



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

Salta, 14 de Junio de 2010

430/10

Expte. N° 14.165/06

VISTO:

Estas actuaciones por las cuales la Arq. María del Pilar Busquet presenta para su consideración el nuevo Programa Analítico, Bibliografía y Reglamento Interno de la asignatura **Sistemas de Representación** de las carreras de Ingeniería de esta Facultad; atento que la presentación tiene la anuencia de la Escuela de Ingeniería Civil y de la Comisión de Asuntos Académicos, ésta última mediante Despacho N° 137/10 y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(En su VIII sesión ordinaria del 9 de Junio de 2010)

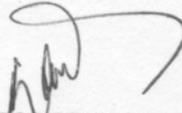
RESUELVE

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2010, el nuevo Programa Analítico, Bibliografía y Reglamento Interno de la asignatura **SISTEMAS DE REPRESENTACION (ICQ-3)** de los Planes de Estudios 1999 modificados de las carreras de Ingeniería de ésta Facultad presentado por la Arq. María del Pilar BUSQUET, Profesora a cargo de la asignatura, con los textos que se transcriben como **ANEXO I** y **ANEXO II** respectivamente, de la presente resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría de Facultad, a la Arq. María del Pilar BUSQUET, a la Comisión Interescuelas, a la Escuela de Ingeniería Civil y siga por la Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Alumnos y Docencia para su toma de razón y demás efectos.

SIA

  
Dra. Mónica Liliana PARENTIS  
SECRETARIA  
FACULTAD DE INGENIERIA

  
Ing. JORGE FELIX ALMAZAN  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA



**Materia :** SISTEMAS DE REPRESENTACION Código: ICQ-3  
**Carreras :** Ingenierías Industrial, Civil y Química Plan de Estudios: 1999 mod.  
**Profesora :** Arq. María del Pilar BUSQUET  
**Año :** 2010

**Ubicación en la currícula:** Primer Cuatrimestre de Primer Año  
**Distribución Horaria :** 5 horas Semanales - 75 horas Totales

**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 con **responsabilidad**.
3. Aprender a **planificar** con anticipación el trabajo: qué, cómo y cuándo.
4. Desarrollar destrezas para **articular** los conocimientos adquiridos en el cursado de la materia Sistemas de Representación y las demás asignaturas de las distintas Ingenierías.
5. Alcanzar las capacidades que le 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 común a las Ingenierías.
2. Lograr capacidad para visualizar y representar las tres dimensiones de los objetos del espacio en las dos dimensiones del papel.
3. Comprender y aplicar las normas, respetar los códigos propios de la disciplina gráfica.
4. Integrar adecuadamente la aplicación de las herramientas tradiciones y digitales de la representación.

**PROGRAMA ANALITICO**

**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, responder a los datos disponibles y a su solución analítica.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

- 2 -

## ANEXO I

Res. N° 430-HCD-10

Expte. N° 14.165/06

**Unidad 1:** Introducción. Breve historia. Normalización  
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.  
IRAM 4505: Escalas lineales para construcciones civiles mecánicas.  
IRAM 4513: Acotaciones de planos en dibujo mecánico.  
IRAM 4511: Acotaciones de planos en construcciones civiles.  
FORMA DE PRACTICA: Mano Alzada y con instrumentos

**Unidad 2:** Trazados Geométricos Elementales. Perpendiculares y paralelas.  
Construcción de figuras planas. División de segmentos de recta.  
Ángulos. Trazado y división.  
Circunferencias. División de circunferencias en partes iguales.  
Curvas cíclicas y Espirales  
Problemas de empalmes. Tangencias.  
FORMA DE PRÁCTICA: 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 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.  
Sistema Diédrico. Método de Monge. Representación de puntos, rectas y planos.  
Representación de poliedros regulares.  
Representación de sólidos de revolución.  
Vistas Fundamentales de los cuerpos.  
Sistema Axonométrico. Perspectiva Isométrica y Dimétrica  
Normas IRAM 4501: Definición de vistas. Método ISO (E).  
FORMA DE PRÁCTICA: tablero con instrumentos de precisión.

**Unidad 4:** Geometría Descriptiva. Posiciones particulares de punto, rectas y planos.  
Intersecciones. Rectas con planos. Planos entre sí.  
Trazas de los planos.  
Intersecciones de cuerpos con planos. Conos. Cilindros.  
Verdadera Magnitud. Método de Rotación o Giro.  
Cortes de piezas.  
FORMA DE PRÁCTICA: En tablero con instrumentos de precisión.



### MÓDULO C:

**Objetivos:** El dibujo asistido por computadora es una herramienta que se incorpora a la forma tradicional de representación, aportando condiciones de prolijidad 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. La enseñanza del programa se iniciará a partir del desarrollo de la unidad 3, con los comandos básicos y se irán alternando las aplicaciones con trabajos en tablero.

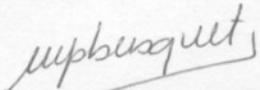
**Unidad 5:** Generalidades de AutoCAD  
Entorno de trabajo. Comandos básicos de dibujo.  
Parámetros de dibujo. Comandos de edición.  
Entidades compuestas. Organización del trabajo.  
Creación de capas. Acotaciones y texto.

