

ANALISIS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCION GENERAL

La materia *SISTEMAS DE REPRESENTACION* se dicta en el 1^{er} año de Ingeniería, y corresponde al Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Tecnológica Nacional, facultad Regional Bahía Blanca.

El cursado, en este caso, para la orientación INGENIERIA CIVIL se desarrolla durante el 1^{er} cuatrimestre, con 2 clases semanales de 2,5 horas reloj cada una frente al alumno.

En este contexto, la materia es teórico-práctica y nos permite enseñar contenidos y habilidades del dibujo técnico, partiendo del *CROQUIZADO* y su importancia para la comunicación y expresión, siguiendo por el dibujo bajo *NORMAS IRAM* y finalizando en la aplicación práctica bajo el software *AutoCAD (2D)* para poder obtener el plano requerido.

De esta manera, los *SISTEMAS DE REPRESENTACION* quedan definidos como un lenguaje necesario y esencial para los Ingenieros que debe elaborar un proyecto, interpretarlo y llevarlo a la práctica.

FUNDAMENTACION

Se entiende a *SISTEMAS DE REPRESENTACION* como la base para el dibujo y la interpretación de planos de ingeniería. El futuro Ingeniero debe incorporar el concepto de representación geométrica desarrollando las herramientas y habilidades que se presentan en el Dibujo Técnico, Geometría Descriptiva y Diseño Asistido por Computadora (AutoCAD).

La propuesta metodológica principal se basa en el dibujo a mano alzada y el dibujo bajo sistema CAD, teniendo como base la Normativa general y específica de cada tema a desarrollar, ya sea con trabajos prácticos y/o láminas de aprendizaje general o con trabajos específicos sobre elementos o conjuntos reales.

Hoy en día es fundamental que el egresado de Ingeniería, a través de los conocimientos adquiridos con los *SISTEMAS DE REPRESENTACION* pueda analizar e interpretar intelectualmente la realidad de los proyectos de ingeniería que se le presenten.

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Dentro del proceso enseñanza–aprendizaje de la asignatura se considera esencial perseguir los siguientes objetivos:

- Favorecer el aprendizaje significativo y el pensamiento crítico.
- Vincular los métodos de evaluación con los modos de aprender y enseñar.
- Promover la formación y desarrollo de las habilidades para comunicarse del alumno.
- Permitir la auto–evaluación del alumno.

OBJETIVOS GENERALES

- Aplicar conocimientos de Dibujo Técnico, previos y adquiridos.
- Comprender el concepto general de Dibujo Técnico como medio de Representación.
- Fijar el carácter imprescindible del mismo para el técnico.
- Hacer un uso adecuado del Dibujo Técnico, aplicando el croquizado y la representación en sistemas CAD (AutoCAD).
- Aprender y ejecutar comandos básicos de dibujo en 2D y 3D.
- Adquirir habilidades y destrezas para resolver problemas.
- Cumplir con las tareas asignadas y demostrar una relación satisfactoria con compañeros y grupo docente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Interpretar planos.
- Utilizar el croquis como medio de enlace entre el objeto real y el plano definitivo.
- Utilizar eficientemente los instrumentos técnicos y tecnológicos.
- Proporcionar a las asignaturas de niveles superiores colaboración para la resolución de problemas relacionados con el Dibujo Técnico.
- Ejercitar y promover en los alumnos la formación de un espíritu crítico que les permita cuestionar y cuestionarse cómo y de qué manera se representan los objetos en forma coplanar o espacial.
- Conocer distintos sistemas de acotación, adecuados a la especialidad.
- Iniciar al estudiante en sistemas de representación e impresión en 3 dimensiones (3D).

ORIENTACION DEL AREA

La enseñanza de esta asignatura está enfocada hacia la enseñanza de los conocimientos básicos del Dibujo Técnico, que permitan al estudiante de ingeniería, no sólo realizar un dibujo bajo normas sino también interpretarlo, es decir, que mediante su representación pueda deducir su forma y dimensiones reales.

