

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

SALTA, 24 AGO. 2015

Nº 00289

Expediente Nº 14.165/06

VISTO la Nota Nº 0253/15 mediante la cual la Arq. María del Pilar BUSQUET eleva, para su aprobación, la propuesta de un nuevo Programa Analítico y Reglamento Interno para la asignatura "Sistemas de Representación" de los planes de estudios vigentes de las carreras de Ingeniería de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Ingeniería Civil aconseja se aprueben el Programa y Reglamento propuestos, en razón de las observaciones realizadas y luego corregidas por la docente.

Que el Reglamento Interno elevado a consideración cumple con la normativa contenida en el "Régimen de Evaluación de Materias" aprobado por Resolución Nº 1312-HCD-2007.

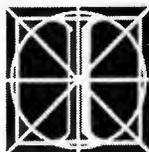
Que el artículo 113 del Estatuto de la Universidad Nacional de Salta, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, expresamente contempla en su Inciso 8), el de "*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*".

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por las Comisiones de Asuntos Académicos y de Reglamento y Desarrollo, mediante Despachos Nº 162/2015 y Nº 59/2015, respectivamente,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su X Sesión Ordinaria, celebrada el 12 de agosto de 2015)

RESUELVE:



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

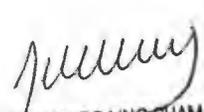
Expediente N° 14.165/06

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el nuevo Programa Analítico y Reglamento Interno de la asignatura "Sistemas de Representación" de los planes de estudios vigentes de las carreras de Ingeniería de esta Facultad los que, como Anexos I y II, forman parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Publíquese, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad; a la Dirección General Administrativa Académica; a la Dirección de Alumnos; a la Comisión Interescuelas; a la Escuela de Ingeniería Civil; a la Arq. María del Pilar BUSQUET, en su carácter de Responsable de Cátedra, y gírense los obrados a la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos.

RESOLUCIÓN FI **Nº 00289** -CD-2015

  
Dra. MARTA CECILIA POGGI  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

## PROGRAMA SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (C.C.A.)

**Contextualización:** Asignatura del Ciclo Básico, común a las Ingenierías de la Facultad: Ing. Civil, Ing. Industrial, Ing. Química, e Ing. Electromecánica.

**Competencias Generales:**

1. Que los alumnos se capaciten en el aprendizaje de fundamentos teóricos, métodos y tecnologías, adaptándose a nuevas situaciones con **autonomía**.
2. Lograr compromiso con las distintas tareas a realizar como alumnos, desarrollando mayor sentido de **responsabilidad**
3. Aprender a **planificar** con anticipación el trabajo: qué, cómo y cuándo.
4. Desarrollar destrezas para **articular** los distintos temas contenidos en el programa.
5. 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.
6. Alcanzar las capacidades que les permitan **aplicar con flexibilidad** los diferentes contenidos adquiridos.

**Competencias Específicas:**

1. Adquirir dominio de los conceptos del Dibujo Técnico y los Sistemas de Representación, como el lenguaje gráfico universal y común a las carreras de Ingenierías.
2. Lograr capacidad para visualizar y representar las tres dimensiones de los objetos del espacio en las dos dimensiones del papel.
3. Comprender, aplicar y respetar las normas y los códigos propios de la disciplina gráfica.
4. Adquirir destreza en la representación de croquis a mano alzada, como paso previo al dibujo asistido por computadora.
5. Integrar adecuadamente la aplicación de las herramientas tradicionales con las digitales de la representación.

**CONTENIDOS****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.

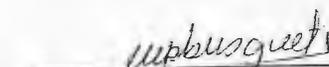
FORMA DE PRACTICA: En computadora

### Bibliografía

El siguiente listado contiene títulos existentes en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la Universidad nacional de Salta.

- Manual de Normas para dibujo técnico. Tomo 1. Instituto Argentino de Racionalización de materiales.
- Manual de Normas para dibujo técnico. Tomo 2. Instituto Argentino de Racionalización de materiales.
- Manual de Dibujo Técnico. Tomo 1. Pascual Pezzano – Guisado Puertas. Librería y Editorial Alsina.
- Manual de Dibujo Técnico. Tomo 2. Pascual Pezzano – Guisado Puertas. Librería y Editorial Alsina.
- Manual Práctico de Dibujo Técnico. W. Schneider. Editorial Reverté.
- Manual de Dibujo Técnico. Carlos Virasoro. Editado por el Centro de Estudiantes "La Línea Recta". Universidad de La Plata.
- Manual de Dibujo Técnico. Bachean y Forberg.
- Geometría Descriptiva. Donato Di Pietro. Librería y Editorial Alsina.
- Geometría Descriptiva. F. Izquierdo Asensi. Editorial Dossat. S.A. Madrid.
- Geometría Descriptiva. B. Leighton Wellman. Editorial Reverté S. A.
- AutoCAD 2004 En un solo libro. Carlos Gabriel Gerth. GYR.

  
Dra. MARTA CECILIA POCIOVI  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Cátedra: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN  
Materia: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (CCA)  
Carreras: INGENIERÍA CIVIL  
          INGENIERÍA INDUSTRIAL  
          INGENIERÍA QUÍMICA  
          INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA  
Profesor Responsable: Arq. María del Pilar Busquet

**REGLAMENTO INTERNO DE LA ASIGNATURA –  
Según Res. Nº 338-HCD-07**

**Ubicación en la Currícula:** Primer año, primer cuatrimestre y redictado en el segundo.

**Organización General:** Las seis horas semanales de clases se distribuyen en dos días, ambas con carácter teóricas prácticas.  
Todas las comisiones trabajarán con cartillas de apoyo a los contenidos teóricos y prácticos.

