PROGRAMA - AÑO 2025			
Espacio Curricular:	Sistemas de Representación (C106)		
Carácter:	Obligatorio	**Período:**	2º Semestre
Carrera/s:	Articulación FCAI: Ing. Química, Ing. en Alimentos Articulación FING: Ing. Civil, Ing. Industrial, Ing. en Petróleos Articulación Instituto Balseiro: Ing. Nuclear, Ing. Mecánica, Ing. en Telecomunicaciones		
Profesor Responsable:	Nicolás CAPUTO		
Equipo Docente:	Sede Central A cursar en FI Virtual para todas las Extensiones Áulicas Nicolás CAPUTO		
Carga Horaria: 80 hs.			
Requisitos de Cursado:	Tener aprobada: Introducción a la Matemática (M100)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Visualizar objetos mediante el uso de sistemas de representación gráfica.

Conocer las normas nacionales que regulan las representaciones gráficas y tener un panorama global de las normas internacionales que las regulan.

Utilizar software básico de diseño asistido por computadora para solucionar problemas simples asociados a la ciencia, la tecnología y la ingeniería.

2-DESCRIPTORES

Introducción a los Sistemas de Representación. Vocabulario técnico. Normas nacionales e internacionales. Dibujo Técnico. Técnicas de visualización. Proyecciones, vistas, perspectivas, acotación, escalas. Croquizado. Conocimiento básico del diseño asistido por computadora.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1: Introducción.

Introducción al dibujo. Dibujo artístico y dibujo técnico. Croquizado, proporciones y relevamiento de dimensiones. Herramientas de dibujo y de relevamiento. Tipografía y estilos de línea.

Unidad 2: Técnicas de construcción geométrica con instrumentos.

Construcción de rectas, ángulos, círculos y tangentes. Construcción de figuras y polígonos. Uniones de figuras y curvas. Secciones cónicas.

Unidad 3: Proyecciones.

Introducción a las proyecciones. Proyección en perspectiva de 1, 2 y 3 puntos. Proyecciones oblicuas. Proyecciones axonométricas. Proyección ortográfica multivista. Método ISO E e ISO A. Escalas y proporciones.

Unidad 4: Dibujo asistido por computadora.

Dibujo asistido por computadora (CAD). Introducción al software LibreCAD. Plantillas. Estilos de línea, dimensionamiento, tipografía, líneas, curvas, sombreados.

Unidad 5: Normas de dibujo

Normas IRAM. Formatos de láminas. Rótulos. Vistas y Cortes. Ensambles.

Unidad 6: Dibujo específico.

Planos civiles. Planos de piezas y ensambles. Planos de instalaciones eléctricas y de tuberías. Acotaciones y escalas. Modelado de viviendas mediante BIM.

4-BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- "Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico 2011", Instituto Argentino de Racionalización de Materiales, Edición XXXII, 2011.
- Giesecke, Mitchell, Spencer, Hill, Dygdon, Novak, Lockhart, "Dibujo técnico con gráficas en ingeniería", Pearson, 14Ed, 2013.

Bibliografía complementaria

- Morling, "Geometric and Engineering Drawing", Elsevier, 3Ed., 2010.
- Bertoline, "Introduction to graphics communications for engineers", McGrawHill, 4Ed.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

El curso se desarrollará en la plataforma Moodle de la facultad. En cada semana los estudiantes trabajarán siguiendo el orden de actividades que se lista a continuación. El tiempo estimado de trabajo en cada actividad se indica entre paréntesis.

Dentro del horario de clase (modo sincrónico)

1. **Trabajo en aula taller sincrónica (2 horas)**. El equipo docente demostrará algún ejemplo durante los primeros 30'. Luego los estudiantes desarrollarán ejercicios seleccionados de la guía de trabajos prácticos durante 1 hora. Durante el tiempo restante los estudiantes trabajaran por equipos en el proyecto integrador. Los estudiantes deberán entregar al final del aula taller los ejercicios desarrollados y una minuta de la reunión de proyecto, que serán utilizados para **medir la participación** en el curso.

Fuera del horario de clase (modo asincrónico)

1. **Trabajo individual auto-guiado (1 hora).** En esta instancia inicial los estudiantes abordarán el material teórico a partir de una serie de actividades planteadas por el equipo docente (lectura, videos, cuestionarios, etc). Esta instancia debe aprobarse antes del trabajo en el aula taller. Se puede repetir cuantas veces sea necesario y se utilizará como **medida de la participación** del curso.
2. **Guía de trabajos prácticos (2 horas)**. Los estudiantes desarrollarán el resto de la guía de trabajos prácticos en forma asincrónica. Cada trabajo se puede entregar hasta dos veces, de no aprobar deberá recuperar el contenido en el examen global.
3. **Actividad asociada al proyecto integrador (1 hora)**. Los estudiantes trabajarán en equipos en el desarrollo de un proyecto integrador. Cada trabajo se puede entregar hasta dos veces, de no aprobar deberá recuperar el contenido en el examen global.

Material necesario para trabajar:

Para realizar las actividades de dibujo a mano los estudiantes utilizarán lápiz negro HB, hojas de papel A4, compás, regla y escuadra a 45º. **Para el desarrollo de actividades CAD se requiere acceso a una computadora personal.**

Evaluación del cursado

Durante el cursado y de forma continua la cátedra evaluará las competencias en croquizado, relevamiento de dimensiones, dibujo con instrumentos y manejo del sistema CAD. Para ello, se calificarán las entregas de las guías de trabajos prácticos, las entregas de actividades asociadas al proyecto integrador y mediante cuestionarios teóricos-prácticos de carácter individual. Al final del cursado habrá un examen recuperatorio global para quienes lo requieran.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Las calificaciones de las actividades realizadas se agruparán según la competencia desarrollada (habilidad de croquizado, dibujo con instrumentos, visualización de objetos tridimensionales, manejo de sistemas CAD y conocimiento de normas).

La condición tras el cursado será determinada a partir de una evaluación integral del grado de participación y las calificaciones alcanzadas en cada competencia.

Como medida de participación se considerará la finalización, en tiempo y forma, de las actividades auto-guiadas y el aula taller.

Se considera **aprobado/promocionado** al estudiante que:

- obtenga un grado de participación mínimo de 80% y,
- **alcance un nivel mínimo de 80% en todas las competencias**.

Se considera **regular** al estudiante que:

- obtenga un grado de participación mínimo de 80% y,
- **alcance un nivel mínimo de 60% en todas las competencias pero alguna tenga un nivel inferior al 80%.**

Se considera **insuficiente** al estudiante que:

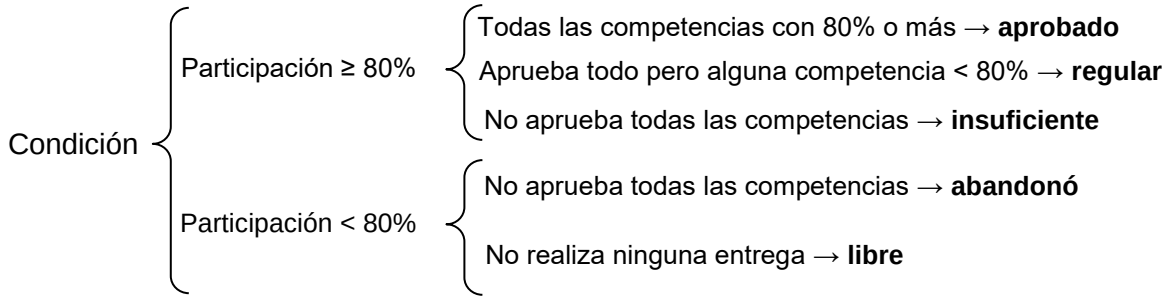
- obtenga un grado de participación mínimo de 80% y,
- **no alcance el nivel mínimo de 60% en alguna competencia.**

Se considera **abandonó** al estudiante que:

- obtenga un grado de participación inferior al 80% y,
- no realice **todas** las instancias evaluativas.

Se considera **libre** al estudiante que:

- obtenga un grado de participación inferior al 80% y,
- no realice **ninguna** instancia evaluativa.



7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Los alumnos en **condición regular** aprobarán el espacio curricular mediante un **examen de conocimientos prácticos y teóricos relacionado a la competencia que no alcanzó el 80%**.

Los alumnos en **condición libre** aprobarán **el espacio curricular mediante un examen de conocimientos prácticos y teóricos global.**

PROMOCIONABLE	SI	X	NO	

8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana	Conceptos teóricos	Actividades	Proyecto
4/8/25	Introducción. Croquizado y lenguaje de	TP Rótulo, líneas y letras.	---

	líneas.		
11/8/25	Construcción de rectas, ángulos, círculos y tangentes con instrumentos. Líneas auxiliares. Cotas.	TP Rectas, Círculos y tangentes con instrumentos.	Conformado de equipos
18/8/25	Introducción a sistemas CAD. Líneas, Curvas, empalmes, figuras, secciones cónicas.	LibreCAD – TP Dibujo 2D	Elección de proyecto
25/8/25	Dibujo normalizado.	LibreCAD - dimensionamiento	Primer Croquis
1/9/25	Representación de sólidos. Proyección ortográfica multivista.	TP Proyección Ortográfica. Multivista (ISO A e ISO E)	Proyección ortográfica multivista y acotado
08/9/25	Proyección oblicua	TP Proyección Oblicua	
15/9/25	Proyección isométrica.	TP Proyección isométrica	Proyección isométrica
22/9/25	Proyección en perspectiva.	TP Proyección en perspectiva de 1 y 2 puntos	
29/09/25	Introducción al modelado 3D. Secciones, cortes y arrancamiento.	TP Cortes y Secciones Demo FreeCAD	
6/10/25	Dibujo mecánico. Ensambles de partes. Uniones. Procesos de mecanizado.	Demo FreeCAD - partes, ensambles y listas de materiales	Ensamble y Lista de Materiales
13/10/25	Dibujo civil. BIM.	Demo FreeCAD - BIM	
20/10/25	Diagramas de Instalaciones.	Revisión Trabajos Prácticos	Presentación
27/10/25	Examen integrador	Cierre carpetas	
3/11/25	Recuperatorio Examen Integrador	Cierre curso	

Prof. Jorge CATALDO
Director CGCB CEN
FCEN-UNCUYO

Ing. Nicolás Caputo Pesce
FIRMA Y ACLARACIÓN
PROFESOR RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR