

## SÍLABO DIBUJO Y DISEÑO GRÁFICO

### ÁREA CURRICULAR: DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

#### I. DATOS GENERALES

CURSO DE VERANO 2020

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2	Código de la asignatura	:	09066102030
1.3	Ciclo	:	II
1.4	Créditos	:	03
1.5	Horas semanales totales	:	08
	1.6.1 Horas lectivas (Teoría, Práctica)	:	4 (T=2, P=2, L=0)
	1.6.2 Horas no lectivas	:	4
1.6	Condición de la asignatura	:	Obligatoria
1.7	Requisito(s)	:	09066301040 Geometría Analítica
1.8	Docentes	:	Ing. Enoch Maguiña Rodríguez

#### II. SUMILLA

El curso de Dibujo y Diseño Gráfico es un curso teórico - práctico orientado a lograr que el estudiante desarrolle la habilidad de representar objetos en 2D, útiles para la preparación de planos en 2D relacionados a su especialidad y una introducción para la representación de objetos en 3D, utilizando una herramienta CAD ( Computer Aided Drawing ) de última generación.

El curso se desarrolla mediante las siguientes unidades de aprendizaje:

I. Construcciones geométricas. II. Geometría aplicada. III. Acotado y proyecciones. IV. Dibujo de objetos en tres dimensiones.

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

##### 3.1 Competencias

- . Utiliza la normativa del dibujo técnico.
- . Aplica comandos de modificación en la construcción de objetos en 2D.
- . Utiliza las diferentes reglas de acotado en el dibujo de objetos planos.
- . Aplica el álgebra de Boole en representaciones gráficas tridimensionales.

##### 3.2 Componentes

- **Capacidades**
  - . Reconoce el entorno gráfico del software a utilizar.
  - . Representa gráficamente la construcción de curvas cónicas.
  - . Elabora un estilo de acotado según la norma internacional ISO.
  - . Dibuja objetos tridimensionales (3D).
- **Contenidos actitudinales**
  - . Usa las plantillas de trabajo.
  - . Decide los comandos de dibujo a utilizar.
  - . Persevera en la práctica de dibujos para mejorar sus trabajos.
  - . Demuestra que aprendió cómo se hace un dibujo.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

**UNIDAD I : CONSTRUCCIONES GEOMÉTRICAS**

**CAPACIDAD:** Reconoce el entorno gráfico del software a utilizar.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Prueba de entrada. Introducción. El editor de dibujo del AutoCAD. Uso de los espacios de trabajo. La línea de estado. Uso de plantillas de trabajo.  Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Responde la prueba de entrada</li> <li>· Conceptúa el editor del AutoCAD</li> <li>· Explica las clases de plantillas</li> <li>· Desarrolla los primeros dibujos</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al tema - 1 h</li> <li>- Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>- Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
2	Coordenadas absolutas y relativas. Límites del dibujo. Dibujo de rectas, rectángulos, circunferencias. Modos de referencia y de selección de objetos. Configuración del uso de estos modos. Recorte de líneas. Modos de visualización en 2D. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica el sistema de coordenadas cartesianas</li> <li>· Aplica el sistema de coordenadas polares</li> <li>· Analiza los modos de referencia</li> <li>· Utiliza la separata de ejercicios</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
3	Enlaces internos y externos: métodos gráficos de construcción. Unidades. Comandos de modificación: Borrar, Recuperar, Mover, Copiar, Deshacer, Rehacer, Extender, Redondeo, Biselado, Propiedades de entidades. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica las tangentes a las circunferencias</li> <li>· Utiliza los comandos</li> <li>· Desarrolla ejercicios aplicando las propiedades</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
4	Dibujo de rótulo. Mediatriz de un segmento. Bisectriz de un ángulo. Enlace de rectas y curvas. Comandos de dibujo: puntos. Comandos avanzados de Modificación: Adecuación, división de entidades. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrolla ejercicios con la clasificación de texto</li> <li>· Aplica el texto en rótulos</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h

