



## BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS

Nombre de la TAE: **Dibujo técnico por computadora**

Programa de curso

### I.- Identificación del curso

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:	<b>Dibujo en 3D asistido por computadora</b>
-------------------------------------	--

Ciclo	Fecha de elaboración
<b>4to.</b>	<b>Noviembre 2009</b>

Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Valor de créditos
	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>57</b>	<b>5</b>

Tipo de curso	<b>CT (Curso Taller)</b>
Conocimientos previos	<b>Nociones básicas de geometría sólida. Manejo de programas en ambientes gráficos</b>

Área de formación	<b>ESPECIALIZANTE</b>
-------------------	-----------------------

### II.- Presentación

Este curso trata los temas del dibujo en tres dimensiones, utilizando el programa Autocad u otro equivalente.

Esta UA ayudará a conformar un mejor perfil del egresado permitiendo a los alumnos ampliar su expectativa de trabajo ya sea en los despachos de dibujo o de ingeniería o contribuir a una formación propedéutica en caso de continuar una carrera de ingeniería, arquitectura o diseño de interiores.

### III.- Competencia genérica

<b>Pensamiento Matemático</b>
-------------------------------

### IV.- Objetivo general

El alumno será capaz de elaborar en computadora modelos en 3 dimensiones relacionados con la ingeniería, arquitectura o diseño.



#### V.- Competencias específicas

Al término de la unidad de aprendizaje, el estudiante:

- Crea un modelo tridimensional por computadora usando el programa AutoCAD u otro similar a partir de sus vistas.
- Resuelve problemas geométricos relacionados con distancias, áreas y volúmenes.
- Imprime modelos tridimensionales con una presentación profesional.

#### VI.- Atributos de la competencia

**Conocimientos** (saberes teóricos y procedimentales)

- Comandos y parámetros para el dibujo de modelos en tres dimensiones.
- Solución de problemas relacionados con distancias, áreas y volúmenes.
- Impresión de modelos tridimensionales.

**Habilidades** (saberes prácticos)

- Usa el programa Autocad u otro equivalente para el dibujo de modelos tridimensionales.
- Busca información en internet para el acceso a fuentes de referencia del programa utilizado y a bibliotecas de modelos tridimensionales.

**Actitudes** (Disposición)

- Comparte sus conocimientos.
- Trabaja en forma colaborativa y en equipo.

**Valores** (Saberes formativos).

- Adquiere la disciplina de estar a tiempo en el lugar adecuado.
- Cumple su deber o aquello valioso que ha prometido.
- Actúa siempre con base en la verdad
- Evita el plagio hacia la autoría de otras personas.
- Se siente unido a sus semejantes y a la cooperación entre ellos.
- Reconoce al otro ser y lo acepta tal como es, considerando sus diferencias.
- Acepta la diversidad de opinión, social, étnica, cultural y religiosa.
- Tiene capacidad de saber escuchar y aceptar a los demás, valorando las distintas formas de entender la vida sin atentar contra los derechos fundamentales de otras personas.

#### VII.- Desglose de módulos

##### 1. Repaso de los temas de dibujo en 2 dimensiones.

- Nociones básicas.
- Utilidades y órdenes de ayuda.
- Controles y comandos para la visualización.
- Dibujo de entidades.
- Claves de referencia a puntos de entidades.



- Claves de selección de objetos.
- Comandos de edición de entidades.
- Formatos en el dibujo.
- Bloques.
- Dimensionamiento.
- Impresión.

## **2. Conceptos básicos del dibujo en tres dimensiones.**

- Sistema de coordenadas cartesianas tridimensionales.
- Sistema de coordenadas personal y administración: el comando UCS.
- Definición y selección de ventanas gráficas: el comando VPORTS.
- Elevación del plano de dibujo y proyección de las entidades. El comando ELEV y THICKNESS.
- Visualización inicial de dibujos en 3 dimensiones: la barra de herramientas VIEW.
- Tipos de vista de modelos (vista de alambre 2D y 3D, ocultamiento de aristas/caras y sólidos): la barra de herramientas SHADE.
- Consulta de la Ayuda del Programa: el comando HELP.

## **3. Dibujo de objetos en tres dimensiones.**

- Dibujo de líneas en el espacio: los comandos LINE y 3DPLINE.
- Creación de sólidos básicos (prisma rectangular, esfera, cilindro, cono, cuña y toroide): la barra de herramientas SOLIDS.
- Comandos para la creación de superficies: 3DFACE, EDGESURF, RULESURF, TABSURF, REVSURF y 3DMESH.
- Control de la resolución de superficies.

## **4. Edición de sólidos.**

- Creación de sólidos compuestos a partir de la creación de sólidos primitivos.
- Creación de formas no primitivas a partir de curvas 2d cerradas: los comandos EXTRUDE y REVOLVE.
- Empalmes y chaflanes en sólidos: los comandos FILLET y CHAMFER.
- Operaciones booleanas con sólidos (unión, diferencia e intersección): la barra de herramientas SOLIDS EDITING.
- Comandos de edición en el espacio tridimensional: los comandos ALIGN, 3DARRAY, MIRROR3D y ROTATE3D.
- Comandos avanzados para la edición de sólidos: corte (SLICE), sección (SECTION) e interferencia (INTERFERE).
- Edición de sólidos: el comando SOLIDEDIT.
- Elaboración de modelos tridimensionales.

