

<b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA - UNR</b>	
<b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b>	
<b>Código: C-1.8.2</b>	
<b>PLAN DE ESTUDIOS: 1999 y 2007</b>	<b>PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL PROMEDIO</b>
<b>CARRERA: Ingeniería Civil</b>	1- TEORÍA: 3 hs
<b>DEPARTAMENTO: Sistemas de Representación (Escuela de Formación Básica)</b>	2- PRÁCTICA: (Gráfica Analógica y CAD en Laboratorio de Gráfica Digital) 5 hs
<b>PROFESOR: Arq. Rubén Darío Morelli</b>	3- TOTAL ASIGNADO (1+2): 8 hs
<b>VIGENCIA: desde año 2013</b>	4- DEDICACIÓN DEL ALUMNO FUERA DE CLASE: 8 hs
<b>PROGRAMA: DEFINITIVO - SEMESTRAL</b>	5- PRESUPUESTO TOTAL (3+4): 16 hs
<b>OBSERVACIONES:</b>	6- PROGRAMA BASADO EN SEMANAS ÚTILES: 16 sem
	7- HORAS TOTALES ASIGNADAS (16 sem x 8 hs/sem): 128 hs
	8- HORAS TOTALES PRESUPUESTAS (16 sem x 16 hs/sem): 256 hs
<b>OBJETIVOS:</b> Que el alumno sea capaz de:	
1) Representar y/o visualizar, los objetos tridimensionales del espacio en el plano de dibujo. 2) Comprender y aplicar las normativas y códigos gráficos del dibujo de planos. 3) Representar y resolver ejercicios de geometría descriptiva utilizando sistemas y métodos. 4) Resolver ejercicios de representación de planos de obras civiles, como una introducción a la problemática de la representación gráfica y diseño en la especialidad Ingeniería Civil. 5) Conocer y utilizar adecuadamente los medios de representación gráfica, tanto analógicos como digitales.	
<b>UBICACIÓN EN LA CARRERA Y CARACTERÍSTICAS GENERALES:</b>	
Se ubica en el 2º cuatrimestre de 1º año, en el Ciclo Básico de la carrera. La asignatura, si bien es de formación básica, contribuye también en la formación profesional del futuro ingeniero civil ya que consta de dos partes o "módulos" que son de cursado simultáneo, uno de los cuales aborda los contenidos comunes de representación gráfica para todas las terminalidades de ingeniería, y otro módulo que aborda temas específicos del dibujo de la especialidad Civil.	
<b>1. Módulo General (5 hs semanales):</b> Comprende la teoría y práctica que son la base de los sistemas de representación gráfica de la ingeniería en general, (Geometría Descriptiva y dibujo tecnológico basado en Normas IRAM). Este módulo se compone de una clase teórico-práctica (con práctica de dibujo técnico con lápiz e instrumental) y una práctica en Laboratorio de Gráfica Digital donde el alumno realiza trabajos prácticos dibujando con software CAD.	
<b>2. Módulo Especialidad (3 hs semanales):</b> Comprende el dibujo de planos aplicando las normas y convencionalismos propios del dibujo de Ingeniería Civil, y se introduce al alumno en un proceso de representación similar al que deberá desenvolverse en su futura actividad profesional. Las clases son teórico-prácticas, e incluyen la práctica de dibujo tanto en medio tradicional analógico (papel, lápiz e instrumental) como en el medio digital (Laboratorio de Gráfica Digital - CAD)	
<b>MATERIAS RELACIONADAS:</b>	
<b>Previas:</b> Álgebra y Geometría I (C-1.2.1) (no correlativa) <b>Simultáneas recomendadas:</b> Álgebra y Geometría II(C-1.6.2) <b>Posteriores:</b> Sistemas Constructivos (C-2.12.1); Instalaciones (C-2.17.2); Diseño Arquitectónico y Estructural (C-3.12.2); y todas aquellas asignaturas donde sea necesaria la representación gráfica y la interpretación de planos, incluso en el Proyecto Final.	
.....	.....
<b>Firma Profesor</b>	<b>Fecha</b>
.....	.....
<b>Aprobado Escuela</b>	<b>Fecha</b>
<b>Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha: .....</b>	

