

## DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS

### Planificación Ciclo lectivo 2026

| Datos administrativos de la asignatura                  |                                  |                                             |                  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------|------------------|
| Departamento:                                           | ING. ELECTRONICA                 | Carrera                                     | ING. ELECTRONICA |
| Asignatura:                                             | DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS |                                             |                  |
| Nivel de la carrera                                     | I                                | Duración                                    | ANUAL            |
| Bloque curricular:                                      |                                  |                                             |                  |
| Conf. Parciales                                         | 7                                | Plan                                        | 2023             |
| Carga horaria presencial semanal:                       | 3 HS                             | Carga Horaria total:                        | 72 HS            |
| Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese) |                                  | % horas no presenciales (si correspondiese) |                  |
| Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:                   | ING. DANIEL BAZAN                | Dedicación:                                 | 0.5 DEDICACION   |
| Auxiliar/es de 1ºJTP:                                   |                                  | Dedicación:                                 |                  |

#### Presentación, Fundamentación

Es necesario que cualquier ingeniero pueda reconocer al dibujo como expresión de ideas. Por tal razón es indispensable que el alumno pueda usar al Dibujo Técnico como medio de comunicación profesional. Reconozca las normas nacionales e internacionales que lo regulan, conozca y utilice las técnicas de croquizado y de proporcionalidad, además del uso de software específicos de diseño.

Al considerar al dibujo técnico como lengua universal de comunicación profesional, permitirá al alumno visualizar en el espacio la realidad física. Plantear y resolver todos los problemas geométricos inherentes a las formas en el espacio. Adquirir destrezas para Croquizados. Construcción de planos técnicos. Interpretación y lecturas de planos o diagramas Técnicas, conjuntamente con el uso de Software de diseño.

Sin dudas que esta asignatura permitirá al alumno desarrollar habilidades para desenvolverse en el área laboral y profesional dotándolo de una nueva forma de comunicación y transmisión de ideas o proyectos frutos de su creación o por el intercambio con profesionales del área para:

- Comprender y aplicar las normas nacionales o internacionales relativas al dibujo técnico que regulan las representaciones gráficas.
- Conocer técnicas de croquizado y proporcionalidad de elementos, su importancia como medio de comunicación y transmisión de ideas.
- Identificar, interpretar y construir diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos
- Conocer y utilizar softwars específicos de diseño. De placas electrónicas
- Diseño mediante herramientas 3d de gabinetes de un PCB

|                        |       | Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competencia            | Nivel | Competencias específicas de la carrera (CE)                            | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                               |
|                        | 1     | CE1.1                                                                  | DISEÑAR, PROYECTAR, CALCULAR Y DESARROLLAR SISTEMAS, EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DE GENERACION DE TRASMISIÓN Y /O PROCESAMIENTO DE CAMPOS Y SEÑALES ANALOGICOS                                                                 |
|                        |       | CE 1.2                                                                 | PLANTEAR , INTERPRETAR, MODELAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERIA                                                                                                                                                        |
|                        |       | CE 1.5                                                                 | DISEÑAR, PROYECTAR Y CALCULAR CIRCUITOS Y SISTEMAS PARA LA GENERACION, RECEPCION TRANSMISION, PROCESAMIENTO Y CONVERSION DE CAMPOS Y SEÑALES PARA SISTEMAS DE COMUNICACIÓN.                                               |
|                        |       | CE 1.7                                                                 | DISEÑAR , PROYECTAR Y CALCULAR CIRCUITOS Y SISTEMAS ELECTRONICOS APLICADOS A LA GENERACION, MANEJO, AMPLIFICACION, PROCESAMIENTO INSTRUMENTACION ACONDICIONAMIENTO DE ENERGIA ELECTRICA Y SEÑALES DE DISTINTA NATURALEZA. |
|                        |       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
| Competencia            | Nivel | Competencias Tecnológicas (CT)                                         | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                               |
| Competencias genéricas | 1     | CG T1                                                                  | COMPETENCIA PARA IDENTIFICAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERIA SOBRE DISEÑO.                                                                                                                                             |
|                        | 1     | CG T2                                                                  | CONCEBIR, DISEÑAR Y DESARROLLAR PROYECTO DE INGENIERIA                                                                                                                                                                    |
|                        |       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |
|                        |       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |

| Propósito                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Reconocer al Dibujo Técnico como lenguaje de comunicación de ideas, proyectos entre los profesionales y personas a fines del área de la ingeniería especializada.</p> <p>Conocer y aplicar normas de dibujo técnico en lo referente al diseño e interpretación de planos.</p> <p>Dotar al alumno de conocimientos básicos de croquizado y proporcionalidad de elementos</p> <p>Dotar al alumno en habilidades para el manejo de software de diseño asistido para diseñar y construir plaquetas de circuitos y gabinetes.</p> |
| Objetivos establecidos en el Diseño Curricular                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad de los elementos.</li> <li>• Manejar las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan.</li> <li>• Conozca la herramienta que significa el diseño asistido para la especialidad.</li> </ul>                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1: Reconocer al dibujo técnico y las normas que lo definen como lenguaje de comunicación entre técnicos para poder confeccionar o adquirir destrezas para el diseño e interpretar planos o documentos técnicos.</li> <li>• RA2: Adquirir destrezas para el manejo de software de diseño asistido para la especialidad</li> <li>• RA3: Resolver problemas de ingeniería respecto del diseño asistido</li> </ul>                                                                       |
| Asignaturas correlativas previas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Para cursar debe tener cursada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignatura (No posee)</li> </ul> <p>Para cursar debe tener aprobada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignatura (No posee)</li> </ul> <p>Para rendir debe tener aprobada:</p>                                                                                                                                                                                                                                                      |

- Asignatura (No posee)

#### **Asignaturas correlativas posteriores**

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura ...
- Asignatura ...

#### **Programa analítico, Unidades temáticas**

##### **CONTENIDOS**

Por ejes temáticos

##### **UNIDAD N° 1 (INTRODUCCIÓN)**

1-Objetivos del Dibujo Técnico. Su importancia como idioma exclusivo del técnico. Elementos y materiales que se utilizan. Selección, verificación y empleo.

NORMAS: Su existencia. Normas IRAM, equivalencias internacionales.

Tiempo asignado : 3 Hs

##### **UNIDAD N° 2**

Normas IRAM para Dibujo Técnico. Formato y Plegados de láminas y planos. Líneas, letras y números normalizados. Caligrafía técnica. Rotulado de láminas y planos. Lista de Materiales y lista de modificaciones.

Tiempo asignado: 12 Hs

##### **UNIDAD N ° 3**

Croquizado, sus técnicas. Dibujo lineal a lápiz, su técnica. Orden seguido para dibujar. Dibujo lineal a tinta, su técnica. Orden seguido para el dibujo de tinta. Revisión de un dibujo. Trabajo sobre papeles opacos y transparentes. Introducción al Autocad 2 d (TP 1 Y 2)

Tiempo asignado: 6 Hs

##### **UNIDAD N ° 4**

Sistemas de proyección: central, paralela oblicua y paralela ortogonal. Métodos de representación que se basan en estos sistemas. Sistema diédrico o Monge. Elementos.

Metodología operativa. Proyección de puntos. Eliminación de la línea de tierra. Representación de rectas y planos. Figuras planas. Trabajos en Autocad

Tiempo asignado: 6 Hs

#### **UNIDAD N ° 5**

Vistas en Dibujo Técnico: sistemas de representación europeo ISO E y americano ISO A. Características que los diferencian. Sus símbolos. Ejecución y lectura de dibujos. Resolución de trabajos en Autocad. (TP 3 Y 4)

Tiempo asignado: 12 Hs

#### **UNIDAD N ° 6**

Secciones y cortes: distintos tipos. Formas de indicarlas y representarlas. Representaciones mitad vista y mitad corte. Sustituciones y combinaciones. Resolución de trabajos en Autocad (TP 5).