**ETAPA NORMAL DE CURSADO O PRIMERA ETAPA**

**Condiciones Necesarias.**

El estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos.

1. Tener una asistencia a clases teóricas - prácticas no menor al 80 % del total que se imparte.
2. Tener aprobados el 100% de los Trabajos Prácticos.
3. Tener un puntaje mínimo de cuarenta (40) puntos en cada examen parcial o en el correspondiente examen recuperatorio, para continuar con el cursado normal de la materia. Cualquier estudiante podrá presentarse a la recuperación de cada parcial, independientemente del puntaje obtenido en el mismo. La nota definitiva es la obtenida en el recuperatorio.

**Evaluaciones.**

**A: Examen Parcial y Examen Integrador:** Se programarán tres exámenes Parciales, siendo el último de carácter Integrador.

Para poder presentarse a los parciales, el estudiante deberá cumplir con las condiciones establecidas en los puntos 1 y 2 de las "Condiciones Necesarias", durante el período previo a cada Examen Parcial.

El puntaje se establece de 0 a 100.

**B: Trabajos Prácticos:** En cada clase práctica el estudiante resolverá gráficamente ejercicios pertinentes a las clases teóricas impartidas. Los trabajos prácticos se realizarán en formato A3 o A4, siendo los primeros iniciados y terminados en la clase. Los prácticos en formato A4 podrán terminarse en la casa y el docente establecerá el límite de entrega. Se considerará Aprobado el práctico en A3 que se pudiera calificar con 70 (setenta) puntos o más. La nota de los prácticos en A4 será conceptual.

Cada trabajo práctico desaprobado tendrá 1 (una) instancia de recuperación que vence a los 7 (siete) días a partir de la fecha de devolución por parte del docente. Los trabajos prácticos recuperados en A3 serán aprobados con una nota máxima de 70.

El alumno que en tres oportunidades no presente el práctico recuperado en la fecha fijada queda en condición de Libre. En caso de que la fecha de vencimiento coincida con feriado, la presentación pasa automáticamente a la clase siguiente.

Se podrá recuperar el 100% de los Trabajos Prácticos en A3.

**C: Evaluación por tema:** Tienen como objetivo detectar errores de procedimientos y conceptuales, también poder tomar conocimiento de los avances de cada estudiante en las

*[Handwritten signatures and initials in the bottom left corner]*

habilidades concernientes a los ítems específicos de la graficación. Se establecen 2 (dos) Evaluaciones por Tema.

Las Evaluaciones por Tema se valoran con un puntaje de 0 a 100 y **no tienen instancia de Recuperación**. La Evaluación por Tema que no se realizó tendrá puntaje **0 (cero)**.

Módulo de CAD: Los Trabajos Prácticos de este módulo serán tratados como los del resto del cursado.

**Puntaje Final:**

El puntaje final se establece por medio de la siguiente fórmula

$$PF = 0,6 \text{ Puntaje promedio de A + B1} * \text{Puntaje promedio de B (Trabajos Prácticos)} + C1 * \text{Puntaje promedio de C (Evaluaciones por Tema)}$$
 Donde PF: Puntaje Final de la Etapa Normal de Cursado o Primera Etapa  
 B1: 0,15 y C1: 0,25.

Los estudiantes que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje

Los estudiantes que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje desde setenta (70) a cien (100) puntos, **promocionan la materia**.

Los estudiantes que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje entre cuarenta (40) y sesenta y nueve (69) puntos, pasan a la **Etapa de Recuperación o Segunda Etapa**.

Los estudiantes que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido un puntaje comprendido entre cero (0) punto y treinta y nueve (39) puntos o no hayan cumplido con las **"Condiciones Necesarias"** quedan **libres** en la materia.

**Calificación Final.**

La calificación Final será volcada a la Escala 1 – 10, vigente en esta Universidad, aplicando la siguiente tabla:

70 – 74	7
75 - 80	8
81 - 90	9
91 - 100	10

**ETAPA DE RECUPERACIÓN O SEGUNDA ETAPA**

En este período no se imparten nuevos conocimientos.

El estudiante deberá rendir distintas instancias de Exámenes Parciales que abarcarán la totalidad del programa de la materia. Cada uno de estos exámenes se aprobará con un mínimo de **sesenta (60) puntos**, y da derecho a continuar en la Etapa de Recuperación. Con un Examen Parcial desaprobado queda **Libre** en la materia.

**Puntaje Final**

Los estudiantes aprueban esta etapa si obtienen un mínimo de sesenta (60) puntos.

Si al finalizar la Etapa de Recuperación, no obtienen el puntaje mínimo indicado, quedan en condición de **Libres**.

El puntaje final resultará de promediar los puntajes obtenidos en ambas etapas (Primera y Segunda) y será volcada a la escala de Calificación Final.

$$PF = (\text{Puntaje de Primera Etapa} + \text{Puntaje de la Segunda Etapa}) / 2$$

Nº 00289

Expte. Nº 14.165/06

**Calificación Final.**

La calificación Final será volcada a la Escala 1 – 10 vigente en esta Universidad mediante la aplicación de la siguiente tabla.

50 -55	4
56 - 60	5
61 - 65	6
66 - 71	7
72 - 76	8
77 - 80	9
81 - 85	10

María del Pilar Busquet  
Responsable Cátedra  
Sistemas de Representación

SALTA, marzo de 2015

Dra. MARTA CECILIA PUCOVI  
SECRETARÍA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Ing. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa