar a la planta del salón de clases o del ambiente dibujado previamente, circuitos eléctricos.	- Planos arquitectónicos. Interpretación de planos arquitectónicos. Dibujo de planos arquitectónicos. Levantamiento de espacios. - Dibujo de instalaciones eléctricas. Símbolos eléctricos. - Planos arquitectónicos utilizados en Autocad.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		Puesto que la asignatura consta de cuatro horas semanales el docente comenzará con el método expositivo, donde se hará: Presentación del tema. Discusión grupal. Distribución de un plan de trabajo práctico. Utilización del método demostrativo, siguiendo los siguientes pasos: Introducción motivadora. Presentación o demostración. Aplicación. Comparación.	- Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
- Evaluación Diagnóstica: Al inicio del semestre se realizará una prueba diagnóstica con la finalidad de conocer las habilidades y destrezas que los alumnos puedan tener acerca de los contenidos a dictarse en la materia. - Evaluación Formativa: Se darán indicaciones a los estudiantes durante la elaboración de ejercicios y láminas de dibujo, para lograr los mejores resultados. - Evaluación Sumativa: Permite la verificación individual, después de finalizado el desarrollo o parte del contenido a través de ejercicios prácticos en láminas de dibujo, pruebas cortas y exposiciones, en función de criterios conocidos por los alumnos, otorgándoles calificaciones según un valor numérico y ponderación, lo cual será señalado.		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis - Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFÍA

Bertoline G. Horacio E. y Mohler J. **Dibujo en Ingeniería y Comunicación Visual**. 2^{da} edición. Traducido por Urbina E. Editorial Mc Graw Hill. México. 1999.

Chevalier A. **Dibujo Industrial**. 7^a reimpresión. Editorial Limusa, S.A. Grupo Noriega. Editores. Balderas 95. México D.F. 2000.

French Tomas y Vierk. **Dibujo de Ingeniería**. 12^a Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 1989.

Jensen C.H. **Dibujo y Diseño de Ingeniería**. Editorial Mc Graw Hill. México. 1999.

Sheneider Wilhelm. **Manual Práctico de Dibujo Técnico**. 3^a edición. Editorial Reverté, S.A. Barcelona. España. 1993.

Martínez J. **Dibujo Técnico. (Programa en Línea)**. AEDITEC. España. 2000.

Página Web:

<http://teleline.terra.es/personal/fjmge998/diedrica.htm>.