UNIDAD II: GEOMETRÍA APLICADA					
CAPACIDAD: Representa gráficamente la construcción de curvas cónicas.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	Comandos de dibujo: Polígonos regulares, Arcos. Comandos avanzados de Modificación: entidades simétricas, entidades uniformemente distribuidas, rotación de entidades, dibujo de un ovoide, escalación, alargar /acortar entidades. Secciones Cónicas: Elipse. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica conceptos de geometría.</li> <li>· Realiza ejercicios con entidades uniformemente distribuida.</li> <li>· Aplica las reglas para el dibujo de cónicas.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
6	Dibujo de Polilíneas. Edición de polilíneas. Dibujo de curvas NURBS. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza ejercicios con líneas y curvas.</li> <li>· Explica las partes de las curvas NURBS.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
7	Alfabeto de líneas. Creación y gestión de capas. Creación y edición de bloques. Multilíneas. Laboratorio N° 1: Geometría aplicada, construcciones geométricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza ejercicios aplicando Líneas y su ubicación en capas.</li> <li>· Realiza el Laboratorio N°1.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
8	Examen parcial				

### UNIDAD III: ACOTADO Y PROYECCIONES

**CAPACIDAD:** Elabora un estilo de acotado según la norma internacional ISO.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Acotado. Elementos del acotado. Sistemas de acotado. Creación de estilos de acotado: estilo según norma ISO. Aplicación a un formato A3/A4. Proyecciones. Elementos de una proyección. Sistema de proyección del tercer cuadrante ISO-A. Determinación y elección de vistas en el tercer cuadrante. Elección de la vista frontal. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla ejercicios aplicativos de acotado</li> <li>Realiza ejercicios sobre sólidos a partir de las vistas</li> <li>Elige la vista frontal.</li> </ul>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <p><b>Trabajo Independiente (T.I.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
10	Cambio del cursor a modo isométrico. Dibujo Isométrico. Planos isométricos. Arcos y círculos en dibujos isométricos. Ángulos en dibujos isométricos. Dibujos isométricos a partir de vistas. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza arcos y círculos en dibujos isométricos</li> <li>Desarrolla ejercicios de dibujos isométricos a partir de vistas</li> </ul>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <p><b>Trabajo Independiente (T.I.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
11	Práctica dirigida sobre dibujo de vistas acotadas y dibujos isométricos a partir de vistas. Laboratorio N°2 Vistas y dibujos isométricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Replica los ejercicios de la práctica dirigida</li> <li>Realiza el Laboratorio N° 2</li> </ul>	<p><b>Lectivas (L):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <p><b>Trabajo Independiente (T.I.):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h

#### UNIDAD IV: DIBUJO DE OBJETOS EN TRES DIMENSIONES

**CAPACIDAD:** Dibuja objetos tridimensionales (3D).

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
12	Sistema de coordenadas en 3D. Sistema de coordenadas personales. Preparación del ambiente de trabajo para dibujos en 3D. Presentación en 3D. Estilos de visualización. Puntos de vista en 3D. Dibujo de sólidos regulares básicos (cilindros, conos, esferas, cajas). Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Ingresa al ambiente del 3D Modeling</li> <li>· Realiza dibujo de Sólidos regulares</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
13	Creación de regiones. Extrusión de sólidos. Operaciones booleanas con regiones y sólidos (unión, sustracción, intersección). Sólidos por revolución. Sólidos a través de trayectorias. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Genera una Región</li> <li>· Aplica las operaciones Booleanas en los dibujos de sólidos</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
14	Solevados. Generación de sólidos a partir de contornos cerrados (Sólidos simétricos). Sólidos uniformemente distribuidos. Corte de sólidos. Alineamiento de sólidos. Sección de sólidos. Ejemplos de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplica las herramientas para dibujos en 3D.</li> <li>· Utiliza las vistas para realizar el dibujo de un sólido en 3D.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
15	Ejercicios de aplicación. Laboratorio N°3: Dibujo de sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Replica los ejercicios de la práctica dirigida.</li> <li>· Realiza el Laboratorio N° 3.</li> </ul>	<b>Lectivas (L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del tema - 1 h</li> <li>· Ejemplos del tema - 1 h</li> <li>· Ejercicios en aula - 2 h</li> </ul> <b>Trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ejercicios en casa - 4 h</li> </ul>	4h	4h
16	Examen final				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso.				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: computadora personal para el profesor y computadora personal para cada estudiante, ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Manual universitario, Software de dibujo (Autocad 2015), aplicaciones multimedia.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PE + EP + EF) / 3$$

$$PE = (P1 + P2 + P3) / 3$$

Donde:

