



Ministerio de Capital Humano  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 04 de noviembre de 2025.-

VISTO el Expediente ID N° 8180608, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Sistema de Representación", correspondiente a la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, y

**CONSIDERANDO**

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza N° 1853.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza analizó el Expediente y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Sistema de Representación" para el primer nivel de la carrera Ingeniería Civil – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

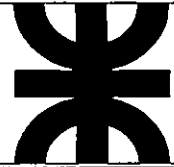
ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

**RESOLUCIÓN N° 950**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico



**CARRERA: INGENIERIA CIVIL**  
**ASIGNATURA: SISTEMAS DE REPRESENTACION**  
 Programa Analítico Plan 2023 (Ord. N°1853)

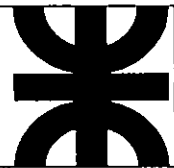
Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Civil	Carrera	Ingeniería Civil
Asignatura:	Sistemas De Representación – Asignatura N° 5		
Nivel de la carrera	PRIMER NIVEL	Duración	ANUAL
Bloque curricular:	Ciencias Básicas de la Ingeniería		
Área:	Integradoras		
Carga horaria presencial semanal:	3 h. cátedras	Carga Horaria total:	72 h. reloj
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	No corresponde	% horas presenciales (si correspondiese)	No Corresponde

**Presentación, Fundamentación**

El dibujo es un arte cuyo objetivo es representar gráficamente formas e ideas. Desde los primeros tiempos, el hombre ha tenido necesidad de comunicar e intercambiar sus ideas con el resto de la comunidad, utilizando para ello todos los medios y conocimientos disponibles en cada momento. Esa necesidad le llevó a emplear representaciones gráficas de ideas o experiencias simultáneamente con el empleo de otros tipos de lenguaje de comunicación. En todas las representaciones realizadas por el hombre, consciente o inconscientemente, se ha empleado el concepto de proyección, que es uno de los fundamentales de las técnicas de representación. Este concepto es la base de los sistemas de representación empleados en la geometría descriptiva, y cuyo conocimiento es esencial para comprender los fundamentos del dibujo técnico. Dado que el objetivo final de las representaciones es muy variado, puesto que no es lo mismo la representación de un edificio para su construcción, que para mostrar al público la configuración final de la obra y el entorno, que la del terreno sobre el que va a construirse, o la de una pieza que lo componga, ha de emplearse en cada caso el tipo de proyección más adecuado para ese objetivo final. Pero independientemente de la proyección que se emplee, la representación realizada siempre ha de cumplir las siguientes premisas: ha de representar completamente el objeto, ha de ser comprendida perfectamente por otras personas con formación suficiente, ha de ser biunívoca, permitiendo construir perfectamente el objeto a partir de su representación, ha de mostrar las formas y dimensiones reales, y debe ser de ejecución sencilla.

**Enseñanza basada en competencias**

La educación basada en competencias (EBC) es un modelo educativo que se basa principalmente en el perfil de egreso de cada institución educativa, a la vez que deberá ser congruente con el ámbito laboral en el que se pueden insertar los egresados de una determinada carrera. Una de las principales estrategias empleadas en la EBC es el aprendizaje basado en problemas (ABP) la que favorece la



transferencia de los conocimientos, de los procedimientos y permite la aplicación de las actitudes en la solución de problemas "reales".

**Aprendizaje centrado en el/la alumno/a**

El aprendizaje centrado en el/la alumno/a propone que dejen de ser meros receptores pasivos de información y ocupen un lugar de mayor participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Lo que aprenden los estudiantes, cómo lo aprenden y cómo se evalúa su aprendizaje depende de las necesidades y habilidades de cada estudiante.

La cátedra plantea el proceso de enseñanza-aprendizaje con clases teóricas-prácticas como sustento para la interpretación y resolución de problemas. Desarrolla clases proponiendo instancias de intercambio entre los docentes y alumnos, donde los docentes tienen un rol meramente de moderadores, entre los y las estudiantes.

Las clases serán dinámicas, clases con distintas metodologías pedagógicas, principalmente en planteos y resolución de casos reales, donde la teoría respalde la práctica, explicando y dando las distintas herramientas y uso software de punta en el mundo, con lo cual se pueda llevar a cabo los Sistemas de Representación en ámbitos de debates, el profesor es un mero moderador/comunicador, todos los ejemplos dados en clases son tomados de casos relevados o a relevar o genéricos en un contexto real (teniendo en cuenta la cantidad de variables que pueden aparecer).

**Relación de la asignatura con las Competencias de egreso de la carrera**

Tabla relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera.

(0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto).

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE01 (Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, con aplicación de la legislación vigente.): 1	CT1 (Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.): 1	CG6 (Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo) : 1
CE02: Medir, calcular y representar planialtimétricamente el terreno y las obras construidas y a	CT2 (Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería): 2	CG7 (Comunicarse con efectividad): 0



construirse con sus implicancias legales: 1		
CE03 (Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos): 1	CT3 (Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería): 1	CG8 (Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global): 0
CE04 (Dirigir y Controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.): 1	CT4 (Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería): 1	CG9 (Aprender en forma continua y autónoma): 1
	CT5 (Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas): 0	CG10 (Actuar con espíritu emprendedor): 0

<b>Objetivos establecidos en el Diseño Curricular</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las técnicas de expresión gráfica basadas en la geometría métrica, geometría descriptiva y los softwares específicos de representación.</li> <li>• Comprender las normas nacionales que regulan la representación gráfica en ingeniería.</li> <li>• Aplicar software específico para representar en forma gráfica documentación de obras de Ingeniería.</li> <li>• Comprender conceptos y aplicaciones de la metodología BIM (Modelando Información de Construcción) en los proyectos y obras de Ingeniería.</li> </ul>
<b>Contenidos mínimos establecidos en el DC:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a sistemas de representación.</li> <li>- Códigos y Normas Nacionales e Internacionales del Dibujo Técnico.</li> <li>- Formatos, rótulos, referencias, acotaciones, líneas, letras, números, escalas.</li> <li>- Conceptos de representación a través de planos. Plantas, cortes, vistas, perspectivas, y detalles de obras de Ingeniería Civil: obras de construcciones, hidráulicas, viales, ferroviarias, aeroportuarias, puentes, infraestructura, etc.</li> <li>- Aplicación de Software específico: Autocad, Revit, Archicad, Sketchup, etc.</li> </ul>
<b>Correlatividades:</b>
<b>Para cursar y rendir:</b>
<b>Cursada:</b> ninguna
<b>Rendidas:</b> ninguna



**Correlatividades posteriores:**

- 10 Estabilidad
- 11 Civil II
- 12 Tecnología de los Materiales

**Contenidos desarrollados**

**PRIMER CUATRIMESTRE**

**OBJETIVO:** Conocimiento de distintas herramientas de trabajo incluidos programas de utilización en PC. Aplicación y utilización de distintos sistemas de presentación para la resolución de Ejercicios Geométricos Básicos de aplicación en la Ingeniería Civil. -

Unidad Temática I: Eje conceptual: Herramientas de trabajo y aplicación de Normas. -

**TEMAS:** Concepto y definición del Dibujo Técnico – Elementos – Materiales y útiles – Normas IRAM: Formato de láminas – Recuadro – Rotulo - Caligrafía – Plegado y Archivo de documentos. -

Unidad Temática II: Eje conceptual: Manejo de instrumentos

**TEMAS:** Manejo de instrumentos tradicionales – Tipos de líneas – Ejercicios de Ingeniería – Sistemas de cota. -

Unidad Temática III: Eje conceptual: Perspectivas y vistas

**TEMAS:** Vistas (Proyecciones ortogonales) – Sistemas ISO A e ISO E – Perspectiva caballera y perspectiva isométrica. -

Unidad Temática IV: Eje conceptual: Manejo del croquizado-Secciones y Cortes

**TEMAS:** Secciones y Cortes – Croquizado a pulso en hojas cuadrículadas normalizadas. -

Unidad Temática V: Eje conceptual: Presentación de trabajos a clientes y/o a Entes Oficiales o Privados.

**TEMAS:** Distintas formas de obtener copias – Reproducciones – Plegado de planos – Normalización – Archivo de documentos – Normas IRAM. -

**SEGUNDO CUATRIMESTRE**

**OBJETIVO:** Conocimiento de los distintos sistemas de representación de aplicación en la especialidad Ingeniería Civil. -

Unidad Temática VI: Eje conceptual: Perspectivas Axonométricas

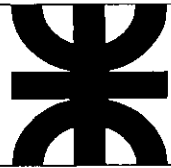
**TEMAS:** Perspectiva Caballera – Perspectiva Isométrica – Perspectivas del cubo y del cilindro – Construcción de Elipses – Perspectivas Acotadas

Unidad Temática VII: Eje conceptual: Cortes – Cortes Perspectivados

**TEMAS:** Corte Horizontal (Planta) – Corte Vertical (Corte) – Frente o Fachada (Proyección ortogonal) – Cortes Perspectivados (Verticales y Horizontales).-

Unidad Temática VIII – Eje conceptual: Sistemas de cotas

**TEMAS:** Distintos sistemas de cotas en Planta, en Corte y en Niveles de piso - Ejes de referencia en cotas de replanteos de cimiento - Cotas de cimientos – Cotas en las instalaciones complementarias.



Sistemas de cotas en distintas especialidades (Relevamientos topográficos-Replanteos de bases - etc.).-

Unidad Temática IX - Eje conceptual: Representación de Instalaciones complementarias. -

TEMAS: Simbologías utilizadas en: Cloaca, Desagüe Pluviales - Electricidad - Agua fría y Caliente - Gas. -

Unidad Temática X - Eje conceptual: Detalles Constructivos.

TEMAS: Detalles de: Cubiertas - Entrepisos - Aberturas - Estructuras - Escaleras. -

Unidad Temática XI - Eje Conceptual: Programas de Dibujo en PC como herramienta de trabajo. -

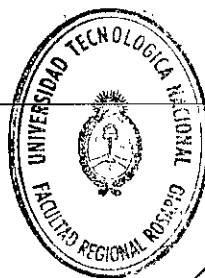
TEMAS: Ideas sobre el Hard y Software utilizados - Conceptos sobre CAD - Utilidades - Aplicaciones - Menús y área de trabajo - Introducción de datos. -TRABAJO PRACTICO INTEGRADOR

### Metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación

La propuesta se basa en un enfoque constructivista y sociocultural del aprendizaje, entendido como un proceso situado, social, activo y colaborativo. Se promueve la participación de los estudiantes mediante estrategias como resolución de problemas, aprendizaje basado en proyectos, estudio de casos y simulaciones, que integran teoría y práctica. La enseñanza se orienta al desarrollo de competencias profesionales, con énfasis en el pensamiento crítico, el compromiso ético y la actuación contextualizada. La evaluación acompaña este enfoque, priorizando su carácter formativo, coherente con las estrategias didácticas y centrada en evidenciar el logro de competencias.

### Bibliografía

- Torres, D. (2017). *Apunte y guía: Desarrollo de ejercicios* [Material de cátedra]. Entregado por el docente. Disponible en aula virtual.
- Bachmann & Forberg. (s.f.). *Dibujo técnico*. [Editorial Labor - 1967].
- Grosskopf, J. C. S. (2005). *Dibujo técnico: Lenguaje universal*. [Editorial Magna].
- Diéguez González, (s.f.). *Dibujo geométrico y normalizado*. [Editorial Mc. Graw Hill].
- Virasoro, C. (s.f.). *Introducción al dibujo técnico*. [Editorial EUDEBA].
- Morelli, R. (s.f.). *Instrucciones generales y normativas para la ejecución de los dibujos*. [Editorial UTN FRR].
- Werber, M. (s.f.). *Trazados gráficos y construcciones geométricas*. [Editorial Fac. Cs. Ex. Ing. y Agrim. UNRC-Dpto. Sist. De Repres.].
- Revista *Vivienda*. (s.f.). *Publicación mensual*.



Ing. Guillermo Cibils 5  
Director  
Departamento Ingeniería Civil  
UTN - FRRo