

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	Ingeniería Industrial		Semestre	Cuarto	
Materia	Diseño Asistido por Computadora		Código de la materia	421	
Prerrequisitos	Diseño Técnico		Créditos Académicos	7	
			Horas reloj de trabajo independiente	Semanal	6
Horas Semanales HTD	Teóricas	2		Semestral	96
	Prácticas	-	Horas Semestrales: THD	Teóricas	32
	Laboratorio	3		Prácticas	-
	Total	5		Laboratorio	48
				Total	80

II. FUNDAMENTACIÓN

El egresado de un programa de Ingeniería, requiere de conocimientos y habilidades diversas de acuerdo a las diferentes áreas de las Ingeniería, los conocimientos y habilidades en el manejo de información sistematizada por medio de planos y dibujos profesionales es indispensable, ya que mediante estas se transfiere la idea del diseño al proyecto y del proyecto a los planos, de una manera muy clara, precisa y sintética. La necesidad actual de eficiencia en todas las tareas con fines de reducir tiempos y costos en la realización de proyectos, hace necesario el uso de medios computacionales en tareas laboriosas como el dibujo técnico, que permite optimizar las tareas de diseño y proyecto, así como de modificación y actualización de los mismos. Un egresado en cuyo perfil se incluyen estas habilidades, desarrollará eficientemente sus capacidades profesionales gracias a su formación integral.



III. OBJETIVOS

GENERAL

- ❖ Aplicar con eficacia los conocimientos y las herramientas básicas del Diseño Asistido por Computadora (CAD), para desarrollar diseños gráficos relacionados a la ingeniería en dos y tres dimensiones.
- ❖ Profundizar los conocimientos del dibujo en tres dimensiones con estrategias avanzadas y preparar al alumno en técnicas de impresión y ploteado de tal manera a obtener una mayor dinámica en el trazado en busca de una mejor productividad.

ESPECÍFICOS

- ❖ Introducir al alumno en conceptos básicos de dibujo en dos dimensiones y permitir al mismo diseñar en una computadora y tomar decisiones de cómo encarar un trabajo en CAD.

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b>  <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i>  <b>Facultad de Ingeniería</b></p>	
	<b>Programa de Estudios</b>	

- ❖ Manejar con destreza los procedimientos de generación y edición de entidades en dos dimensiones.
- ❖ Aplicar con eficacia los conocimientos y las herramientas básicas del CAD Diseño Asistido por Computadora para desarrollar diseños gráficos relacionados a la ingeniería.
- ❖ Sostener una actitud de permanente cooperación para el trabajo o la actitud en común con sus semejantes.

#### **IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS**

##### **UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN, CONCEPTOS BÁSICOS**

- 1.1. Nociones Generales sobre el Diseño Asistido por Computadoras (CAD)
  - 1.1.1. Iniciación al dibujo con aplicaciones del Diseño Asistido por Computadora
  - 1.1.2. La interfaz del programa CAD. Gestión de dibujo
  - 1.1.3. Configuración de un documento
  - 1.1.4. Guardar un documento. Abrir un documento
  - 1.1.5. Propiedades de un documento. Ayudas a dibujo o Referencia a Objetos
  - 1.1.6. La herramienta de dibujo Línea, círculo, arco y línea auxiliar
  - 1.1.7. Modo ortogonal y entrada directa de distancia
  - 1.1.8. La herramienta de modificación básica de zoom, modo de selección, desplazar, copiar, rotación, recortar y alargar y desfase.

##### **UNIDAD 2: TRABAJO CON MEDIDAS**



- 2.1. Sistema de coordenada cartesiana absoluta y relativa.
- 2.2. Sistema de coordenada Polar absoluta y relativa
- 2.3. Interfaz de entrada Dinámica y rastreo polar
- 2.4. Unidades topográficas.
- 2.5. Poligonales con Distancias, Azimut y Rumbos.

##### **UNIDAD 3: COMANDO DE DIBUJOS AVANZADOS Y HERRAMIENTAS DE MODIFICACIÓN AVANZADAS.**

- 3.1. Herramientas de dibujo avanzada como tipos de arco, tipos de elipse, rectángulo, polilíneas, y contorno
- 3.2. Herramientas de modificar avanzada como empalme, chaflán, escalar, estirar, simetría, matriz y descomponer.

##### **UNIDAD 4: DIBUJANDO CON CAPAS**

- 4.1. Administrador propiedades de capas
- 4.2. Uso de Capas (Layers) Herramienta y Propiedades de capas
- 4.3. Cambiar las propiedades de un Objeto
- 4.4. Tipos de Líneas, Cargar tipos de líneas y Agregar tipos de líneas
- 4.5. Orden sombreado y degradado y edición de los mismos

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b>  <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i>  <b>Facultad de Ingeniería</b></p>	
	<b>Programa de Estudios</b>	

- 4.6. Crear bloques, insertar, modificar y guardar como librería de símbolos
- 4.7. Bloques con atributos y dinámicos.

#### **UNIDAD 5: GESTIÓN DE TEXTO Y ACOTACIÓN**

- 5.1. Crear y modificar un estilo de texto, dibujar texto, editar textos y órdenes relacionadas con textos
- 5.2. Crear y modificar un estilo de directriz. Administrado de Estilo de cotas, tipo de cotas básicas, tipos de cotas especiales y edición de cotas.

#### **UNIDAD 6: CONFIGURACION DE PRESENTACIÓN E IMPRESIÓN DE PLANOS.**



- 6.1. Creación de presentaciones, Introducción, Espacio modelo / Espacio papel, Configurar presentaciones, Dibujo de ventanas flotantes, edición de ventanas flotantes., establecer escala de dibujo.
- 6.2. Configuración de página para el trazado en presentación, escala de impresión. Tipo de trazador o impresora, tamaño de papel, área de trazado, escala de trazado, estilo de trazado dependiendo del color, grosor de líneas y estilo de trazados guardados.

#### **UNIDAD 7: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS EN 3D. OBJETOS 3D**

- 7.1. Visualización tridimensional. Modos de visibilidad de objetos en tres dimensiones (3D). Orbitación dinámica.
- 7.2. Perspectiva paralela y perspectiva cónica. Sistemas de coordenadas personales.
- 7.3. Conceptos básicos de sólidos.
- 7.4. Sólidos primitivos: prisma, cuña, esfera, cilindro, cono, toroide. Sólidos de combinación.
- 7.5. Operaciones booleanas. Sólidos de composición: extrusión, rotación.
- 7.6. Superficies primitivas: prisma, cuña, esfera, cilindro, cono, toroide.
- 7.7. Superficies complejas: mallas policara.

#### **UNIDAD 8: MODELADO EN 3D**

- 8.1. Transformación de objetos 2D en 3D.
- 8.2. Elevación de paredes
- 8.3. Modificadores de dos dimensiones (2D) en 3D
- 8.4. Modificaciones de 3D.
- 8.5. Control de la Posición, rotación y copia de elementos en 3D.
- 8.6. Edición de sólidos.
- 8.7. Herramientas de superficies. Crear la geometría plana de sólidos,
- 8.8. Cortes y secciones en 2D y 3D.

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b>  <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i>  <b>Facultad de Ingeniería</b></p>	
	<b>Programa de Estudios</b>	

**UNIDAD 9: MAQUETA ELECTRÓNICA EN TRES DIMENSIONES (3D) CON APLICACIÓN DE ELEMENTOS COMO TEXTURAS DE MATERIALES Y LUCES.**

- 9.1. Visualización fotorrealistarender.
- 9.2. Tipos. Resolución. Iluminación: sombra, eliminación solar, iluminación artificial.
- 9.3. Propiedades de los materiales (textura, mapeados, acabados).
- 9.4. Materiales sólidos.
- 9.5. Configurar vistas y fondo.
- 9.6. Configuración y ejecución de RENDER. Crear una animación de trayectoria de movimiento.