**CONTENIDO TEMÁTICO***Ordenar temas utilizando codificación decimal*

<b>UNIDAD I</b>	<b>FUNDAMENTOS DE LA REPRESENTACIÓN DIÉDRICA</b>
Tema 1	Concepto y tipos de proyección. Proyecciones ortogonales concertadas: sistema de representación diédrica o Método Monge. Representación del punto, la recta y el plano. Posiciones definidas de la recta y del plano en el sistema Monge.
Tema 2	Verdadera magnitud de segmentos de recta oblicua. Ángulos que forman con los planos de proyección. Rumbo y pendiente de recta. Posición relativa de dos rectas: concurrentes, paralelas, alabeadas. Puntos y rectas pertenecientes a planos. Análisis de la visibilidad de rectas y fases de planos. Intersección de recta con plano.
Tema 3	Proyección de ángulos. Proyección del ángulo recto. Perpendicularidad.
Tema 4	Cambio de plano simple y doble. Verdadera magnitud de rectas, figuras y ángulos diedros; distancia entre rectas alabeadas; nuevas vistas o proyecciones auxiliares de cuerpos.
Tema 5	Giros o rotaciones. Giros alrededor de ejes verticales y de punta. Aplicaciones: verdadera magnitud de segmentos y de figuras contenidas en planos proyectantes.
<b>UNIDAD II</b>	<b>POLIEDROS Y SUPERFICIES POLIÉDRICAS</b>
Tema 6	Definición y clasificación. Representación de poliedros, contorno aparente, visibilidad. Prismas y pirámides (rectos y oblicuos): representación, secciones planas y desarrollo.
<b>UNIDAD III</b>	<b>CIRCUNFERENCIA. SUPERFICIES CURVAS. INTERSECCIONES</b>
Tema 7	Representación de la circunferencia. Superficies cónicas y cilíndricas de revolución, rectas y oblicuas. Secciones planas. Desarrollo. Superficies esféricas y tóricas. Secciones planas.
Tema 8	Intersección de planos. Intersección de rectas con poliedros y con cuerpos curvos. Intersección de superficies poliédricas. Intersección de superficies curvas. Trabajo con sólidos geométricos. Conceptos y procedimientos para su posterior solución en sistema CAD.
<b>UNIDAD IV</b>	<b>DIBUJO Y DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA - CAD</b> (Basado en programa AutoCAD 2004 o superior en español).
Tema 9	Principios básicos del sistema CAD. Entorno Windows. Funcionalidad del ratón y teclado. Uso de las teclas de función. Colores convencionales y espesores de ploteo. Menús y barras de herramientas. Propiedades de los objetos. Editor de dibujo. Dibujo en modo ortogonal y libre. Rejilla. Cursor. Rastreo ortogonal y polar. Dibujar en capas y con referencia a objetos. Control de visualización: zoom y encuadre. Introducción de datos. Coordenadas absolutas, relativas y polares. Distancias directas. Órdenes básicas de dibujo, edición y modificación. Estilos de texto. Texto en una línea y multilineal. Obtener información sobre entidades dibujadas (listar propiedades, distancias, áreas, etc.).
Tema 10	Dibujos en modo isométrico. Rotación del cursor para dibujo en perspectiva caballera o militar. Sistemas de coordenadas personales: SCP. Uso y guardado de distintos SCP en un dibujo. Creación y utilización de bloques. Acotaciones. Estilos de acotación, edición. Aplicación de objeto OLE. Salida en papel: cómo imprimir un plano en escala desde el espacio Modelo o desde la Presentación (espacio Papel con una o más ventanas). Introducción al trabajo en 3D. Modelado de superficies y sólidos elementales. Cortes y secciones. Operaciones booleanas fundamentales: unión, sustracción e intersección. Vistas en perspectiva axonométrica, prefijadas o en órbita 3D.
<b>UNIDAD V</b>	<b>REPRESENTACIÓN AXONOMÉTRICA ORTOGONAL Y OBLÍCUA</b>
Tema 11	Representación axonométrica ortogonal. Coeficientes de reducción.
Tema 12	Proyección y dibujo axonométrico. Representación isométrica, dimétrica y trimétrica.
Tema 13	Representación axonométrica oblicua. Proyecciones oblicuas caballera y militar.
<b>UNIDAD VI</b>	<b>VISTAS, LECTURA, SECCIONES, CORTES, DIMENSIONAMIENTO. CROQUIS.</b>
Tema 14	Vistas. Lectura a partir de las vistas. Secciones y cortes en dibujo mecánico. Distintos tipos. Vista en sección o corte.
Tema 15	Técnicas de croquizado
Tema 16	Dimensionamiento estético y técnico. Acotación de elementos mecánicos según Normas IRAM.
<b>UNIDAD VII</b>	<b>ELEMENTOS DE REPRESENTACIÓN DE LAS OBRAS CIVILES</b>
Tema 17	Su comprensión y representación. Plantas, cortes, vistas; axonometrías; Acotación de planos de obras civiles. Acotación continua y progresiva.