FORMA DE PRACTICA: En computadora

### BIBLIOGRAFIA

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.

  
Arq. María del Pilar BUSQUET  
Responsable Sistemas de Representación



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

- 1 -

**ANEXO II**  
Res. N° 430-HCD-10  
Expte. N° 14.165/06

**Materia** : SISTEMAS DE REPRESENTACION Código: ICQ-3  
**Carreras** : Ingenierías Industrial, Civil y Química Plan de Estudios: 1999 mod.  
**Profesora** : Arq. María del Pilar BUSQUET  
**Año** : 2010

**Ubicación en la currícula:** Primer Cuatrimestre de Primer Año  
**Distribución Horaria :** 5 horas Semanales - 75 horas Totales

#### REGLAMENTO INTERNO

**Organización General:** Las seis horas semanales de clases se distribuyen en dos días, uno de ellos tendrá carácter de teórico práctico.  
Todas las comisiones trabajarán con cartillas guías, de contenidos teóricos y trabajos prácticos, a desarrollar durante el cursado.

#### ETAPA NORMAL DE CURSADO O PRIMERA ETAPA

##### Condiciones Necesarias.

El estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Tener una asistencia a clases 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 dos exámenes Parciales, siendo el segundo 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. Estos trabajos prácticos no llevarán puntaje, solo una valoración de **Aprobado o Desaprobado**. Se considerará **Aprobado** el práctico que se pudiera calificar con 70 (setenta) puntos o más.

Los Trabajos prácticos tendrán fecha de vencimiento, el que se establece en 7 (siete) días a partir de la fecha de su dictado en clase. En caso de que la fecha de vencimiento coincida con feriado, la presentación pasa automáticamente a la clase siguiente.

..//



El trabajo práctico que no se presente en la fecha fijada, deberá ser presentado, como plazo máximo en la próxima clase y será **Aprobado Fuera de Término**, lo que estará permitido en sólo **3 (tres)** oportunidades. Pasado este límite, el estudiante queda en condición de **Libre**.

Los Trabajos Prácticos que no alcancen el Aprobado, tendrán 2 (dos) instancias de **recuperación**. Todos los Trabajos Prácticos pueden ser recuperados y el 100% de los mismos deben estar en condición de Aprobados. Por lo tanto con un práctico Desaprobado el estudiante queda en condición de **Libre**.

Los Trabajos Prácticos que deban rehacerse en su totalidad, se realizarán en las horas de **consulta activa**.

De los Trabajos Prácticos presentados por cada estudiante, el docente hará una **valoración conceptual** en una escala de 0 a 100.

**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 habilidades concernientes a los ítems específicos de la graficación. Se establecen **2 (dos)** Evaluaciones por Tema. Una antes del Primer Parcial y otra previa al Parcial Integrador. Las Evaluaciones por Tema se valoran con un puntaje de 0 a 100 y **no tienen instancia de Recuperación**. Son de carácter obligatorio, el ausente deberá ser con **justificación certificada**, si no se cumple con esta solicitud, 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, salvo el último, de carácter Integrador que dentro de la fórmula polinómica, se considerará en el ítem de Evaluación por Tema. Su valoración será de 0 a 100 y para ser **aprobado** tendrá que alcanzar como mínimo **70 (setenta)** puntos, de no ser así, podrá pasar a instancia de Recuperación.

#### **Puntaje Final:**

El puntaje final se establece por medio de la siguiente fórmula:

$$PF = 0,5 \text{ Puntaje promedio de A} + 0,15 \text{ Puntaje Concepto de B} + 0,35 \text{ Puntaje promedio de C}$$

Dónde **PF:** Puntaje final de la Etapa Normal de Cursado o Primera Etapa

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.

..//



**ANEXO II**  
Res. N° 430-HCD-10  
Expte. N° 14.165/06

**Calificación Final.**

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

<b>Nota Final</b>	70 - 74	75 - 80	81 - 90	91 - 100
<b>Calificación Final</b>	7 (Siete)	8 (Ocho)	9 (Nueve)	10 (Diez)

**ETAPA DE RECUPERACIÓN O SEGUNDA ETAPA**

En este período no se imparten nuevos conocimientos.

El estudiante deberá rendir tres 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**.

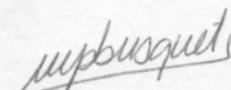
El puntaje final resultará de promediar los puntajes obtenidos en ambas etapas (Primera y Segunda) y será volcada a la escala de Calificación Final.

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

**Calificación Final.**

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

<b>Nota Final</b>	81 - 85	77 - 80	72 - 76	66 - 71	61 - 65	56 - 60	50 - 55
<b>Calificación Final</b>	10 (Diez)	9 (Nueve)	8 (Ocho)	7 (Siete)	6 (Seis)	5 (Cinco)	4 (Cuatro)

  
Arq. María del Pilar BUSQUET  
Responsable Sistemas de Representación