PF: Promedio final

PE: Promedio de evaluaciones

EP: Examen parcial

EF: Examen final

P1, ..., P3 : Prácticas calificadas

## VIII. FUENTES DE CONSULTA

### 7.1 Bibliográficas

- Huapaya, A. (2012). *Dibujo Técnico y de Ingeniería Asistido por Computadora*. Fondo Editorial de la USMP, Perú.
- Spencer, H., Dygdon, J. & Novack, J. (2009). *Dibujo Técnico*. 7<sup>ma</sup>. ed. Alfaomega. D.F., México.
- Giesecke, F., Mitchell, A., Spencer, H., Hill, I., Dygdon, J., Novack, J& Lockhart, S. (2015). *Dibujo con gráficas de ingeniería*. 14<sup>va</sup>. Ed. Pearson, México.
- López, J. & Tajadura, J. (2010). *AutoCAD 2010 Avanzado*. Madrid Ed. McGraw Hill.
- Yarwood, A. (2016). *Introduction to AutoCAD 2015 2D and 3D Design*. EEUU Newnes.
- Autodesk. (2014). *Manual de AutoCAD 2015*. Ed. Autodesk, EEUU.

### 7.2 Electrónicas

- Huapaya, A., Muñoz, C. & Guerrero, R. Separata de Dibujo y Diseño Gráfico. (2010). Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de San Martín de Porres, Perú. Recuperado de: [ftp://www.usmp.edu.pe/separatas/FIA/Industrial/Ciclo\\_II/Dis\\_Industrial](ftp://www.usmp.edu.pe/separatas/FIA/Industrial/Ciclo_II/Dis_Industrial)
- Huapaya, A. (2010). Cuadernillo de Problemas de Dibujo y Diseño Gráfico. Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de San Martín de Porres, Perú. Recuperado de: [ftp://www.usmp.edu.pe/separatas/FIA/Industrial/Ciclo\\_II/Dis\\_Industrial](ftp://www.usmp.edu.pe/separatas/FIA/Industrial/Ciclo_II/Dis_Industrial)

## IX. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para las Escuelas Profesionales de: Ingeniería Industrial e Ingeniería Civil, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	<b>K</b>
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	<b>R</b>
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	<b>R</b>

(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	<b>K</b>
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	<b>R</b>
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	<b>K</b>
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	<b>R</b>
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	<b>R</b>
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	<b>K</b>

El aporte del curso al logro de los resultados del estudiante (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas, se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

a.	Habilidad para aplicar conocimientos de computación y matemáticas apropiadas para los resultados del estudiante y las disciplinas enseñadas.	<b>R</b>
b.	Habilidad para analizar un problema e identificar y definir los requerimientos apropiados para su solución.	
c.	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar un sistema basado en computadoras, procesos, componentes o programa que satisfagan las necesidades requeridas.	<b>K</b>
d.	Habilidad para trabajar con efectividad en equipos para lograr una meta común.	<b>K</b>
e.	Comprensión de los aspectos y las responsabilidades profesional, ética, legal, de seguridad y social.	
f.	Habilidad para comunicarse con efectividad con un rango de audiencias.	
g.	Habilidad para analizar el impacto local y global de la computación en los individuos, organizaciones y la sociedad.	
h.	Reconocer la necesidad y tener la habilidad para comprometerse a un continuo desarrollo profesional.	
i.	Habilidad para usar técnicas, destrezas, y herramientas modernas necesarias para la práctica de la computación.	
j.	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico de aplicación.	