## MODALIDADES DE ENSEÑANZA

La actividad se divide en 2 Módulos: 1- General; 2- Especialidad. Estos Módulos son independientes pero interrelacionados.

**1- Módulo General:** corresponde a los contenidos de las Unidades I a IV, con 5 hs asignadas que se dividen en 3 hs. de clase teórico-práctica, trabajo individual, con toma de apuntes y resolución de ejercicios en láminas con dibujo a lápiz con instrumentos y-o croquis, y 2 hs. de práctica en Laboratorio de Gráfica Digital donde aprenden a usar un programa CAD clásico y se trabaja grupalmente.

**2- Módulo Especialidad:** corresponde a los contenidos de las Unidades V a VII, con 3 hs. asignadas que son aplicadas a resolver prácticas de dibujo de la especialidad Civil, en una modalidad de taller con momentos de clase teórica. Se combina el dibujo de planos y ejercicios tanto a lápiz y regla como en Laboratorio de Gráfica Digital (CAD) donde se trabaja grupalmente.

Los alumnos disponen de horarios de consulta semanal.

## TRABAJOS PRÁCTICOS

a) *Guía de trabajos prácticos del módulo general:*

(publicados en: [www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/c182.htm](http://www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/c182.htm))

TEÓRICOS	Trabajos teórico-prácticos de seguimiento de clase Teórica (gráfica analógica)
<b>A</b>	Representación del punto, la recta y el plano.
<b>B</b>	Rumbo, Pendiente y Verdadera Magnitud de un segmento.
<b>C</b>	Representación de la recta y el plano. Rumbo, Pendiente y Verd. Magnitud
<b>D</b>	Puntos y rectas del plano.
<b>E</b>	Intersección de recta con plano.
<b>F</b>	Perpendicularidad. Distancia del punto a la recta.
<b>G</b>	Perpendicularidad. Distancia del punto al plano.
<b>H</b>	Perpendicularidad. Distancia del punto al plano.
<b>I</b>	Cambio de plano simple.
<b>J</b>	Cambio de plano doble. Representación de poliedros
<b>K</b>	Mínima distancia entre rectas alabeadas.
<b>L</b>	Valor de ángulo diedro. Cambio de plano.
<b>M</b>	Representación de poliedros, Perpendicularidad. Cambio de plano
<b>N</b>	Prisma oblicuo. Representación y desarrollo.
<b>O</b>	Pirámide oblicua - Representación y desarrollo.
<b>P</b>	Superficie poliédrica de transición (Tolva) - Representación y desarrollo.
<b>Q</b>	Proyecciones de la circunferencia.
<b>R</b>	Proyecciones de la circunferencia.
<b>S</b>	Representación de superficies cónicas y cilíndricas.
<b>T</b>	Desarrollo de superficie cilíndrica.
<b>U</b>	Desarrollo de superficie cónica.
<b>V</b>	Secciones planas en superficie cónica.
<b>W</b>	Sección plana en superficie esférica.
<b>PRÁCTICO Nº</b>	<b>Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio de Gráfica Digital (CAD)</b>
<b>a1</b>	Práctica de digitalización. Comandos básicos de Dibujo y Modificar.
<b>a2</b>	Digitalización: Coordenadas absolutas, relativas, polares. Comandos básicos.
<b>01</b>	Rumbo, pendiente y verdadera magnitud de segmentos.