Tiempo asignado: 6 Hs

#### **UNIDAD N ° 7**

Escalas. Definición. Escalas lineales. Escalas de reducción, de ampliación y natural. Escalas usuales. Escalas gráficas. Resolución de trabajos en Autocad (TP 6)

Tiempo asignado: 6 Hs

#### **UNIDAD N ° 8**

Acotaciones. Cotas de posición y de dimensión. Acotado según normas IRAM. Formas de acotar. Resolución de Trabajos en Autocad.(TP 7)

Tiempo asignado: 6 Hs

#### **UNIDAD N ° 9**

Pasos en la confección de un plano, elección de las vistas necesarias y suficientes para la correcta descripción del objeto de representación para su interpretación, selección de la escala adecuada y dimensionamiento del mismo a través de las acotaciones. Objetivo e importancia del plano.

Tiempo asignado: 3 Hs

**UNIDAD N ° 10**

Proyección axonometría ortogonal y oblicua. Coeficientes de reducción. Dibujo axonométrico isométrico, dimétrico y trimétrico. Proyección caballera, normal y reducida. Resolución de trabajos en Autocad. (TP8)

Tiempo asignado: 6 Hs

**UNIDAD N ° 11**

Códigos y normas generales para la enseñanza del dibujo tecnológico o de representación de circuitos eléctricos y electrónicos.

Tiempo asignado: 6 Hs

**UNIDAD N ° 12**

Croquizado de circuitos eléctricos y electrónicos.

Tiempo asignado: 9 Hs

**UNIDAD N ° 13**

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS: Programas de diseños más utilizados. Uso de software de diseño electrónico más comunes ejemplos de aplicación. (Orcad, Kicad, Proteus). Presentación de proyectos.

Tiempo asignado: 12 Hs

Horarios de consulta:

Fuera del horario de clases. las consultas podrán anticiparse vía correo electrónico a:

Da\_bazan@yahoo.com

**Metodología de enseñanza****Actividades Teóricas**

- Exposición dialogada de conceptos teóricos, normas de diseño.

- A través del diálogo el alumno participará y verificará de qué manera sus propias experiencias se encuadran dentro de los parámetros teóricos correspondientes.
- Uso de presentaciones en power point

#### **Clases prácticas**

- Con resolución de problemas y ejecución de trabajos prácticos en Auto cad.

#### **Actividades Prácticas:**

- ▶ Clases de resolución de problemas de aplicación.
- ▶ Trabajo con software de diseño (Autocad, KIT CAD, Orcad y Proteus)

#### **Recomendaciones para el estudio**

Por cada tema teórico (normas de dibujo) el alumno deberá ejecutar un trabajo practico o plano con la aplicación del software de diseño.

#### **Metodología de evaluación**

#### **EVALUACIÓN**

**Momentos:** Durante el desarrollo del ciclo lectivo (formativa) y sumatoria o Final

#### **Instrumentos:**

- ▶ Resolución de Trabajos problemas correspondientes a cada una de las unidades según lo indicado en ítem B de Formación Práctica (Dos notas)
- ▶ Evaluación escrita teórico práctica del primer cuatrimestre.
- ▶ Evaluación escrita teórico práctica del segundo cuatrimestre.
- ▶ Trabajo final integrador