## **5. Impresión de dibujos**

- Espacio modelo y espacio papel.
- Preparación de una impresión en espacio papel: tamaño de página, orientación, área a imprimir, escalado y vista preliminar con vistas planas y tridimensionales.

## **6. Herramientas adicionales**

- La calculadora de geometrías: el comando CALC.



- Programación en lenguaje LISP.

### VIII.- Metodología de trabajo

Se basa en la exposición de parte del profesor o los alumnos y en la práctica a través de la elaboración de dibujos tridimensionales:

- El profesor o los alumnos presentan el manual, apuntes u hojas de trabajo para la revisión de cada tema o módulo de parte de los estudiantes.
- Se definen 16 dibujos a realizar durante el semestre relacionados con los siguientes temas: dibujo de figuras con diferente elevación y espesor, dibujo de líneas tridimensionales, dibujo de sólidos básicos, uso de extrude y revolve, creación de superficies, operaciones booleanas con sólidos, edición tridimensional de sólidos con align, mirror3d, rotate3d y 3darray, uso de fillet y chamfer, uso de slice, section e interference, elaboración de modelos relacionados con la ingeniería y la arquitectura.
- Se definen dos proyectos integradores: uno en el área de la mecánica y otro en el área de la ingeniería y/o arquitectura.
- Se evalúa y registra el avance de los alumnos en la elaboración de sus dibujos y proyectos de manera continua.
- Se pondera su calificación final de acuerdo a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

### IX.- Evaluación del aprendizaje

Producto de aprendizaje por módulo	Criterios de evaluación
Elaboración de 16 dibujos.	Para los 16 dibujos: <ul style="list-style-type: none"><li>- El nombre del archivo explicita su contenido.</li><li>- Aplica los conceptos y parámetros estudiados en la sesión de trabajo.</li></ul>
Proyectos integradores: Dibujo de una pieza mecánica o máquina. Dibujo tridimensional de una construcción.	Para los dos proyectos integradores <ul style="list-style-type: none"><li>- Los trazos son exactos o aproximados.</li><li>- Contiene las características solicitadas: medidas, colores, tipo y grosor de línea, capas.</li><li>- El dibujo esta adecuadamente distribuido en el espacio papel y tiene margen y cuadro de datos.</li><li>- Se manejan vistas dimensionales y tridimensionales.</li></ul>

### X.- Ámbito de aplicación de la competencia

Al término de la unidad el alumno puede elabora dibujos en tres dimensiones, útiles en instituciones o empresas relacionadas con la ingeniería, la arquitectura y el diseño.



### XI.- Ponderación de la evaluación

- a) En el aspecto de CONOCIMIENTOS se sugiere la ponderación de **60** puntos
- b) Cada dibujo se califica con una puntuación de 0 a 100 considerando el cumplimiento de los criterios.
- c) Los 16 dibujos tienen una puntuación de 40 puntos y los dos proyectos integradores una calificación de 10 puntos cada uno. Si es necesario se interpola la puntuación a 60 puntos.
- d) Para el aspecto de VINCULACION se sugiere una ponderación de **20** puntos.
- e) Para los aspectos de HABILIDADES, ACTITUDES y VALORES se considera una ponderación de **8** puntos por aspecto para un total de **24** puntos (se deja un margen de 4 puntos).

### XII.- Acreditación

El resultado final de evaluación de esta Unidad de Aprendizaje será expresado conforme a la escala centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. La calificación cuenta para el promedio general del bachillerato. Obtener el 80% de las asistencias a las sesiones. Entregar el 80% de los trabajos indicados.

En caso de reprobación, esta Unidad de Aprendizaje contará con periodo extraordinario. En caso de no lograr calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, el alumno tendrá otra oportunidad de conformidad con el artículo 33º del Reglamento General de Evaluación y Promoción de alumnos

### XIII.- Bibliografía

#### A) Básica

Autocad 2008. Manual del Usuario. Autodesk.

Autocad 2010. Manual del Usuario. Autodesk.

#### B) Complementaria

Chopra, A. (2007). *Google SketchUp for Dummies*. New Jersey: Wiley Publishing Co.

Grover, C.s (2009). *Google SketchUp: The Missing Manual*. United States of America: O'Reilly Media Inc.

Roskes, B. (2009). *Google SketchUp Cookbook*. United States of America: O'Reilly Media Inc.

Roskes, B. (2005). *The SketchUp Book Release 5*.



**Elaborado por:**

Nombre	Escuela
Manuel Alberto Rosas Verdín	Escuela Preparatoria Regional de Ameca
María Patricia Guillermina Romero Becerra	
María Cristina Aguilar Ramos	

**Asesoría pedagógica**

Gabriela Robles Silva	Dirección de Educación Propedéutica
-----------------------	-------------------------------------

**Coordinación y revisión general**

Mtra. María de Jesús Haro del Real	DEP@sems.udg.mx
------------------------------------	-----------------