



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPÚBLICA ARGENTINA
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

SALTA, 05 DIC 2025

546.25

Expediente Nº 510/2025-ING-UNSa

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 510/2025-ING-UNSa, por el cual se gestiona la aprobación de las Planificaciones de Cátedras de las asignaturas de Ingeniería Civil, y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Nota Nº 3422/25, la Arq. Claudia JORGE DÍAZ, en su carácter de Profesora Asociada, Eleva para su aprobación la Planificación de Cátedra de la asignatura "Sistema de Representación Aplicada".

Que la Escuela de Ingeniería Civil aconseja la aprobación de la Planificación de la Cátedra propuesta.

Que el Artículo 117 del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su inciso 8. incluye el de "*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*".

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por el Cuerpo Colegiado constituido en Comisión,

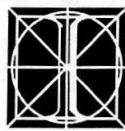
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su XVIII Sesión Ordinaria, celebrada el 3 de diciembre de 2025)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la Planificación de Cátedra de la asignatura "Sistema de Representación Aplicada", del Plan de Estudios Vigente de la carrera de Ingeniería Civil, la cual -como Anexo- forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; a la Arq. Claudia JORGE DÍAZ, en su carácter de Responsable de la asignatura; a la Escuela de Ingeniería Civil; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Dirección General Administrativa Académica; a la Dirección de Alumnos; al



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

Expediente N° 510/2025-ING-UNSa

Departamento de Autoevaluación, Acreditación y Calidad; al Departamento Docencia; a la Dirección de Alumnos y girar los obrados a esta última, para su toma de razón y demás efectos.

N.N.R.

RESOLUCIÓN FI

546 .CD- 2025

DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZÁN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM
DECANA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  <p>Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE INGENIERIA</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA FACULTAD DE INGENIERIA</p>	<p>Planificación de Cátedra</p> <p>SISTEMA DE REPRESENTACIÓN APLICADA</p> <p>Escuela: Ingeniería Civil Carrera: Ingeniería Civil</p>
<p>PLAN DE ESTUDIO</p> <p>Plan: 1999 Modificación 2005 Carácter: Obligatoria</p> <p>Código de Asignatura: 14 Duración: Cuatrimestral</p> <p>Año de cursado: Segundo Cantidad de semanas: 15</p> <p>Cuatrimestre: Segundo Régimen: Promocional</p> <p>Bloque de Conocimiento: Ciencias Básicas Modalidad: Presencial</p>	
<p>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</p> <p>3 Sistemas de Representación, 6 Informática</p>	
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS</p> <p>Técnica a Mano Alzada: Croquización. Relevamiento: Planta - Vistas Principales - Cortes - Acotaciones. Dibujo Asistido por computadora: Comandos Básicos del programa AutoCAD. Comandos de Dibujo, Visualización y Edición. Impresión y Ploteo. Aplicaciones: Planos Gráles. de Ing. y Arq. Planos de Estructuras. Instalaciones Sanitarias - Planos de Topografía - Obras Hidráulicas. Obras viales y puentes. Planos de Detalles - Planos de Replanteo</p>	
<p>DOCENTE RESPONSABLE</p> <p>Arq. Claudia JORGE DIAZ</p>	
<p>CARGA HORARIA</p> <p>Carga Horaria Semanal: 4</p> <p>Carga Horaria Total: 60</p>	
<p>Formación Teórica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 1</p> <p>Carga Horaria Total: 15</p>	
<p>Formación Práctica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 3</p> <p>Carga Horaria Total Pormenorizada</p> <p>1 Instancias supervisadas de formación práctica (prácticas en diferentes ámbitos tales como aulas) 45</p> <p>2 Proyecto Integrador:</p> <p>3 Práctica Profesional Supervisada</p> <p>4 Otras Actividades</p>	
<p>Carga Horaria Total: 45</p>	

1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Se pretende introducir al estudiante en las técnicas del dibujo a mano alzada, una forma de expresar mediante el dibujo, la Representación de planos de Obras Civiles, de detalles constructivos varios y la elaboración de planos según lo solicita cada Administración pública. Aprender la representación y lectura de planos y detalles.

Tratando de desarrollar el objetivo principal de la materia con la introducción del programa de dibujo asistido en computadora CAD, dibujo en 2 D, para lograr expresar mediante el dibujo los planos de una obra, como representar para que la lectura de los mismos se pueda entender en cualquier sector de la sociedad y en lugares diferentes. Adquirir la capacidad de entender, interpretar, leer los planos para poder dibujar en computadora y expresar mediante esta herramienta todos los planos necesarios para su profesión.

2 CONTENIDOS CURRICULARES

PROGRAMA SISTEMA DE REPRESENTACION APPLICADA

Unidad 1: Técnicas de dibujo a Mano Alzada: Formulación del dibujo de Planos. Reconocimiento de escala y dibujo en la representación de Relevamientos de espacios en Plantas, Cortes y Vistas. Interpretación de Planos y representación de cortes y vistas. Procesos de dibujo técnico y representación de Planos de Obras Civiles y detalles constructivos. Elaboración de planos según Organismos.

Unidad 2: Acceso al Programa de CAD: Entorno gráfico. Introducción e interacción de AutoCAD, menús y barras de herramientas. Personalización del entorno. Unidades de medida. Control y administración de capas. Cuadro de Propiedades de objetos.

Unidad 3: Dibujo de Entidades Simples: línea, circulo, rectángulo, polígono. Modos de selección y selección rápida. Zoom y encuadre sus variantes. Edición de entidades simples: borrar, copiar, simetría, equidistancia, matriz, mover, girar. Referencia a objetos.

Unidad 4: Dibujo de Entidades Complejas: Polilíneas, líneas múltiples, splines, arcos. Rastreo ortogonal y polar. Edición de entidades complejas: chaflan, empalme, corte, extensión, estirar, descomponer, matriz, dividir, graduar, alinear. Utilidades de consulta: medir, área, volumen.

Unidad 5: Bloques y Sombreados: creación, inserción y edición de bloques. Bloques dinámicos. Sombreados creación y edición. Sombreados por patrón y entidades degradados.

Unidad 6: Acotación: estilo de acotación. Acotación simple. Acotación múltiple. Edición de cotas.

Unidad 7: Textos: estilo de textos. Textos en una línea. Texto múltiple. Edición de textos.

Unidad 8: Espacio Modelo y Espacio Papel: Armado de presentaciones (layouts), manejo de escalas, de impresión en espacio modelo y espacio papel. Ploteo, formas de impresión. Generación de archivos, de estilos de punta (.ctb). Generaciones de archivos de trazadores .

3 FORMACIÓN PRÁCTICA

3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

1. T.P. N°1 Plano de plantas, cortes y frentes de una vivienda. Aula – Práctica

2. T.P. N°2 Plano de estructura de la vivienda. Aula – Práctica
3. T.P. N°3 Plano de Instalación Eléctrica de la vivienda. Aula – Práctica. Mano Alzada
4. T.P. N°4 Plano de Instalación Sanitaria de la vivienda. Aula – Práctica. Mano Alzada
5. T.P. N°5 Plano de Simbología. Aula – Práctica. Mano Alzada
6. T.P. N°6 Plano de detalles de Hormigón de una vivienda. Aula – Práctica. Mano Alzada
7. T.P. N°7 Plano de detalles constructivos de una vivienda. Aula – Práctica. Mano Alzada
8. T.P. N°8 Plano de detalles metálicos. Aula – Práctica. Mano Alzada
9. T.P. N°9 Plano de detalles de escalera de una vivienda. Aula – Práctica. Mano Alzada
10. T.P. N°10 Plano de relevamiento. Aula – Práctica. Mano Alzada
11. T.P. Integrador Plano de vivienda para discapacitado. Sala de cómputos – Práctica. CAD
12. T.P. Integrador Plano de planta, cortes y frentes. Sala de cómputos – Práctica. CAD
13. T.P. Integrador relevamiento sector de la Facultad. Sala de cómputos – Práctica. CAD

3.2 LABORATORIOS

1. No se realiza

3.3 OTRAS ACTIVIDADES

Relevamiento de un sector del edificio de la Facultad. Mano alzada y luego pasado en CAD en el momento de enseñanza.

4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Sem.	Temas/Actividades
1	Reafirmación de conceptos. Escala, acotaciones, secciones. Concepto de Replanteo.
2	Trabajos prácticos a mano alzada
3	Lámina 1 Plano Arquitectura. Lámina 2 Plano Estructura y Replanteo
4	Lámina 3 Simbología. Lámina 4 Plano Instalación Sanitario
5	Lámina 5 Plano Instalación Eléctrica. Lámina 6 Plano Detalles constructivos
6	Lámina 7 Plano Detalles Estructuras. Lámina 8 Plano Detalles Hormigón armado
7	Lámina 9 Plano de relevamiento. Lámina 10 Plano Detalles escaleras
8	Evaluación Parcial 1
9	Modulo CAD - Área Trabajo – Unidades - Capas
10	Modulo CAD - Comandos de dibujo y edición
11	Modulo CAD – Bloques, con atributo y dinámicos
12	Modulo CAD - Textos
13	Modulo CAD - Cotas
14	Modulo CAD – Presentación – Espacio modelo - CTB
15	Evaluación Parcial 2

5 BIBLIOGRAFÍA

1. AutoCAD 12 Para Profesionales. THOMAS Robert M. Editorial McGRAW - HILL
2. Documentación de Obra con CAD. BENNUN G. - LOW D. Editorial CP67
3. AutoCAD 2.004 en un solo Libro. BOQUE C. Editorial GYR

4. AutoCAD Avanzado 2005. TAJADURA ZAPIRAIN José Antonio. Editorial McGRAW – HILL
5. Domine AutoCAD 2008. COGOLLOR José Luis. Editorial PARANINFO
6. AutoCAD 12 para Windows a fondo. CROS I FERRANDIZ Jordi. Editorial CROS I FERRANDIZ Jordi

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. Manual de Normas IRAM. IRAM. Editorial IRAM
2. Manual de Dibujo I. PEZZANO P. GUISADO PUERTAS F. Editorial Alsina
3. Manual de Dibujo II. PEZZANO P. GUISADO PUERTAS F. Editorial Alsina
4. Dibujo Técnico. VIRASORO C. Editorial Universitaria de Bs As
5. Delineado Técnico. VIRASORO C. Editorial Universitaria de Bs As
6. Interpretación de Planos. VIRASORO C. Editorial Universitaria de Bs As
7. Manual Práctico de Dibujo Técnico. SCHNEIDER S. Editorial REVERTE S.A.

6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 31939852-2021) (Competencias Genéricas)

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

	Bajo	Medio	alto	ninguna
1. Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Civil	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Civil.	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Civil.	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Civil.	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Fundamentos para una comunicación efectiva	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>
10. Fundamentos para el aprendizaje continuo	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora	<input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





La idea de la unidad 1 es la representación de planos con dibujo a mano alzada, pero enfatizando en las clases teóricas una mayor explicación de los conceptos vertidos en los ejercicios prácticos; que a su vez éstos sean más detallados y actualizados según las normas de dibujo orientados aprender en esta etapa la representación y lectura de planos y detalles, de manera que vayan insertándose en conceptos que luego ven en diversas cátedras, siempre orientados a la representación de planos y detalles a traves del dibujo.

Le proporcionamos más clases de CAD y los trabajos prácticos son de un mayor aprendizaje en la *Lectura, Interpretación y sobre todo en la REPRESENTACION DE LOS PLANOS* como documentación de obra, basados en lo estudiado y que van a ver en las otras cátedras.

Los alumnos de ingeniería deben saber que existe una forma de documentación de obra que se realiza a través de Normas de Dibujo que son de interpretación Universal, el CAD es una de ellas.

El eje fundamental de la materia es la *ejecución e interpretación de planos*, a mano alzada y especialmente en forma digitalizada. La posibilidad de que el alumno pueda representar y realizar documentación de obra para la construcción de un edificio, planos de arquitectura, estructura e instalación eléctrica que son los mínimos exigidos en el Municipio, planos de Instalación sanitaria, Detalles constructivos, Con estos conocimientos adquiridos le damos una base para empezar a introducirse en los contenidos de las otras asignaturas.

A este enfoque por supuesto se lo acompaña con las herramientas de CAD, también a través de la web, para que tengan una herramienta tecnológica sobre el armado de documentación técnica fundamental y que propicia un espacio para la reafirmación de conocimientos a través de la reutilización de las propias producciones de los estudiantes y de los equipos interdisciplinarios que conformen una vez recibidos.

La aplicación y el manejo de CAD nos permiten pausar la ejecución, revisar, cambiar y modificar los planos requeridos en el menor tiempo posible y minimizar los errores encadenados y acumulativos.

7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo I, Res. ME 31939852-2021)

En la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales: (tildar por fila sólo una opción, haciendo doble click en la casilla gris se abrirá la opción para que active la cruz):

	Bajo	Medio	alto	ninguna
1. Planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, rehabilitación, demolición, mantenimiento y construcción de obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Medición, cálculo y representación planimétrica del terreno y las obras construidas y a construirse, con sus implicancias legales.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Dirección, realización y certificación de estudios geotécnicos para obras e instalaciones civiles y de arquitectura, incluidas la caracterización del suelo y las rocas, para obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, de almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos y sus fundaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4 Proyecto, dirección y evaluación en lo referido a la higiene, a la seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente al ámbito de la ingeniería civil.

5. Certificación de la condición de uso o estado de lo concerniente a obras e instalaciones en el ámbito de la ingeniería civil.

A través de la materia el alumno adquiere las competencias de: representar planos de distintas especialidades, detalles constructivos, forma de interpretación de planos y el alcance de poder realizar documentación gráfica mínima y de alto detalle de ser necesario en cada proyecto o legajo de obra. El poder armar planos de diversas disciplinas, se les muestra la necesidad de trabajar con equipos multidisciplinarios, para resolver obras de gran envergadura.

8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La metodología y mediaciones pedagógicas que se aplican en la materia son las siguientes:

- Clases teóricas - prácticas participativas en las cuales se trata de que el alumno interactúe para lograr un aprendizaje continuo. Las clases se dictan utilizando proyecciones como PP y el uso de pizarrón para mostrar enseñar y explicar planos de diversas escalas y complejidad y detalles específicos. Las clases con contenidos teóricos y prácticos necesarios para abordar cada ejercicio y el trabajo práctico.
- Los recursos utilizados son tecnológicos desde a unidad 2, las clases se imparten en sala de cómputos donde cada uno va realizando el trabajo en su computadora a medida que el docente va explicando el uso de CAD y va desarrollando las distintas posibilidades que tienen para el dibujo asistido en computadora. Se les proporciona bibliografía y links donde pueden ver determinados temas, para que aprendan a usar tecnología en la web.
- Realizan un trabajo Práctico continuo: en forma individual donde aplican todos los conocimientos adquiridos en el cuatrimestre.

9 FORMAS DE EVALUACIÓN

1.1. Clases Teórico-Prácticas

El estudiante debe cumplir con una Asistencia a clase del 80% de las clases que se imparten.

Es requisito tener aprobado el 100% de los Trabajos. El alumno debe obtener, una calificación mínima de 40 puntos en todos los TP. pudiendo recuperarlos solo una vez por cada T.P. Por la característica de la asignatura y el periodo breve de una hora en clases de CAD, se realizará un *Trabajo Práctico Continuo*, donde en todas las clases los alumnos grabaran su trabajo para poder ver el avance realizado en cada clase. Una vez finalizadas las clases de CAD, deberán presentar el TPC. finalizado. Este deberá aprobarse con un mínimo de 60 puntos

Comprende dos evaluaciones. El alumno podrá tener un puntaje mínimo de 40 puntos en cada Parcial o su Recuperatorio, para continuar con el cursado de la materia. Cualquier alumno podrá presentarse

a recuperación de cada parcial, independiente del puntaje obtenido en el mismo. La nota definitiva es la obtenida en la recuperación.

El puntaje final será:

PF= 0.60 x Puntaje promedio de A + 0.05 x B + 0.35 Puntaje promedio de C

Siendo A promedio de parciales

B concepto

C promedio de los trabajos prácticos y del trabajo continuo.


Dr. Jorge Emilio Almazán

RESOLUCIÓN FI

CD- 2025
546


DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZÁN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa


DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM
DECANA
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa