



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE LA PLATA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Código: **C1102**

Programa de:

## Representación Gráfica

Fecha Actualización: 27/11/2017

### CARRERAS PARA LAS QUE SE DICTA

Carrera	Plan	Carácter	Cantidad de Semanas	Año	Semestre
<b>Ingeniería Civil</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>0</b> Clases: <b>0</b> Evaluaciones: <b>0</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Hidráulica</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>0</b> Clases: <b>0</b> Evaluaciones: <b>0</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniero Agrimensor</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>0</b> Clases: <b>0</b> Evaluaciones: <b>0</b>	<b>2018</b>	<b>1</b>
<b>Ingeniería Industrial</b>	<b>2018</b>	<b>Obligatoria</b>	Totales: <b>0</b> Clases: <b>0</b> Evaluaciones: <b>0</b>	<b>2018</b>	<b>4</b>

### CORRELATIVIDADES

CURSADA	PROMOCIÓN
-NOCOD No tiene correlativa	-NOCOD No tiene correlativa

### DATOS GENERALES

Departamento: **Construcciones**  
Área: **Sistemas**  
Tipificación: Ciencias Basicas

### HORAS BLOQUE

Bloque de CB	Matemática	<b>0.0</b>
	Física	<b>0.0</b>
	Química	<b>0.0</b>
	Informática	<b>70.0</b>
	<b>Total</b>	<b>70</b>
Bloque de TB	<b>0.0</b>	
Bloque de TA	<b>0.0</b>	
Bloque de Complementarias	<b>0.0</b>	
<b>Total</b>	<b>70</b>	

### PLANTEL DOCENTE

### CARGA HORARIA

### HORAS DE CLASE

Totales: <b>96</b>		Semanales: <b>6</b>	
Teoría: <b>32.0</b>	Práctica: <b>64.0</b>	Teoría: <b>2</b>	Práctica: <b>4</b>
<b>FORMACIÓN PRÁCTICA</b>			
Formación Experimental <b>0.0</b>	Resol. de Problemas <b>0.0</b>	Proyecto y Diseño <b>0.0</b>	PPS <b>0.0</b>
TOTAL COMPUTABLES <b>96.0</b>		HORAS DE ESTUDIO ADICIONALES (NO ESCOLARIZADAS) <b>0.0</b>	
<b>OBJETIVOS:</b>			
<p>Transmitir a los alumnos los conocimientos, herramientas y métodos necesarios para representar e interpretar Dibujos Tecnológicos aplicados en Ingeniería, teniendo en cuenta las particularidades de las carreras. Para este objetivo deberán desarrollarse las capacidades necesarias para la aplicación de los métodos de representación que le permitan realizar una gráfica del objeto en estudio, ya sea éste existente (objeto materializado) o ideal (objeto de diseño o proyecto) y que lo habiliten con solvencia para las etapas del diseño, proyecto y producción de bienes y servicios. Que dicha representación presente la claridad, precisión y detalle necesario, para la correcta interpretación del que recibe la información, debiendo dicha representación ajustarse a las normas legales vigentes (IRAM). Que utilicen las herramientas informáticas para generar modelos digitales de los objetos a efectos de su representación gráfica asistida por computadora.</p>			
<b>PROGRAMA SINTÉTICO:</b>			
<p>Sistemas de Representación utilizados en los Dibujos Tecnológicos de Ingeniería. Proyecciones Ortogonales: representación de cuerpos sencillos utilizando diferentes vistas. Identificación y reconocimiento de elementos en objetos (puntos, rectas, planos). Utilización de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico para el dibujo. Escalas y acotación en el dibujo. Cortes, secciones y vistas auxiliares. Representación en perspectivas: Axonométrica Ortogonal y Axonométrica Oblicua. Representación, intersección y desarrollo de poliedros. Clasificación y representación de líneas y superficies. Empalmes de conductos y zonas de transición. Sistema de proyecciones acotadas. Representación de elementos. Relevamientos planialtimétricos. Superficies topográficas. Desmonte y terraplén. Documentación técnica, interpretación de planos en las distintas especialidades de la ingeniería. Dibujo asistido por computadora.</p> <p>Trabajo Final: Confección de un plano de una vivienda unifamiliar en CAD incluyendo las diferentes herramientas y métodos para la representación de dibujos tecnológicos aplicados en ingeniería (vistas, cortes, secciones, acotación, escalas y detalles)</p>			
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>		<b>AÑO DE APROBACIÓN: 2017</b>	

1. Elementos geométricos simples: rectas, arcos, empalmes, curvas, figuras planas; cuerpos tridimensionales. Trazado a mano y con elementos de dibujo, y mediante CAD. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Identificación de elementos y partes de cuerpos en perspectiva y sus correspondientes proyecciones ortogonales
2. Croquis y planos: campos de aplicación de cada uno; dibujo manual y computarizado; concepto de dibujo manual en proporción y de precisión en CAD; el croquis como base para el plano en CAD
3. Tipos de dibujos: de estudio; de proyecto; de control; de armado; de estructuras; de obra; diagramas y esquemas; pliegos; croquis; planos. Diagramas de bloques como medio descriptivo del funcionamiento de sistemas tecnológicos.
4. Concepto de normalización, normas de aplicación relativas a tipos de líneas que se emplean, formatos de láminas, rotulado, cuadro de materiales, plegados, letras y números; editor de texto: escala de dibujo: espacio modelo y espacio papel; layout de impresión; rótulo y lista de materiales como bloque.
5. Proyecciones ortogonales: sistema de representación normalizado; disposición de vistas; criterios para la selección de vistas necesarias y auxiliares
6. Escalas: Escalas normalizadas y selección de escalas para el dibujo. Dimensionado: concepto de acotamiento; acotamiento en croquis y en planos; indicación de niveles; líneas de cota, de referencia y flecha; cifra numérica; variantes según tipo de aplicación. Acotamiento en serie, paralelo y combinado; el editor de cotas: selección de variables según aplicación y formato utilizado
7. Secciones y cortes: modo de indicación y su visualización: rayados normalizados según aplicación; cortes totales y parciales, longitudinales y transversales: medio corte; arrancamientos; secciones rebatidas: interpoladas y desplazadas; interrupción de cuerpos; excepciones; editor de rayado de cortes
8. Perspectivas: Axonometría ortogonal y oblicua. Representaciones en perspectivas. Cortes, acotamiento en las perspectivas. Obtención de dibujos en perspectiva a partir de modelos 3D en el CAD.
9. Poliedros: Clasificación y representación de poliedros. Intersecciones sencillas de poliedros. Desarrollo de poliedros
10. Superficies: Clasificación y dibujo de superficies. Identificación de elementos. Superficies de transición.
11. Superficies topográficas. Líneas de nivel, elección del plano de comparación. Interpretación de planos topográficos. Utilización de archivos obtenidos a través de estación total. Intersección de una superficie topográfica con un plano. Líneas de pendiente constante. Taludes de desmonte y terraplén. Perfiles longitudinales y transversales. Relevamientos planialtimétricos. Aplicaciones al trazado de obras de ingeniería sencillas: caminos, canales, acueductos, aeropuertos. Interpretación de planos.
12. Estudio y representación de un elemento existente de baja a mediana complejidad. Relevamiento, confección de croquis, mediciones y acotamiento en croquis. Su representación a escala en proyecciones. Indicación de todas las cotas, materiales y datos necesarios para construir inequívocamente un objeto idéntico al modelo. Perspectiva del mismo.
13. Confección en CAD de un plano general de proyecto, ajustado a las normas de dibujo vigentes, de una obra civil de baja a mediana complejidad, a partir de la definición de sus componentes y condiciones. Realización de todas las plantas, vistas y cortes necesarios para su perfecta identificación, completamente acotados. Indicación de las notas referentes a materiales y aclaraciones necesarias. Logro de una adecuada claridad, expresión y estética a través del correcto uso de los espesores de líneas, sombreados, rayados y texturas.

#### **ACTIVIDADES PRÁCTICAS:**

Se asignará una carga horaria de dos horas semanales para el desarrollo de los conceptos teóricos necesarios para la resolución de los trabajos prácticos. Estas clases estarán articuladas con los trabajos prácticos a realizarse en la semana siguiente. Se asignará una carga horaria de dos horas semanales aplicadas a la realización de los Trabajos Prácticos que deberán presentarse en láminas de acuerdo a las Normas IRAM. Cada semana se desarrollará un Trabajo Práctico. Se realizará un total de 8 Trabajos Prácticos, de acuerdo al programa de la materia. Se asignará una carga horaria de dos horas semanales de introducción al manejo de sistema CAD, que comenzará conjuntamente con el inicio de clases. Se utilizarán las computadoras del gabinete de informática de la Facultad. Como trabajo final de la materia los alumnos realizarán y presentarán un trabajo integrador donde deberán aplicar todos los conceptos aprendidos para el dibujo de ingeniería.

#### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

Como pilar esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje, se propone valorar la importancia que reviste el conocimiento de los conceptos, para una mejor comprensión de la mecánica a seguir para alcanzar inequívocamente los objetivos de representación en la ingeniería.