**UNIDAD 10: PRESENTACIONES DE PROYECTOS 3D**

- 10.1. Configuración de láminas en Espacio papel.
- 10.2. Dibujo de ventanas flotantes, edición de ventanas flotantes., establecer escala de dibujo.
- 10.3. Configuración de página para el trazado en presentación, escala de impresión.
- 10.4. Tipo de trazador o impresora, tamaño de papel, área de trazado, escala de trazado, estilo de trazado dependiendo del color, grosor de líneas y estilo de trazados guardados

**V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**



La metodología será teórica-práctica, con aplicación de ejercicios que detallaran, paso a paso, todos los conceptos necesarios para la comprensión del programa en su utilización en dos dimensiones. Se realizarán ejercicios en el aula y trabajos prácticos que serán entregados en la clase siguiente y corregida para una mayor comprensión de los problemas de cada alumno en particular.

Se realizará un seguimiento permanente a los logros de cada práctica, que permitan identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes en cada temática y poder hacer los refuerzos necesarios.

Las horas de trabajo académico independiente o autónomo del estudiante (H.T.A.I) deben ser presentados en el planeamiento de la catedra con su respectivo seguimiento y evaluación.

**VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN**

Para las evaluaciones de proceso se tendrán en cuenta tanto los trabajos directos en el aula como los trabajos autónomos del estudiante con acompañamiento del docente. Se podrán utilizar como instrumento: pruebas escritas, orales, trabajos prácticos, trabajos de taller, actividades de laboratorio, trabajos de campo, elaboración de proyectos, proyectos interdisciplinarios, estudios de casos, resolución de problemas, memorias de trabajos de investigación o cualquier actividad que establezca la cátedra conforme a su

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I.</b>  <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i>  <b>Facultad de Ingeniería</b></p>	
	<b>Programa de Estudios</b>	

naturaleza y que el docente haya presentado en su planificación de cátedra. Y para los finales se podrán utilizar como instrumento: las pruebas escritas, orales.

Para obtener la calificación se realizará conforme a lo establecido en el Reglamento Académico vigente de la FIUNI.

Para tener derecho a evaluación final en la asignatura el alumno deberá lograr un rendimiento mínimo de cincuenta por ciento en las evaluaciones parciales (en promedio).

Las evaluaciones parciales tendrán un peso del 40% y las finales un peso del 60%. Si el alumno no alcanza en el examen final un rendimiento de 60% como mínimo, será directamente reprobado.

## **VII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA.**

Actividades que corresponde a la Línea de Extensión TICs

## **VIII. BIBLIOGRAFÍA**

### **BÁSICA**

- ❖ Dominguez Alconchel, José. Iniciación y Referencia AUTOCAD
- ❖ Krick, E. V. Introducción a la Ingeniería y al Diseño en Ingeniería
- ❖ Rodríguez R., A. (2018). AutoCad 2016. España: Editorial. Anaya.
- ❖ La Cruz Montaña, Fernando. (2018) Auto CAD 2018. Madrid. España: Guía Práctica. Editorial. Anaya.
- ❖ Autodesk, (2016), Manual del Usuario de Auto CAD 2016, disponible en formato PDF en Internet.

### **COMPLEMENTARIA**

- ❖ Media active, (2017), El gran libro de Autocad 2017, España: Marcombo, S.A.

#### **WEB SITE :**

- [http://www.solomanuales.org/manual\\_autocad-manuall3401046.htm](http://www.solomanuales.org/manual_autocad-manuall3401046.htm)
- <http://www.sdcpublications.com/pdfsampl/978-1-58503-959-3-1.pdf>
- <http://loslibrosquenecesitogratias.com/videotutorial-autocad-2015/>
- <http://www.formacionprofesional.info/descarga-manual-autocad-2015-en-pdf/>
- <http://www.formacionprofesional.info/manuales-y-tutoriales-gratis-de-autocad/>