**Actividades** Resolución de laminas . Elaboración de informes. Desarrollo de proyecto. Exámen final.

#### **Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes (tentativo)**

**Cronograma:**

| (CORRESPONDE A DISTRIBUCION DE HORAS AULICAS) |                                                       |          |       |        |              |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------|-------|--------|--------------|
| UNID.                                         | TEMA                                                  | HORAS    |       |        | HASTA SEMANA |
|                                               |                                                       | Teor.    | Prác. | Acu m. |              |
| 1                                             | INTRODUCCION                                          | 3        | -     | 3      | 1            |
| 2                                             | NORMAS IRAM                                           | 9        | 3     | 12     | 2-5          |
| 3                                             | CROQUIZADO                                            | 3        | 3     | 6      | 6-7          |
| 4                                             | SISTEMAS DE PROYECCION                                | 3        | 3     | 6      | 8-9          |
| 5                                             | SISTEMAS DE REPRESENTACION                            | 6        | 6     | 12     | 10-13        |
|                                               | <b>EXAMEN PARCIAL</b>                                 | <b>3</b> |       | 3      | 14           |
| 6                                             | SECCIONES Y CORTES                                    | 2        | 4     | 6      | 15-16        |
| 7                                             | ESCALAS                                               | 2        | 4     | 6      | 17           |
| 8                                             | ACOTACIONES                                           | 2        | 4     | 6      | 18-19        |
| 9                                             | CONFECCION DE UNA LAMINA                              | 3        |       | 3      | 20           |
| 10                                            | PROYECCIONES AXONOMETRICAS                            | 3        | 3     | 6      | 21-22        |
| 11                                            | REPRESENTACION DE CIRCUITOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS | 6        |       | 6      | 23-24        |
| 12                                            | CROQUIZADO DE CIRCUITOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS     | 6        | 3     | 9      | 25-27        |
|                                               | <b>EXAMEN PARCIAL</b>                                 | <b>3</b> |       | 3      | 28           |
| 13                                            | DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS                      | 6        | 6     | 12     | 29-32        |

  

|                                 |                             |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Resolución de TP 1, 2, 3, 4 y 5 | fechas hasta el 29 /06/2026 |
| PRIMER EVALUACIÓN PARCIAL:      | fecha 29/06/2026            |
| Resolución de TP 6, 7, y 8      | fecha hasta 23/11/2026      |
| SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL:     | fecha 16 /11/2026           |
| EXAMEN DE RECUPERACION:         | fecha 23/11/2026            |

| Recursos necesarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Con el fin de alcanzar los Resultados de Aprendizajes previstos se incluyen, entre otros, los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacios Físicos (aulas, laboratorios, equipamiento informático, etc.).</li> <li>- Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software, equipo de sonido, campus virtuales).</li> </ul> |

- Para la realización de visitas o actividades prácticas será necesario Transporte, seguro, y elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, fábricas, etc.

**Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)****Materiales curriculares (recursos):****Bibliografía:****Obligatoria o básica:**

- IRAM (2017). Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico 2017. ED. IRAM. (CAMPUS FRVM)

**Bibliografía de referencia**

- P. Pezzano - F. Guisado Portas - Manual de dibujo Técnico I y II . Editorial Alsina (1979)
- Warren J. Luzadder - Jon M. Duff. Fundamentos de Dibujo en Ingeniería. Editorial Prince Hall. (1993)
- Apuntes de Cátedra Sistemas de Representación (CAMPUS FRVM).

**Función Docencia**

Como Estrategia Metodológica se prevee la participarán en el dictado de las clases teóricas como prácticas.

**Reuniones de asignatura y área**

- A fin de garantizar el correcto avance del dictado de clases, se prevén reuniones mensuales entre el Profesor y autoridades del área.

**Atención y orientación a las y los estudiantes**

- Momento de recuperación de actividades no cumplidas. A definir con los alumnos.
- Actividades de aprendizaje autónomo.

**ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)**

En este Anexo 1 (a completar si correspondiese) la cátedra detallará las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura.

**Lineamientos de Investigación de la cátedra**

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los lineamientos de investigación en los cuales la asignatura este participando.

**Lineamientos de Extensión de la cátedra**

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de Extensión que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los programas de Extensión en los cuales la asignatura este participando.

**Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes**

Incluir todas aquellas instancias en las cuales las y los estudiantes puedan incorporarse como participantes activos tanto en proyectos de investigación como de extensión, en la asignatura o mediante el trabajo conjunto con otras asignaturas.

**Eje: Investigación**

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| Proyecto | Cronograma de actividades |
|          |                           |

**Eje: Extensión**

|          |                           |
|----------|---------------------------|
| Proyecto | Cronograma de actividades |
|          |                           |