



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

SALTA, 25 MAR 2025

P. 038

Expediente N° 14.036/2004

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. N° 14.036/2004, por el cual se gestionará la integración del Ciclo Básico Común Articulado de las carreras de Ingeniería de las Universidades Nacionales de Tucumán, de Catamarca, de Santiago del Estero, de Jujuy y de Salta, y

CONSIDERANDO:

Que, mediante Nota N° 3065/23, el Arq. Gabriel Antonio GEA, en su carácter de Responsable de "Sistemas de Representación", presenta para su consideración la planificación de Cátedra de la materia.

Que la Escuela de Ingeniería Civil recomienda la aprobación de la propuesta presentada.

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 la Comisión de Asuntos Académicos, mediante Despacho N° 302/2024,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su I Sesión Ordinaria, celebrada el 12 de marzo de 2025)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la Planificación de Cátedra de la asignatura "Sistemas de Representación" del Ciclo Básico Común Articulado de las carreras de Ingeniería que se

dictan en esta Facultad, el 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; al Arq. Gabriel Antonio GEA, en su carácter de Profesor Responsable de la Cátedra; a la Escuela de Ingeniería Civil; a la Comisión Interescuelas; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Dirección General Administrativa Académica; a la Dirección de Alumnos; al Departamento Docencia y girar los obrados a la Dirección General Administrativa Económica para su toma de razón y demás efectos.



RESOLUCIÓN FI N° 038 -CD- 2025


Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Dra. DELICIA ESTER ACOSTA
VICEDECANA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  <p>Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	<p>Planificación de la Cátedra</p> <p>SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</p> <p>Ciclo Básico Común Carreras de Ingeniería</p>														
<p>PLAN DE ESTUDIO</p> <p>Planes Vigentes de las carreras de Ingeniería Código de Asignatura: 3 Año de cursado: Primero Cuatrimestre: Primero Bloque de Conocimiento: Ciencias Básicas de la Ingeniería</p>	<p>Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Régimen: Promocional Modalidad: Presencial</p>														
<p>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</p> <p>No aplica</p>															
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS</p> <p>Introducción. Normalización. Elementos de geometría descriptiva. Representación gráfica de objetos. Distintas herramientas de representación. -</p>															
<p>DOCENTE RESPONSABLE</p> <p>Arq. Gabriel Antonio Gea</p>															
<p>CARGA HORARIA</p> <p>Carga Horaria Total de la Asignatura: 75</p>															
<p>Formación Teórica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 2 Carga Horaria Total: 30</p>															
<p>Formación Práctica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Carga Horaria Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> a Formación Experimental:</td> <td></td> </tr> <tr> <td> b Resolución de Problemas de Ingeniería:</td> <td></td> </tr> <tr> <td> c Otras:</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2 Proyecto Integrador Final:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3 Práctica Profesional Supervisada:</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Actividad	Carga Horaria Total	1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	3	a Formación Experimental:		b Resolución de Problemas de Ingeniería:		c Otras:	3	2 Proyecto Integrador Final:	0	3 Práctica Profesional Supervisada:	0
Actividad	Carga Horaria Total														
1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	3														
a Formación Experimental:															
b Resolución de Problemas de Ingeniería:															
c Otras:	3														
2 Proyecto Integrador Final:	0														
3 Práctica Profesional Supervisada:	0														

[Handwritten signature and initials in blue ink]

1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Que los alumnos se capaciten en el aprendizaje de fundamentos teóricos, métodos y tecnologías, adaptándose a nuevas situaciones con autonomía.
- Lograr compromiso con las distintas tareas a realizar como alumnos, desarrollando mayor sentido de responsabilidad
- Aprender a planificar con anticipación el trabajo: qué, cómo y cuándo.
- Desarrollar destrezas para articular los distintos temas contenidos en el programa.
- Que las destrezas adquiridas para articular se conviertan en un hábito de la metodología de estudio, de modo que los conocimientos previos vayan incorporándose a los adquiridos en el cursado de las demás asignaturas de las distintas Ingenierías.

Alcanzar las capacidades que les permitan aplicar con flexibilidad los diferentes contenidos adquiridos.

2 CONTENIDOS CURRICULARES**MÓDULO A: Objetivos:**

El dibujo técnico como medio de representación en las Ingenierías, requiere del manejo de normas, que determinan la representación de los distintos elementos que la componen.

Estas normas crean además un hábito de trabajo que tanto pueden aplicarse en el dibujo a mano alzada, como así también en los realizados con elementos de precisión o en el dibujo asistido por computadora.

Los conocimientos básicos de la geometría plana y sus problemas tienen aplicación en topografía y altimetría.

La resolución de construcciones geométricas es también aplicable para la solución de elementos constitutivos de las construcciones ingenieriles (civiles y mecánicas). Las distintas formas de resolverlas gráficamente, responden a los datos disponibles y a su solución analítica.

Unidad 1: Introducción. Breve historia del Dibujo Técnico. La Normalización. Institutos de Normalización. Clasificación y características del Dibujo Técnico.
 IRAM 4502: Líneas. Clasificación y aplicación a los distintos casos.
 IRAM 4503: Letras y Números
 IRAM 4504: Formatos, elementos gráficos y plegado de láminas. Condiciones de presentación. Equilibrio espacial de las láminas.

Unidad 2: Trazados Geométricos Elementales. Perpendiculares y paralelas.

División de segmentos de recta.

Ángulos. Trazado, división y operaciones con ángulos.

Construcción de figuras planas. Circunferencia y círculo. División de circunferencias en partes iguales.

Polígonos. Clasificación de polígonos: general, por número de lados, por la forma del contorno.

Construcción de polígonos regulares. Método general y métodos particulares de construcción. Polígonos congruentes, semejantes y equivalentes.

Empalmes y Tangencias. Resolución de Problemas

Curvas Mecánicas: Cíclicas y Espirales. Breve historia de las Cónicas.

FORMA DE PRACTICA: En tablero con instrumentos de precisión.

MÓDULO B: Objetivos:

La representación de objetos espaciales, ya sea que existan en la realidad o proyectualmente, requieren ajustarse a una forma de representación dada por la Geometría Descriptiva. A través de un sistema característico, permite plasmar en dos dimensiones los cuerpos cuya constitución está dada tridimensionalmente. A su vez, por medio de la representación en perspectiva, se transmite forma, proporción y características generales de los objetos, en una expresión que complementa al trazado en el plano. La forma natural de percepción de los objetos es en perspectiva, por lo tanto es apropiado que los alumnos realicen la observación y representación de esta forma, para luego analizar y graficar con las vistas ortogonales.

- Unidad 3:** Geometría Descriptiva. Generalidades
Sistemas de Representación:
Sistema Acotado.
Proyecciones ortogonales. Método de Monge. Sistema Diédrico. Representación de puntos, rectas y planos. Posiciones particulares de rectas y planos respecto de los planos de proyección. Norma IRAM 4501: definición de vistas. Método ISO (E). Vistas fundamentales y principales. Representación de poliedros regulares y de sólidos de revolución.
- Unidad 4:** Proyecciones oblicuas y cónicas. Perspectivas Axonométricas: Isométrica y Dimétrica. Métodos de trazado de curvas en Isométricas y Dimétricas.
Representación de vistas en perspectiva de cuerpos sólidos: poliédricos y de revolución.
El croquis como método de representación. Vistas y perspectivas en croquis.
- Unidad 5:** IRAM 4505: Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas.
IRAM 4513: Acotaciones de planos en dibujo mecánico.
IRAM 4511: Acotaciones de planos en construcciones civiles.
- Unidad 6:** Intersecciones. Rectas con planos. Trazas de las rectas. Intersección de planos entre sí. Trazas de planos.
Intersecciones de cuerpos con planos. Cilindros y Prismas. El caso particular de las secciones Cónicas.
Verdadera Magnitud. Método de Giro y cambio de Planos de Proyección.
- Unidad 7:** Secciones y Cortes: Definiciones. Planos de corte. Piezas simétricas, IRAM 4507. Representación de secciones y cortes.
IRAM 4509. Rayados de secciones y corte. Rayados en función del material. Cortes de pequeño espesor.

FORMA DE PRÁCTICA: En tablero con instrumentos de precisión y mano alzada

MÓDULO C: Objetivos:
El dibujo asistido por computadora es una herramienta que se incorpora a la forma tradicional de representación, aportando condiciones de practicidad y rapidez. Sin embargo no anula la necesidad de los conocimientos básicos del dibujo técnico, en cuanto a que el razonamiento lógico y la creatividad son aportadas por los seres inteligentes.

Unidad 8: Generalidades de AutoCAD
Entorno de trabajo. Comandos básicos de dibujo.

Parámetros de dibujo. Comandos de edición.
Entidades compuestas. Organización del trabajo.
Organización. Capas. Acotaciones y texto.

FORMA DE PRACTICA: En computadora

3 FORMACIÓN PRÁCTICA

Las actividades prácticas se realizan en las aulas de dibujo y en los laboratorios de informática de la Facultad de Ingeniería.

3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

1. Líneas y caligrafía. (aula de dibujo)
 2. Líneas normalizadas (aula de dibujo)
 3. Polígonos regulares (aula de dibujo)
 4. Semejanzas y equivalencias de polígonos (aula de dibujo)
 5. Curvas mecánicas (aula de dibujo)
 6. Espirales (aula de dibujo)
 7. Empalmes y tangencias (aula de dibujo)
 8. Tangentes interiores y exteriores (aula de dibujo)
 9. Empalmes y tangencias. Aplicación (aula de dibujo)
 10. Diedro y triedro
 11. Proyecciones del punto y de la recta (aula de dibujo)
 12. Posiciones particulares de la recta (aula de dibujo)
 13. Planos. Posiciones particulares (aula de dibujo)
 14. Verdadera magnitud (aula de dibujo)
 15. Método ISO – E. Vistas (aula de dibujo)
 16. Método ISO – E. Vistas (aula de dibujo)
 17. Perspectivas isométricas (aula de dibujo)
 18. Curvas en perspectiva (aula de dibujo)
 19. Perspectivas dimétricas (aula de dibujo)
 20. Curvas en perspectiva (aula de dibujo)
 21. Cotas normalizadas (aula de dibujo)
 22. Cortes (aula de dibujo)
 23. Cortes en perspectiva (aula de dibujo)
 24. Autocad. Líneas, puntos. (aula de computación)
 25. Autocad. Capas. Arcos y circunferencias. (aula de computación)
 26. Autocad. Tipos de línea, grosores de línea. (aula de computación)
 27. Autocad. Acotación. (aula de computación)
 28. Autocad. Sombreados. (aula de computación)
- Autocad. Diagramación e impresión. (aula de computación)

3.2 LABORATORIOS

No se realizan actividades en laboratorios.

3.3 OTRAS ACTIVIDADES

No se realizan otras actividades

4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Sem.	Temas/Actividades
1	Líneas y caligrafía. Líneas normalizadas
2	Polígonos regulares. Semejanzas y equivalencias de polígonos
3	Curvas mecánicas. Espirales. Empalmes y tangencias
4	Tangentes interiores y exteriores. Empalmes y tangencias. Aplicación
5	Primer parcial
6	Diedro y triedro. Proyecciones del punto y de la recta
7	Posiciones particulares de la recta . Planos. Posiciones particulares. Evaluación por tema
8	Verdadera magnitud - Método ISO – E. Vistas . Método ISO – E. Vistas
9	Perspectivas isométricas . Curvas en perspectiva
10	Perspectivas dimétricas . Curvas en perspectiva . Cotas normalizadas. Segundo parcial
11	Perspectivas dimétricas. Curvas en perspectiva. Cotas normalizadas. Segundo parcial
12	Segundo Parcial.
13	Autocad. Líneas, puntos. Capas. Arcos y circunferencias
14	Autocad. Líneas, puntos. Capas. Arcos y circunferencias
15	Autocad. Sombreados.. Diagramación e impresión. Evaluación AutoCAD

5 BIBLIOGRAFÍA

1. Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico 2017. Instituto Argentino de Racionalización de materiales. IRAM Casa central. 2017
2. Manual Práctico de Dibujo Técnico. Wilhelm Schneider. Editorial Reverté. . 1975
3. Geometría Descriptiva. Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina. 1977
4. Geometría Descriptiva. B. Leighton Wellman. Editorial Reverté S. A.. 1982
5. Geometría Descriptiva / Proyecciones Acotadas. Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina. 1977
6. Delineado Técnico. Carlos Virasoro. Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1976
7. Interpretación de Planos. Carlos Virasoro. Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1976

6 EJES DE FORMACIÓN

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes indicados a continuación según los Anexos I de las Resoluciones ME 1543-2021 (Ing. Industrial), ME 1549-2021 (Ing. Civil), ME 1566-2021 (Ing. Química) y ME 1564-2021 (Ing. Electromecánica):

<i>Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería</i>	Bajo
<i>Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería</i>	Bajo
<i>Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería</i>	Bajo
<i>Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería</i>	Alto
<i>Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas</i>	Medio
<i>Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo</i>	Bajo
<i>Fundamentos para una comunicación efectiva</i>	Medio
<i>Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable</i>	Medio
<i>Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.</i>	Ninguna
<i>Fundamentos para el aprendizaje continuo</i>	Bajo
<i>Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora</i>	Medio

Los sistemas de representación permiten representar de manera abstracta y precisa los problemas de ingeniería, lo que facilita su análisis y solución. Facilita la comunicación ya que permiten comunicar información de manera clara y concisa. Los sistemas de representación requieren que los estudiantes piensen de manera abstracta y creativa, lo que les ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas.

La asignatura desarrolla formación en relación a los Fundamentos para el desempeño de equipos de trabajo porque se realizan en instancias de trabajos prácticos grupales de maquetas, donde cobran importancia las habilidades colaborativas de los alumnos.

La asignatura desarrolla formación en relación a los Fundamentos para el aprendizaje continuo, porque la utilización de herramientas de dibujo asistido por computadora plantea un aprender en forma continua y autónoma debido al avance constante de la tecnología.

La asignatura desarrolla formación en relación a los Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable a través del cumplimiento estricto de las actividades tanto en plazos y en aspectos de forma.

7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES


Por pertenecer la asignatura al Ciclo Básico Común para las carreras de Ingeniería, proporciona el sustento de los enunciados multidimensionales y transversales indicados en los Anexos I de las Resoluciones ME 1543-2021 (Ing. Industrial), ME 1549-2021 (Ing. Civil), ME 1566-2021 (Ing. Química) y ME 1564-2021 (Ing. Electromecánica), los que se adquieren progresivamente en etapas posteriores del cursado sin aportar en forma directa a los mismos.

8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Las clases son predominantemente teóricas prácticas, utilizando el proyector para la parte teórica y luego pizarra blanca con marcadores de colores para la explicación de los métodos de dibujo y desarrollo de los ejercicios. Se apoyan las explicaciones de algunos temas con maquetas. Se utiliza conectividad wifi para realizar las actividades que se disponen en el aula virtual utilizando los dispositivos móviles de los alumnos.

9 FORMAS DE EVALUACIÓN

Se realizan trabajos prácticos semanales escritos en hojas A3. Se realizan 3 evaluaciones parciales escritas con sus recuperatorios, y 2 evaluaciones por tema escritos, una de ellas en computadoras para AutoCAD. Las condiciones de promoción con relación a la asistencia mínima, cantidad de trabajos prácticos, polinómica de promoción, etc. se detallan en el reglamento de asignatura


Ing. Gabriel Gera
Responsable Sistemas
de Representación

 RESOLUCIÓN FI N° 038-CD-2025


Ing. JORGE ROMUALDO BERKHAN
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


6/6
Dra. DELICIA ESTER ACOSTA
VICEDECANA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa