



## **EXTENSIÓN AÚLICA BARILOCHE**

**CARRERA:** INGENIERÍA MECÁNICA

### **PROGRAMA ANALÍTICO:**

**DISEÑO MECÁNICO**

**Año Académico:** 2017

**Área:** Mecánica

**Bloque:** Tecnologías Aplicadas

**Nivel:** 3º año

**Tipo:** Obligatoria

**Modalidad:** Anual

**Carga Horaria total:** 48 Hs Reloj

### **FUNDAMENTACIÓN**

Es una asignatura del tercer nivel de la carrera que pertenece al área de las tecnologías aplicadas y se fundamenta su implementación en la estructura de la carrera, pues a través de la misma el alumno adquiere capacidades para poder diseñar los diversos componentes constitutivos de una máquina o aparato y el desarrollo de nuevos componentes. Su aplicación se realiza a través de un trabajo previo de coquizado gráfico con posterior generación de planos en Solidwork y/o Solid Edge.

### **OBJETIVOS**

- Interpretar biunívocamente la relación tridimensional de cuerpos y sus planos.
- Representar e interpretar planos de componentes y sistemas mecánicos.
- Conocer normas nacionales, extranjeras e internacionales de dibujo y de representación de componentes mecánicos.
- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad en los diseños.
- Comprender el manejo de sistemas de diseño asistido por computadora.



## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Dibujo Mecánico. Planos en general. Ubicación de los elementos en el espacio. Dimensiones. Escalas. Normas IRAM. Simbología. Dibujo de Sistemas Mecánicos. Dibujo de cuerpos. Acotación. Representación de elementos de transmisión. Representación de elementos de unión. Representación de cañerías y válvulas. Representación de soldaduras y sus dimensiones. Perfiles laminados, barras y chapas. Simbología para el acabado de superficies. Sistemas RMS. Interpretación de Planos. Croquizado de elementos y de conjuntos mecánicos. Interpretación de planos. Diseño. Diseño asistido por computadora (CAD). Diseño de piezas: soldadas, fundidas, mecanizadas, etc. Diseño de piezas no metálicas.

## **CONTENIDOS ANALÍTICOS**

### **Unidad Temática I: *NORMAS IRAM PARA EL DIBUJO TECNICO***

Reseña general y especificación de los valores adaptados en el curso. Representación según Normas IRAM de elementos de transmisión, de unión, cañerías y válvulas, soldaduras, perfiles laminados, resortes y engranajes.

### **Unidad Temática II: *AJUSTES Y TOLERANCIAS***

Definiciones. Sistema ISO (International Organization for Standardization): adopción del Agujero Único o Árbol Único. Ejemplos de tolerancias y de ajustes. Acotación en los planos; aplicación de las Normas IRAM. Tolerancia geométrica (de Forma y Posición); Normas IRAM 4515 y otras; aplicaciones. Criterio de redondeo de medidas en conversión de Sistemas de Unidades (Inglés a métrica y viceversa).

### **Unidad Temática III: *INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN***

Calibradores de coliza, mecánicos y electrónicos; micrómetros; reglas y cintas graduadas; compases de exterior e interior; escuadras y falsas escuadras; reglas de senos; mármoles de trazado, gramiles y comparadores; peines de roscas; plantillas de curvas.



#### **Unidad Temática IV: ROSCAS**

Principales tipos de roscas de sujeción y movimiento; tipos de tornillos y sus características: formas de cabezas, tuercas, arandelas, diseños especiales. Dibujo normalizado de las roscas y tornillos.

#### **Unidad Temática V: SUPERFICIES DE PIEZAS MECANIZADAS O EN BRUTO**

Indicación del terminado; Normas IRAM 4517 y 4537. Relación entre el mecanizado y la rugosidad.

#### **Unidad Temática VI: CROQUIZADO Y CONFECCIÓN DE PLANOS DE PIEZAS MECÁNICAS**

Fundidas, forjadas, soldadas, estampadas en frío o en caliente, mecanizadas; piezas no metálicas.

#### **Unidad Temática VII: DISEÑO DE PIEZAS MECÁNICAS EN BASE A INDICACIONES ESCRITAS O GRÁFICAS (CROQUIS, PLANOS, FOTOS)**

Reglas generales para el Diseño Mecánico; diseños clásicos. Utilización de detalles normalizados: conicidades, estriados, entalladuras.

#### **Unidad Temática VIII: LECTURA E INTERPRETACIÓN DE PLANOS**

De detalle, conjuntos y subconjuntos. Listado de materiales, designación de los mismos según Normas IRAM u otras.

#### **Unidad Temática IX: APLICACIONES DE LA AXONOMETRÍA EN EL DISEÑO MECÁNICO**

Confección de los planos en el sistema ortogonal (ISO) a partir del bosquejo en perspectiva axonométrica.

#### **Unidad Temática X: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS (CAD - COMPUTER ASSIST DESIGN)**



Conceptos fundamentales; equipamientos básicos: hardware y software, impresoras, plotters.

Nociones de sistemas AutoCad y otros.

#### **DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS**

<b>Tipo de actividad</b>	<b>Carga horaria total en hs. reloj</b>
<b>Teórica</b>	12
<b>Formación Práctica</b>	36
Proyectos y diseño	36

#### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

##### **a) Modalidades de enseñanza empleadas según tipo de actividad (teórica-práctica)**

La modalidad de enseñanza es de tipo teórico-práctica, dando explicaciones teóricas y luego ejecutando dichos conocimientos en ejercicios. Las actividades de proyecto y diseño están relacionadas con el Proyecto Integrador, el cual uno de los objetivos es que el alumno aprenda a trabajar en talleres con máquinas y elementos que ha visto en la teoría, pero que en la práctica es fundamental aprender el correcto uso de estas. Este proyecto estará compuesto por las siguientes etapas: anteproyecto, proyecto, integración horizontal y vertical con materias afines de la Facultad; áreas de trabajo y lugares de construcción de las distintas partes; seguridad en el trabajo; procedimientos de construcción, construcción, cronogramas, montaje y puesta en funcionamiento.

##### **b) Recursos didácticos para el desarrollo de las distintas actividades (guías, esquemas, lecturas previas, computadoras, software, otros)**

Se utilizan computadoras y software específicos para la asignatura

#### **MOADALIDAD DE EVALUACIÓN**



La evaluación será continua por parte del profesor de la materia. Además de la presentación formal de los Trabajos Prácticos en tiempo y forma por parte de los alumnos y de la realización del Trabajo Práctico Final, el docente evaluará en forma individual a los alumnos por medio de un examen oral, con todos los medios tecnológicos disponibles.

## **REQUISITOS DE REGULARIDAD Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA**

### ***Para la regularización de la asignatura y acceder al examen final:***

- Tener el presentismo mínimo para cumplir con la condición de alumno regular (75%).
- Aprobación de 2 parciales con 6 (seis) o mayor nota (se contará con 2 instancias de recuperación por parcial).
- Aprobación de los Trabajos Prácticos.

### ***Para la promoción de la asignatura:***

- Tener un presentismo mínimo del 75%
- Aprobación de 2 parciales con 8(ocho) o mayor nota cada uno. Se contará con 1 instancia de recuperación para uno solo de los parciales a elección del alumno, en una sola fecha establecida por la cátedra antes del segundo parcial).
- Aprobación de los Trabajos Prácticos

### **NOTAS:**

- ✓ El ausente en cualquiera de los 2 parciales se considerará como si tuviera un aplazo tanto para la regularización como para la promoción de la asignatura.
- ✓ Cuando se recupere un parcial, la cátedra decidirá si la nota del recuperatorio podrá reemplazar o no a la nota del parcial que se recupere (sea la calificación del recuperatorio menor, mayor o igual a la obtenida en el parcial a recuperar para poder acceder a la promoción).

## **ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS**



Diseño Mecánico, logra articular perfectamente con el área de Mecánica y al nivel de las distintas disciplinas de la especialidad, existiendo una integración horizontal (Ingeniería Mecánica III, Estabilidad II, Mecánica Racional, Ensayos Industriales) y vertical con las demás asignaturas que constituyen el diseño curricular (Sistemas de Representación y Diseño 3 D).

#### **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

Cogollor. (2008). AutoCad 2010 Básico. México. Editorial: Paraninfo.

Giesecke, Mitchell y Spencer. (1983). Dibujo para la Ingeniería. 2ed. México. Editorial: Interamericana.

Gutierrez. (2010). AutoCad 2010 2 y 3D Guía visual. México Editorial: Alfaomega.

IRAM. (2003). Manual de Normas de Dibujo Técnico Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Argentina. 2 ed 29.

Jensen y Mason. (1971). Fundamentos de Dibujo Mecánico Argentina. Editorial: Mc. Graw Hill.

Orlov, P. (1975). Ingeniería de Diseño. Moscú. Editorial: Mir.

Shigley, J. (1985). Diseño en Ingeniería Mecánica. México. Editorial: Mc. Graw Hill.

Valor, Margarita. (2008). Dibujo y Diseño. México. Editorial: UPV.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

García, Mateos. (1974). Dibujo de Proyectos. España. Editorial: Urmo.

Pokrovskaia. (1972). Dibujo Industrial. Rusia Editorial: Mir.

Schneider, J. (2001). Diseño Industrial. México. Editorial: Limusa.

VV.AA. (1996.) Autocad 13 .Para dominar el Diseño Técnico. Editorial: Tower