Para el desarrollo de las clases se usará la siguiente metodología: 1) A partir de los conceptos, desarrollar los ejercicios, partiendo de la representación de los elementos más simples, donde se lo visualiza formando parte de un todo. 2) Guiar la resolución de los problemas de representación, seleccionados por orden de dificultad creciente. 3) Dirigir la enunciación de las conclusiones al finalizar cada unidad temática. 4) En cada una de las clases teóricas y prácticas, se buscará estimular convenientemente al alumnado, para lograr su participación activa y por ende una mejor comprensión de cada uno de los temas. Con esta finalidad, durante el desarrollo de la clase se formularán preguntas conceptuales, aplicadas a la representación. Se presentarán modelos u otro material didáctico cuando fuere necesario. 5) Se utilizará como recurso el pizarrón, proyector, las normas IRAM de Dibujo Tecnológico los apuntes de la Cátedra y los libros. 6) En cuanto a la actividad desarrollada por los alumnos, se evaluará la comprensión del tema que se está dando, a través de las respuestas a las preguntas que surgieron del desarrollo teórico-práctico, permitiendo al docente realizar alguna aclaración, o ampliación si fuera necesario. Se evaluará la adquisición de los métodos de representación gráfica, como asimismo la utilización de las técnicas, a través de la confección de las láminas. 7) Dado que se trata de una materia de representación, es conveniente, siempre que la temática desarrollada en el teórico-práctico y los tiempos lo permitan, propiciar la realización grupal de algún ejercicio. 8) Los docentes auxiliares apoyarán la tarea de representación de los ejercicios propuestos en las guías de Trabajos Prácticos que descargarán de la web de la cátedra y efectuarán las correcciones necesarias para su aprobación final. 9) Introducir al final del curso ejercicios sencillos de aplicación relacionados con las distintas especialidades, permitiendo los mismos mostrar el valor y la utilidad de los conocimientos y de las técnicas impartidas durante el curso. El alumno contará con bibliografía de apoyo y con los apuntes redactados por la cátedra, para que de este modo pueda concentrarse en la clase y pueda atender a las preguntas y comentarios que se vayan generando. El trabajo con los alumnos en las clases prácticas parte de la base que los mismos han estudiado el tema explicado en la teoría, para tomar parte activa en el desarrollo de los ejercicios propuestos, apoyado por el ayudante.

#### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

Durante la cursada se implementarán evaluaciones continuas con la finalidad de detectar falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto permitirá al alumno corregir posibles errores durante el desarrollo del curso, en forma dinámica y, a su vez, permitira conocer si el alumno ha adquirido los conocimientos necesarios como para poder aprovechar la clase. Habrá una evaluación continua, donde se formularán preguntas escritas y/o la realización de un ejercicio. Dichas evaluaciones se promediarán, no podrán ser recuperadas, y conformarán el 20 % de la nota del parcial. Otra instancia de evaluación es la aprobación de las láminas de los Trabajos Prácticos. La misma se realizará en los turnos de Práctica y se llevará adelante con un calendario de acuerdo al siguiente ordenamiento: 1) los docentes deberán constatar que el alumno ha dibujado correctamente las representaciones realizadas en las láminas (inicialmente en lápiz), indicarán las correcciones correspondientes y realizarán el interrogatorio de práctica. La confección de las láminas se deberán hacer en forma manual, utilizando correctamente los útiles de dibujo; 2) en la clase siguiente, una vez finalizada la lámina, y si el interrogatorio fue satisfactorio, darán su aprobación firmando la misma. Parciales: Habrá dos parciales de características teórico-prácticas. El primero abarcará los temas correspondientes al primer módulo (6 TP) y el segundo los correspondientes al segundo módulo. Los mismos se tomarán al finalizar el dictado de cada módulo. Condiciones para presentarse al parcial: los alumnos deberán tener aprobadas el 85% de las láminas del módulo correspondiente para rendir en la primer fecha de cada parcial. En la segunda fecha deberán tener el 100% de los TP aprobados. Se implementará una tercera fecha de cada parcial, a continuación de la segunda fecha para aquellos alumnos que, por motivos justificados, sólo pudieron presentarse una vez, o ninguna. En esa semana se dictará clase normalmente. Ningún alumno podrá usar las tres fechas. Las fechas de los parciales se colocarán de acuerdo a la ordenanza 28/02, de modo que medien 7 días entre la publicación de los resultados y las mismas.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

Toda la bibliografía citada está disponible en la facultad (Centro de Información Integrado).

López Fernández, Javier Autocad 2000 Avanzado / Javier López Fernández, José Antonio Tajadu-raZapirain. -- Madrid : McGraw Hill, 1999.

Luzadder, Warren J. Fundamentos De Dibujo Para Ingenieros / Warren J. Luzadder. -- 1a Ed.-- México : Compañía Editorial Continental, 1960.

Rodríguez Vega, Jorge Autocad 14 / Jorge Rodríguez Vega. -- Madrid : Anaya, 1999

Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico. Ed. 2011. IRAM

Fundamentos de la Ingeniería Grafica. Luisa Martínez/J. M Cabanellas/Antonio Carretero

Geometría Descriptiva. A. Fournier

Geometría Descriptiva. Di Pietro

Geometría descriptiva tridimensional Steve Slaby

Ejercicios de Geometría Descriptiva I y II. F. Izquierdo Asensi

Geometría Descriptiva aplicada. Miguel Herrero

#### **MATERIAL DIDÁCTICO:**

Guías de T. Prácticos: Trabajo Práctico introductorio: Construcciones geométricas (uso de los elementos de dibujo).Guía de Trabajos Prácticos de la materia.

#### **ACTIVIDAD LABORATORIO-CAMPO:**

Nombre	Tema	Laboratorio	Días y Horarios
Descripción:			
Herramientas Utilizadas:			
Equipos y elementos de seguridad para esta tarea:			