Este proceso, comienza introduciendo al futuro ingeniero en el lenguaje técnico mediante la enseñanza y aplicación de las Normas Iram, y su representación a través del dibujo a mano alzada, iniciando con formas y elementos básicos del dibujo tecnológico, proporcionalidad y proyecciones ortogonales, generando una plataforma de conocimientos que permita incursionar en técnicas de croquizado y su aplicación práctica.

Estos conocimientos se complementan con la enseñanza de un sistema Cad como herramienta de precisión, reemplazando los elementos tradicionales (escuadras, regla “T”, compás, etc), para la representación de planos y gráficos en 2D. Para poder llevar a cabo esta fase de la enseñanza, utilizaremos AutoCAD, reconocido como el software o la herramienta de diseño asistido por computadora de diseño más utilizado en el ámbito de la ingeniería.

También se utilizará el AutoCAD para la iniciación en el modelado 3D, a través de la creación y modificación de sólidos simples y complejos.

Como corolario, se buscará darle un marco de aplicación “real” a los contenidos dados, trabajando sobre una construcción real y tangible, donde el estudiante entre en contacto con materiales, medidas y procesos de relevamientos para la realización de un “plano municipal” de ingeniería civil.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA Y EVALUACION

Los métodos utilizados tienden a incrementar el desarrollo de la capacidad de representación del alumno. La cátedra SISTEMAS DE REPRESENTACION está dispuesta a brindar apoyo y asesorar adecuadamente al alumno a lo largo de su carrera.

Los contenidos procedimentales consisten en:

- Presentación de los elementos geométricos, analizándolos en profundidad con la participación del alumno en la resolución de ejercicios.
- Utilizar y propiciar los principios de prolijidad, precisión, orden, uso adecuado de normas y nomenclaturas.
- Presentación y resolución de trabajos en forma espacial.
- Utilización del programa informático AutoCAD, mediante la resolución de trabajos evolutivos y pasaje de láminas realizadas a mano alzada.
- Utilización del programa AutoCAD (2D) para la realización del trabajo final.
- Modelado en 3D con AutoCAD e impresión en 3D.

Además de las tareas inherentes a la buena práctica docente, será función del cuerpo catedrático de la materia, guiar, apoyar y evacuar las consultas que surjan durante el cursado, dando oportunidad al alumno a elegir las herramientas que considere más útiles para cada uno de los temas.

ORGANIZACIÓN DE LA CÁTEDRA

Asistencia

Se establece, según el Reglamento de Estudios vigente, que el alumno debe asistir como mínimo al 75 % de las clases.

Láminas y/o Trabajos Prácticos:

Los alumnos deberán realizar láminas, trabajos prácticos y ejercitación específica de acuerdo a las siguientes condiciones:

- **DICTADO:** Las láminas serán explicadas en clase, a continuación del marco teórico correspondiente e inmediatamente se procederá a su ejecución, debiendo realizar como mínimo el 50% en clase.
- **ENTREGA:** La presentación de trabajos (Dibujo a Mano Alzada y AutoCAD) debe realizarse en tiempo y forma. El alumno deberá entregar las láminas **terminadas** indefectiblemente al inicio de la clase siguiente, de lo contrario será considerada **fuera de término**.
- **6 (seis) fuera de término**, determinaran la pérdida de la materia.
- **APROBACIÓN:** La aprobación de todos los trabajos (ejercicios, láminas y Trabajos Finales) será con una nota de **6 (seis)**.

Los trabajos que no lleguen a la nota mínima de aprobación se deberán **Rehacer o Corregir**, según cada caso.

- La lámina a **Rehacer** o **Corregir**, se entregará junto con la incorrecta, al inicio de la clase siguiente para su corrección.
Tanto las láminas desaprobadas como las nuevas deberán permanecer en la carpeta.
- Se permitirá un máximo de **10 (diez)** láminas para **Rehacer** durante toda la cursada, caso contrario se perderá la materia.
- **TRABAJO FINAL:** se realizará un trabajo sobre un plano de planta fuera de escala dado por la cátedra junto con el tipo de techo que deberá tener dicho proyecto. El alumno deberá croquizar a mano alzada, dicho plano manteniendo la proporcionalidad del dibujo y predimensionando los distintos espacios del proyecto. Una vez predimensionando (etapa anteproyecto), trabajaremos con distintas escalas en CAD, representando la planta y con dimensiones finales, dos o más cortes (según sea necesario), fachadas y un detalle constructivo. La nota de aprobación es de **6 (seis)**.
 - Aspectos a considerar para la corrección de trabajos:
 - Orden, prolijidad y precisión.
 - Cumplimiento de Normas y nomenclaturas.
 - Utilización de técnicas y herramientas de dibujo.