<b>01-b</b>	Pendiente de una escalera (Integrador).
<b>02</b>	Rumbo, pendiente y verdadera magnitud de segmentos.
<b>03</b>	Introducción al modelado sólido 3D con AutoCAD
<b>03-a</b>	Representación automática de vistas con AutoCAD.
<b>04</b>	Cambio de plano y SCP (Sist. de Coord. Personal)
<b>05</b>	Vista auxiliar automática (a partir de geometría 3D)
<b>06</b>	Doble cambio de plano.
<b>07</b>	Poliedros. Secciones planas y desarrollo.
<b>08</b>	Modelado sólido (Intersección de superficies poliédricas y curvas). Reflexión Crítica para la fundamentación teórica. (Integrador)
<b>09</b>	Modelado sólido (Intersección de superficies curvas). (Integrador)
<b>10</b>	Modelado sólido. Vistas automáticas. Manufactura de maqueta. Reflexión Crítica para la fundamentación teórica. (Integrador)

*b) Guía de trabajos prácticos del módulo especialidad:*  
(publicados en: [www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/c182-me.htm](http://www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/c182-me.htm))

<b>TEÓRICOS</b>	<b>Trabajos teórico-prácticos de seguimiento de clase Teórica (gráfica analógica)</b>
<b>A</b>	Croquis de vistas múltiples.
<b>B</b>	Vistas múltiples.
<b>C</b>	Lectura: croquis isométrico.
<b>D</b>	Lectura: dibujo isométrico.
<b>E</b>	Lectura: dibujo isométrico de la circunferencia.
<b>F</b>	Lectura: dibujo isométrico de la circunferencia.
<b>G</b>	Lectura: dibujo dimétrico normalizado de la circunferencia.
<b>H</b>	Lectura: croquis proyección caballera reducida.
<b>I</b>	Lectura: croquis proyección militar.
<b>J</b>	Corte y dimensionamiento en piezas mecánicas.
<b>K</b>	Corte y dimensionamiento en piezas mecánicas.
<b>L</b>	Construcciones civiles: planta y cortes - acotación.
<b>M</b>	Construcciones civiles: proyección militar.
<b>PRÁCTICO Nº</b>	<b>Guía de Trabajos Prácticos de Laboratorio de Gráfica Digital (CAD)</b>
<b>a1</b>	Digitalización: Coordenadas absolutas, relativas y polares. Comandos básicos.
<b>a2</b>	Digitalización: Línea múltiple, sombreado, bloques, atributos, cotas, texto, escalas.
<b>01</b>	Vistas múltiples.
<b>02</b>	Lectura: Dibujo Isométrico
<b>03</b>	Lectura: Dibujo Isométrico de la circunferencia
<b>04</b>	Modelado sólido 3d y vistas automáticas 2d ortogonales
<b>05</b>	Modelado sólido 3d, vista 3d isométrica y perfil 2d isométrico
<b>06</b>	Modelado sólido 3D, vistas automáticas 2D ortogonales y corte, vistas 3D y perfiles 2D - Iso y Dimétricos.
<b>07</b>	Lectura: Proyección Caballera reducida
<b>08</b>	Lectura: Proyección Militar
<b>09</b>	Representación de obras civiles: plantas, cortes y vistas de una vivienda. Escalas. Acotación.
<b>10</b>	Modelado 3d y axonometría automática de la vivienda.

**GUÍA DE ACTIVIDADES POR SEMANA** (Cronograma tentativo)

## a) Cronograma correspondiente al Módulo General (5 HS. SEMANALES)

SEMANA	TEMAS POR UNIDAD
1	Unidad I: Proyecciones. Sistema Monge. Cota y Apartamiento. Separación Lateral. Tercera proyección. Puntos relacionados. Representación de la recta y el plano. LABORATORIO: TP a1: Práctica de digitalización.
2	Unidad I: Verdadera magnitud de un segmento oblicuo por diferencia de cotas y/o apartamiento. Rectas paralelas, concurrentes y alabeadas. Visibilidad entre dos rectas alabeadas. Rumbo y pendiente. TEÓRICOS: A - B. LABORATORIO: TP a2: Coordenadas absolutas, relativas y polares.
3	Unidades I y II: Rumbo y pendiente (continuación). Representación de poliedros, contorno aparente. Visibilidad. Puntos y rectas del plano. Visibilidad de las fases y semiespacios de un plano. Intersección de recta con plano. Intersección de planos. TEÓRICOS: C - D. Presentación TP 1-b. TP 1: Rumbo, pendiente y verdadera magnitud de segmentos.
4	Unidad I: Cambio de plano simple. Verdadera magnitud de segmentos y figuras. Proyección de ángulos. Perpendicularidad. Distancia del punto a la recta. TEÓRICO: E. TP 2: Rumbo, pendiente y verdadera magnitud.
5	Unidad I: Distancia del punto al plano. Distancia entre rectas alabeadas. TEÓRICOS: F – G – H – I. TP 3: Introducción al Modelado Sólido 3D. TP 3-a: Representación automática de vistas.
6	Unidades I y II: Cambio de plano doble. Aplicaciones. Representación de poliedros. Secciones planas. Desarrollo de prisma recto. Transformada de sección plana. TEÓRICOS: J – K – L – M. Continuación TP 3-a.
7	Unidades I y II: Giros de rectas y figuras planas para hallar V.M. Desarrollo de pirámide recta, de prisma oblicuo, de pirámide oblicua, y de tolva. TEÓRICOS: N – O. TP 4 Cambio de Plano y SCP.
8	Unidad II: (continuación) Desarrollo de pirámide recta, de prisma oblicuo, de pirámide oblicua, y de tolva. TEÓRICO: P. TP 5: Vista auxiliar automática (a partir de geometría 3D). TP 6: Doble cambio de plano.
9	Evaluación Parcial N° 1 (contenidos de clase 1 hasta clase 6 inclusive). Entrega carpeta de Trabajos TEÓRICOS (desde "A" hasta "I"): Prisma y pirámide oblicua. Representación, secciones planas y desarrollo. LABORATORIO: TP 6: continuación.
10	Unidad III: Representación de la circunferencia. TEÓRICOS: Q – R. TP 7: Poliedro, sección plana y desarrollo.
11	Unidad III: Superficie cilíndrica. Representación y desarrollo. Secciones planas. TEÓRICOS: S – T. TP 8: INTEGRADOR. Modelado sólido 3D y corte automático (Intersección de superficies poliédricas y curvas).
12	Unidad III: Superficie cónica. Representación y desarrollo. Secciones planas. TEÓRICOS: U – V. TP 8 (continuación). Vistas automáticas y Reflexión Crítica. TP 9 INTEGRADOR: Modelado sólido (intersección de superficies curvas).
13	Unidad III: Superficie esférica. Representación. Secciones planas. TEÓRICO: W. TP 10 INTEGRADOR: Intersección de superficies curvas.
14	Unidad III: Intersección de superficies poliédricas y de superficies curvas. Trabajo con sólidos geométricos. Conceptos y procedimientos para su posterior solución en el sistema CAD. Continuación TP 10 INTEGRADOR: Intersección de superficies curvas. Directrices para hacer maqueta y reflexión crítica.
15	Evaluación Parcial N° 2 (contenidos de clase 7 hasta clase 14 inclusive) Entrega carpeta de Trabajos Teóricos.
16	RECUPERATORIOS de parciales. COLOQUIO TP 10 INTEGRADOR (defensa grupal). Entrega de carpeta o portfolio de Trabajos Prácticos.
<b>Observación:</b> La Unidad IV del programa referida a los contenidos de CAD, se desarrolla paulatinamente durante las clases de Laboratorio a lo largo de todo el cuatrimestre.	

**b) Cronograma correspondiente al Módulo Especialidad (3 HS. SEMANALES)**

SEMANA	TEMAS POR UNIDAD
1	Unidad VI: Proyecciones. Clasificación. Sistema diédrico: Vistas. Sistemas ISO (E) e ISO(A). LABORATORIO: TP a1: Coordenadas absolutas, relativas y polares. Comandos básicos.
2	Unidad V-VI: Proyección paralela ortogonal: Proyecciones axonométricas isométrica, dimétrica y trimétrica. Dibujos isométrico y dimétrico. Dibujo a mano alzada. Técnica de croquizado. Elementos de trabajo. TEÓRICOS: A – B. LABORATORIO: Iniciación TP a2: Línea múltiple, sombreado, bloques, atributos, cotas, texto, escalas.
3	Unidad VI: Lectura. Métodos. TEÓRICOS: C – D. LABORATORIO: Continuación TP a2.
4	Unidad V: Dibujo isométrico de la circunferencia. TEÓRICOS: E – F. LABORATORIO: TP 1: Vistas múltiples.
5	Unidad V: Dibujo dimétrico de la circunferencia. TEORICOS: G. LABORATORIO: TP 2: Lectura. Dibujo isométrico – TP 3: Dibujo isométrico de la circunferencia.
6	Unidad V: Proyección paralela oblicua: Proyecciones Militar. TEÓRICOS: H – I. LABORATORIO: Iniciación TP 4: Modelado sólido 3D y vistas automáticas 2D ortogonales.
7	Unidad V: Proyección paralela oblicua: Proyecciones Caballera. LABORATORIO: Continuación TP 4 - Iniciación TP 5: Modelado sólido 3D, vista 3D isométrica y perfil 2D isométrico.
8	Evaluación Parcial N° 1 (contenidos de clase 1 hasta clase 5 inclusive). Entrega carpeta de Trabajos TEÓRICOS (desde “A” hasta “G”). LABORATORIO: Continuación TP 4. Entrega carpeta de Trabajos Laboratorio (desde a1 hasta 4).
9	Unidad VI: Secciones y cortes en dibujo mecánico. Tipos de corte. LABORATORIO: Iniciación TP 6: Modelado sólido 3D, vistas automáticas 2D ortogonales y corte, vistas 3D y perfiles 2D -Iso y Dimétricos-.
10	Iniciación TEÓRICOS: J – K. LABORATORIO: Continuación TP 6.
11	Unidad VI: Técnicas de dimensionamiento. Definición y elementos componentes. Cotas de dimensión y situación. Acotación en paralelo, en cadena, combinada y progresiva. Acotación de piezas mecánicas. Continuación TEÓRICOS: J – K. LABORATORIO: TP 7: Lectura. Proyección caballera reducida - TP 8: Lectura. Proyección militar.
12	Unidad VII: Representación y acotación de construcciones civiles. Concepto de Planta y Corte. Acotación. Escalas. Vistas y axonometrías. Iniciación TEÓRICO: L. LABORATORIO: Iniciación TP 9: Representación de obras civiles: plantas, cortes y vistas de una vivienda. Escalas. Acotación.
13	Continuación TEÓRICO: L. Iniciación TEÓRICO: M. LABORATORIO: Continuación TP 9.
14	Continuación TEÓRICO: M. LABORATORIO: Iniciación TP 10: Modelado 3d y axonometría automática de la vivienda.
15	Evaluación Parcial N° 2 (contenidos de clase 6 hasta clase 14 inclusive). Entrega carpeta de Trabajos TEÓRICOS. LABORATORIO: Continuación TP 10.
16	RECUPERATORIOS de parciales. LABORATORIO: Entrega carpeta de Trabajos Laboratorio.

**EVALUACIÓN**

Esta asignatura se compone de 2 partes o módulos:

- Módulo General (5 hs semanales):** Comprende las Unidades I a IV (Temas 1 a 10)
- Módulo Especialidad (3 hs semanales):** Comprende las Unidades V a VII (Temas 11 a 17)

Estos Módulos se califican y aprueban en forma independiente -ver (\*) al final en OBSERVACIONES- y tienen las siguientes condiciones comunes de aprobación:

a) Condición Aprobado (Promovido):

Al finalizar el cursado el alumno debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Aprobar dos exámenes parciales. Cada examen comprende Teoría y Práctica.
- Aprobar como mínimo el 60 % de los Trabajos Prácticos de cada unidad temática, ya sea en el aula o en el Laboratorio de Gráfica Digital. Los Trabajos Prácticos se hacen en clase, son presenciales. Asistir como mínimo al 80% de las clases de práctica en el Laboratorio.
- Aprobar una evaluación de práctica de dibujo utilizando el programa CAD (sólo para Módulo General).
- Aprobar previo al cursado, el curso Introducción a la Representación Gráfica.

## b) Condición Intermedia (C.I.; pasa a instancia evaluadora complementaria)

La Condición Intermedia será otorgada a aquellos alumnos que no habiendo alcanzado la condición de aprobado, hayan cumplido con las actividades previstas durante el cursado, y sus conocimientos y/o habilidades adquiridas al final del período de clases no requieran o justifiquen recurrir a la asignatura. Para alcanzar la condición de aprobado, deberán realizar una instancia evaluadora complementaria definida por la cátedra (examen, coloquio final, profundización de algunos temas, etc.)

## c) Condición Libre: (rinde examen final de teoría, práctica analógica y digital)

La condición de Libre será otorgada a aquellos alumnos que se inscribieron en la asignatura y no realizaron las actividades previstas durante el cursado y/o no alcanzaron el rendimiento suficiente a juicio de los docentes como para acceder a alguna de las otras condiciones previstas.

**OBSERVACIONES:**

**RECUPERATORIOS:** Sólo se puede recuperar uno de los dos parciales de cada Módulo. El recuperatorio del parcial que corresponda, se tomará al finalizar el cursado, al igual que el recuperatorio de la evaluación de práctica con programa CAD. Los Trabajos Prácticos tendrán una instancia de corrección y recuperación que el docente definirá en cada caso.

- (\*) **IMPORTANTE:** La aprobación definitiva de la asignatura estará condicionada a la aprobación de los dos Módulos. Cada profesor responsable calificará su Módulo y la nota final de la asignatura será el promedio de ambas notas. Si en uno cualquiera de los Módulos el alumno estuviera Libre, la condición final de la asignatura es Libre, independientemente de la nota que tuviere en el otro Módulo. Si en uno de los Módulos la condición final fuera C.I., y el otro Módulo estuviera aprobado, la condición final en la asignatura es C.I.

**BIBLIOGRAFÍA**

a) *Adecuada al programa. Ordenada por temas y con su codificación de biblioteca, incluidas las publicaciones de la Cátedra con su código de publicación.*

UNIDAD	LIBROS	Código
I – II - III	1- Geometría Descriptiva. Leighton Wellman, B. – Editorial Reverté - 1964	515 W 452
	2- Geometría Descriptiva. Sistemas de proyección cilíndrica. Sánchez Gallego, J. A. Ediciones Alfaomega – 1999.	515 S 211
IV	3- Descubre AutoCAD 2004 – Dix, M.; Riley, P. – Editorial Prentice Hall – 2004.	681.3 D 619
	4- Domine AutoCAD 2005 – Cogollor Gómez, J. L. – Editorial Alfaomega – 2005.	681.3 C676
	5- AutoCad 2009 – Montañó de la Cruz, F. – Editorial Anaya – 2008.	681.3 M 765
V–VI -VII	6- Fundamentos de dibujo en Ingeniería. Luzzader, W. – Editoriales Continental y Prentice Hall Hispana – 1975, 1980.	744 L 979
	7- Manual Práctico de Dibujo Técnico. Schneider, W. – Editorial Reverté. 1975	744 S 359
	8- Dibujo Técnico. Virasoro, C. – Editorial: Librería del Colegio – 1963 (Unidades VI-VII)	744 V 813
	9- Manual de Normas IRAM de dibujo técnico. 1981-1983 y Manual de Normas IRAM de dibujo tecnológico. Editorial: Instituto IRAM. 2001. (Unidades VI-VII)	389.6 (02) IRAM
Todas	10- Introducción al Dibujo de Ingeniería: Fundamentos del Diseño Asistido por Computadora. Luzzader, W.; Duff J. M. 1993. Editorial Continental.	744 L 9791
	11- Dibujo y Comunicación Gráfica. Giesecke, F.; Mitchel; Spencer; Dygdon; Novak; Lockhart. Edit. Pearson-Prentice Hall. 3ª Edic. 2006	744 D 544
	12- Dibujo Técnico. Spencer, H.C.; Dygdon, J. T.; Novack J. Edit. Alfaomega. 8ª ed. 2009.	744 S 745

UNIDAD	PUBLICACIONES DE LA CÁTEDRA (Apuntes)	Código
I	1- Alfabeto de la recta y el plano. López, R. FCEIA. 2000. Ver en <a href="http://www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/pto-rta-plano.htm">www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/pto-rta-plano.htm</a>	Web
	2- Proyección de ángulos. Perpendicularidad. Intersección de recta con plano y planos entre sí. Schmidt, C.E. – Werber, M. Edit. FCEIA-Dto. Dibujo. 1968 y 1976.	I 513 S 349
	3- Introducción de nuevos planos de proyección o cambio de plano. Schmidt, C. E.– De Petre, E. Edit. FCEIA–Dto. Dibujo. 1976	I 515.5 S 3492
	4- Giros. Schmidt, C. E. – Fernández Milani, J. A. Edit. FCEIA–Dto. Dibujo. 1973	I 515.5 S 3491
II	5- Poliedros- Superficies poliédricas. Werber, M.; Lúpori, E. Edit. FCEIA-Dto. Dibujo. 1980	I 513.34 W 484
	6- Prisma Oblicuo. Representación y desarrollo. Morelli, R. D. Apunte pdf Web. 2008. Ver en <a href="http://www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/PRISMA_OBLICUO.pdf">www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/PRISMA_OBLICUO.pdf</a> .	Web
III	7- Curvas y superficies curvas. 1ª Parte: Schmidt, C. E.; Bogado, J. Edit. FCEIA-Dto. Dibujo. 1978.	I 513.4 S 349
	8- Curvas y superficies curvas. 2ª Parte: Schmidt, C. E.; Lúpori, E. Edit. FCEIA-Dto. Dibujo. 1978.	I 513.4 S 3491
	9- Intersección de superficies. Schmidt, C. E.; López, R. Edit. FCEIA-Dto. Dibujo. 1974.	I 513.6 S 3491
IV	10- Curso 2 Dimensiones AutoCAD 2002 – Gilli, C. M. Apuntes pdf Web. 2002. Ver en <a href="http://www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/c182.htm">www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/c182.htm</a>	Web
V	11- Representación axonométrica normal y oblicua. Fernández Milani, J. A. Edit. FCEIA-Dto. Dibujo. 1982-1986.	I 515.69 F 363
	12- Proyección axonométrica. Carranza, Carlos A. Apuntes pdf Web. 2008 Ver en <a href="http://www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/Axonometria.pdf">www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/Axonometria.pdf</a>	Web
VI	13- Cortes. Cribb, Andrés E. Apuntes pdf Web. 2009. Ver en <a href="http://www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/Cortes.pdf">www.fceia.unr.edu.ar/de-sire/Cortes.pdf</a>	Web
	14- Técnicas de dimensionamiento. López, R.; Werber M. Edit. FCEIA-Dto Dibujo. 1976	I 621.7 L 864

*b) Complementaria para profundización o extensión de temas.*

UNIDAD	LIBROS	Código
Para todas en general	1- Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Bertoline G. R.; Wiebe E. N.; Miller Craig L.; Moller J. L. Editorial Mc. Graw Hill – 1999	744 B 546
	2- Dibujo Técnico Vol 1. Jensen C.; Mason F.; Roa J. B. Editorial Mc. Graw Hill. 1999.	744 J 9511 V1
	3- Dibujo Técnico Vol 3. Jensen C.; Mason F.; Roa J. B. Editorial Mc. Graw Hill. 1999.	744 J 9511 V3
	4- A Manual of Engineering Drawing. French, T.; Vierck C. J. Edit. Mc Graw Hill – 1947	744 F 876
	5- Geometría Constructiva aplicada a la técnica. Hohenberg, F. Edit. Labor. 1965	513 H 717
I – IV - V	6- Medios de Representación para profesionales y técnicos. Alvarez, G.; Urdiain M. Carmen. – Edit. Alsina. 1994.	744 A 473