



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

1/5

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA**

**PROGRAMA DE:**

***DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA***

Materia Electiva

Nº orden: 4

**HORAS DE CLASE**

**PROFESOR RESPONSABLE**

**TEORICAS  
(anual)**

**PRACTICAS  
(anual)**

*Profesor Adjunto:*

**Ing. Alejandro Boccanera**

Por semana    total

Por semana    total

**PROFESORES AUXILIARES**

1

32

1

32

--

**ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES**

**PARA CURSAR CURSADA**

**PARA RENDIR**

DISEÑO MECÁNICO

**APROBADA**

**PARA CURSAR APROBADA**

DISEÑO MECÁNICO

---

**Descripción del Eje Temático:**

Utilización correcta y productiva de **AUTOCAD**, como herramienta de aplicación para el dibujo técnico, y mecánico, de aplicación en la resolución de problemas del diseño mecánico. La fabricación asistida por computadora (CAM); es un tema que se enlaza perfectamente con el CAD, para formar un área de conocimiento vinculada con la optimización del diseño por aplicación de métodos numéricos (CAE: Ingeniería Asistida por Computadora).

El contacto fluido con otras áreas que integran el currículo, nos hará saber qué necesidades hay que cubrir, a la vez que adecuaremos los procedimientos didácticos que mejor resultado brinden para lograr el fin común.

El programa de esta asignatura debe ser totalmente dinámico, conforme al desarrollo del área de conocimiento, por lo que periódicamente se ajustarán sus contenidos y objetivos para una mejor formación de los futuros profesionales.

**Objetivos:**

Se busca que el alumno logre:

- Profundizar los conocimientos prácticos adquiridos en el uso del CAD en Sistemas de Representación y otras asignaturas, dando las bases estructurales del funcionamiento de los programas, así como la práctica avanzada que permita un aprovechamiento más integral de las potencialidades que ofrece la informática.

**Programa Sintético Ordenanza 1027/04**

- Unidad 1: Parámetros iniciales Dibujo en 2D
- Unidad 2: Diseño en 2D- Instalaciones electromecánicas.
- Unidad 3: Propiedades avanzadas de CAD
- Unidad 4: Diseño Tridimensional- Aplicación a Isometría de instalaciones de plantas industriales
- Unidad 5: Creación de sólidos 3D a partir de croquis – Creación de piezas mecánicas
- Unidad 6: Documentación – Planos a partir de diseño 3D
- Unidad 7: Técnicas constructivas avanzadas- Soldadura  
Vinculación en todos los temas a las Normas IRAM.

|                  |      |      |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|------|------|
| VIGENCIA<br>AÑOS | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|



DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA

PROGRAMA DE:

**DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA**

Materia Electiva

Nº orden: 4

| <u>Unidad Temática:</u> | <u>CONTENIDO TEMATICO PROGRAMA ANALITICO</u>  | <u>Horas desarrolladas</u> |
|-------------------------|---|----------------------------|
| 1                       | <p><b>Parámetros Dibujo en 2D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos del entorno del programa. Ventana gráfica. Funciones de ayuda. Creación y salvado de archivos. Formatos.</li> <li>- Organización de las entidades del dibujo, según capa, tipo de línea, paleta de colores. Determinación de unidades de trabajo. Escalas. Límites, grilla, coordenadas forzadas. Dibujos prototipos.</li> <li>- Comandos de dibujo y de edición genéricos.</li> </ul>   | Teórico-prácticas<br>4     |
| 2                       | <p><b>Diseño en 2D</b></p> <p>Comandos de edición avanzados - Combinación de comandos ya vistos. - Comandos de edición aplicados en forma productiva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de espacio papel. Concepto y aplicaciones</li> <li>- Uso de bloques. Creación y exportación de bloques. Actualización de bloques. - Comandos de inquisición: área, perímetro, centro de masa, distancia entre puntos, incluso de todo el dibujo mismo como una totalidad.</li> </ul>   | Teórico-prácticas<br>4     |
| 3                       | <p><b>Propiedades avanzadas de CAD</b></p> <p>Dimensionado. Tipos de dimensiones: lineal, angular, diametral, radial, ordinal. Términos de las cotas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estilos de acotación. Manipulación de variables. Ajuste del estilo de cota a los requerimientos del dibujo.</li> <li>- Estilos de texto. Modos de justificación, alineamiento. Creación de estilos y uso de fuentes. Caracteres especiales.</li> <li>- Importación y exportación de archivos según su utilidad. Formato propio DWG e utilización de los formatos PCX, TIFF, GIF y DXF.</li> <li>- Composición y ploteo de planos. Comprensión y uso de escalas.</li> </ul> | Teórico-prácticas<br>4     |
| 4                       | <p><b>Diseño Tridimensional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Introducción al modelado de superficies. Introducción al modelado sólido. Creación de modelos tridimensionales usando extrusión, primitivas y revolución. Isométricos aplicados al desarrollo de instalaciones.</li> <li>-Uso de operadores booleanos para sumar, restar e interceptar partes de modelos. Uso del modelador de regiones.</li> <li>-Sistemas de coordenadas del usuario y su aplicación como planos de construcción.</li> <li>-Manipulación de sólidos. Redondeo de vértices. Separación de sólidos, remoción de partes de sólidos. Creación de piezas mecánicas.</li> </ul>       | Teórico-prácticas<br>20    |
| 5                       | <p><b>Creación de sólidos 3D a partir de croquis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Extrusión de la forma base para crear sólidos tridimensionales. Formas localizadas al modelo 3D: agujeros, fileteados, chanfleados, matrices. Comandos de revolución y barrenado de piezas.</li> </ul>   | Teórico-prácticas<br>12    |
| 6                       | <p><b>Documentación a partir de modelos 3D</b></p> <p>Formatos de planos. Creación, modificación, uso. Hojas. Control de la visibilidad de objetos. Creación de vistas: generales, de detalle, proyectadas, auxiliares, isométricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Introducción a la documentación ingenieril 2D. Vistas en planta, ortogonales, auxiliares, isométricas, de detalle. Normas IRAM.</li> </ul>   | Teórico-prácticas<br>12    |

|               |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| VIGENCIA AÑOS | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

3/5

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA**

**PROGRAMA DE:**

***DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA***

Materia Electiva

Nº orden: 4

Unidad temática:

7

**Técnicas constructivas avanzadas- SOLID EGE**

-Entorno general a las herramientas de aplicación específica del programa.  
-Barra de herramientas de piezas soldadas. Adición de barras estructurales. Recortar y extender. Agrregar cartelas y extender cordones de soldadura. Agrregar tapas de extremo. Dibujar piezas soldadas. Referencia a Normas IRAM

Horas Desarrolladas

Teórico-prácticas  
8

METODOLOGÍA UTILIZADA:

Dado el carácter eminentemente práctico, las clases se realizan en el Centro de Cómputos, con el dictado de los contenidos y la aplicación directa inmediata de los mismos por el alumno, en el ordenador.

La clase es dinámica, y propone que el alumno colabore con entusiasmo en la solución de problemas de índole práctica con el uso de los comandos, buscando la productividad en la aplicación de los mismos, y de tal forma ir perfilando una estrategia en el modo de dibujar y diseñar con estos programas.

Los recursos utilizados están constituidos por apuntes de la materia, listado de trabajos prácticos, tutoriales de aplicación práctica, traducción del inglés de manuales del software, uso del cañón para el desarrollo de las aplicaciones y el software correspondiente.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La materia se divide en dos módulos coincidentes con cada cuatrimestre.

Durante el cursado, los alumnos deben completar un listado de trabajos prácticos que van incrementando el grado de complejidad, a fin de evidenciar la adquisición de las habilidades por su parte. Dichos trabajos, realizados en clase, tienen fecha de vencimiento, a fijar según el grado de avance.

La materia se cursa con la aprobación de los trabajos prácticos con promedio total de 7 puntos.

Si el alumno obtiene una calificación promedio mayor o igual a 7 puntos sobre 10 en el cursado de cada módulo y está en condiciones de correlatividad puede promocionar.

Si no se halla en las condiciones anteriores, la materia se aprueba mediante una evaluación final con calificación, con la resolución en ordenador de una propuesta de diseño.

PRÁCTICAS EN GABINETE:

Totales

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO y/o

TALLER:

----

VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA: ----

|               |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| VIGENCIA AÑOS | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

4/5

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECÁNICA**

**PROGRAMA DE:**

***DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA***

Materia Electiva

Nº orden: 4

**BIBLIOGRAFÍA:**

**APUNTES DE LA CÁTEDRA**

- Ing. Boccanera A. – Apuntes de Curso Autocad 2D y 3D

**BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- Manual Autodesk, Inc. , AutoCAD 2010 Práctico
- Tajadura Zapirain, José Antonio López Fernández, J. Manso Irurzún, Begonia, Programación con AutoCAD : personalización y programación.
- Cogollor, Técnicas de Diseño con AutoCAD.
- Ronald W. Leigh. AutoCAD: a concise guide to commands&features.
- George O. Head. AutoCAD in plain English.
- George O. Head, 1000 AutoCAD tips and tricks.

**SOFTWARE DE CAD - DIBUJO Y MODELADO SÓLIDO**

- Bentley Systems, Inc. <http://www.bentley.com/>
- Autodesk, Inc. (Mechanical Desktop) <http://www.autodesk.com/> - Sitio oficial que ofrece un servicio de soporte técnico.
- Unigraphics Solutions, Inc. <http://www.solid-edge.com/>
- Parametric Technology Corporation <http://www.ptc.com/>
- Think3 <http://www.cadlab.com/>

**REVISTAS DE DISEÑO E INGENIERÍA ASISTIDA POR COMPUTADORA (CAD/CAE)**

- AEI. <http://www.sae.org/automag/index.htm> - Automotive Engineering International Online.
- BENCHMARK. <http://www.nafems.org/benchmark.html> - The NAFEMS magazine.
- CAD Systems Magazine. <http://www.cadsystems.com/>
- Computer Aided Engineering. <http://www.penton.com/cae/index.html> - The Independent Resource for CAD/CAM/CAE/PDM Management.
- Control Engineering. <http://www.manufacturing.net/magazine/ce/> - Dedicada a control, instrumentación y automatización de sistemas.
- Design News. <http://www.manufacturing.net/magazine/dn/> - Para diseño mecánico.
- Desktop Engineering Magazine. <http://www.deskeng.com/> - Para diseño mecánico.
- CADence, <http://www.cadenceweb.com/> - Revista de CAD en general.

**VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA**

| AÑO  | PROFESOR RESPONSABLE<br>(firma aclarada) | AÑO | PROFESOR RESPONSABLE<br>(firma aclarada) |
|------|--|-----|--|
| 2011 | Ing. Alejandro Boccanera                 |     |  |
|      |  |     |  |
|      |  |     |  |

**VISADO**

| SECRETARIO DE DEPARTAMENTO | DIRECTOR DE DEPARTAMENTO | SECRETARIO ACADÉMICO |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|
|                            |                          |                      |
| FECHA:                     | FECHA:                   | FECHA:               |

| VIGENCIA AÑOS | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
|               | 1    |      |      |      |      |      |

**ANALISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO**

|  |                               |  |
|--|-------------------------------|--|
| TRABAJO PRACTICO N°                          |                               | TEMA:                                      |
| EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO:         |                               | LABORATORIO:                               |
| HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR:        |                               |  |
| DESCRIP. DE LOS PASOS DE LA TAREA A REALIZAR | RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO | MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO |
|  |                               |  |
|  |                               |  |
|  |                               |  |
|  |                               |  |
|  |                               |  |
|  |                               |  |

|               |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|
| VIGENCIA AÑOS | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|