Entrega de Carpetas:

- Se realizarán **2 (dos)** entregas de carpeta para Dibujo a Mano Alzada y **2 (dos)** para AutoCAD, con todas las láminas dictadas hasta el momento, las cuales deberán estar aprobadas o en su defecto, corregidas. La cátedra establecerá las fechas según el Cronograma.
- Las láminas desaprobadas podrán ser recuperadas o corregidas en tiempo y forma a establecer por la cátedra.

Evaluaciones:

Al inicio del cursado se realizará una Evaluación Diagnóstica, con ejercicios gráficos, para conocer el nivel del alumno respecto al Dibujo Técnico.

- Se realizarán **2 (dos)** Evaluaciones, **1 (una)** para Dibujo a Mano Alzada y **1 (una)** para AutoCAD, con un solo Recuperatorio para el caso que se desapruében las dos partes (DMA y CAD) o una sola.
- La nota de aprobación mínima es de **6 (seis)**

Aprobación:

- El alumno que cumpla las siguientes condiciones podrá **Aprobar en forma directa** (promoción) la materia:
 - Asistencia mínima del **75%** a clases.

- Aprobación de todos los trabajos con **6 (seis)** y entrega de carpetas en tiempo y forma
- Máximo **10 (diez) Rehacer**.
- Máximo **5 (cinco) fuera de término**.
- Aprobación de las **2 (dos)** Evaluaciones o Recuperatorio con **6 (seis)**

El alumno que no apruebe en forma directa, podrá **Cursar** (regularizar) la materia y tendrá que rendir **Examen Final** en mesa de examen correspondiente, para poder **Aprobar** la materia.

- Deberán RECURSAR la materia aquellos alumnos que cumplan las siguientes condiciones:
 - Desaprobado algún parcial, también desapueben el Recuperatorio.
 - Desaprueben la Carpeta con los trabajos de Dibujo a Mano Alzada y CAD.
 - No entreguen en tiempo y forma o desapueben el Trabajo Final.
 - No cumplan con el 75% de asistencia a clases.
 - Sobrepasen la cantidad mínima de Rehacer y Fuera de termino establecidos.

RECURSOS DIDACTICOS

- Apuntes y Ejercitaciones realizados por la cátedra.
- Normas IRAM de Dibujo Tecnológico.
- Planos reales de profesionales de Ingeniería y Empresas.
- Trabajos finales de alumnos de años anteriores.
- Tutorías de AutoCAD.
- Videos tutoriales
- Bibliografía especializada.
- Página oficial de Autodesk.
- Trabajos de Congresos de Expresión Gráfica
- **Aula Virtual**, es un espacio creado para una mejor comunicación entre alumnos y docentes. A través de ésta, el alumno podrá acceder a un espacio virtual dentro de la página web de la Universidad, donde tendrá a disposición todo el material didáctico, bibliografía, datos, enlaces y documentación necesaria para el cursado y aprobación de la materia.

La documentación en formato **pdf** a la cual accederá es la siguiente:

- Cronograma.
- Planilla de Notas para seguimiento de los trabajos.
- Teoría de Dibujo Tradicional y CAD

- Láminas y/o trabajos prácticos.
 - Normas IRAM
 - Ejercitación específica de la materia.
 - Ejemplos de planos reales.
 - Links a páginas web relacionadas con la materia.
-
- Plotter
 - Impresora 3D
 - Computadoras disponibles en al aula 502 y Centro de Cómputos para uso de los alumnos con AutoCad.
 - Pantalla táctil para una mejor enseñanza, disponible en el Centro de Cómputos.
 - Cañón multimedia, para dictado de clases teórico-prácticas.
 - Pizarrones