



PROGRAMA ANALÍTICO

DEPARTAMENTO: MECÁNICA

CARRERA: INGENIERÍA QUÍMICA

ASIGNATURA: DIBUJO

CÓDIGO: 9128

AÑO ACADÉMICO: 2019

PLAN DE ESTUDIO: 1994

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1er. CUATRIMESTRE DE 2do. AÑO

MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL

DOCENTE A CARGO: Arq. Hernán Lucero – Profesor Adjunto Exclusivo

EQUIPO DOCENTE: Arq. Hernán Lucero - Profesor Adjunto Exclusivo
Arq. José Luis Molinuevo – Profesor Adjunto Exclusivo
Ing. Elisa Bombassei – Jefa de Trabajos Prácticos Exclusiva
Ing. Erica Zurita – Profesora Adjunta Exclusivo
Estudiante Lucía Vrbitzá – Ayudante de Segunda

RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
240 hs.	-

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Semanales: 8 Teórico Prácticas

Dentro del esquema Teórico Practica se pueden asignar:

Totales → Teóricas: 45
→ Prácticas → Resolución de problemas: 39 (Resol. Prat. En aula)
→ Laboratorio: 16 (Prat. En P.C.)
→ Proyecto: 16 (isometría Cañerías)
→ Trabajo de campo: 4 (Relevamiento de planta)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria



OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

El objetivo de la asignatura es proporcionar conocimiento de las técnicas de comunicación gráfica, empleadas para expresar ideas y conceptos, materializados en dibujos llamados "Planos" en ingeniería, siendo los contenidos mínimos a abordar los siguientes:

- 1-Destrezas mínimas para el Dibujo Técnico en Ingeniería.
- 2-Teoría de la representación geométrica- Fundamentos de Geometría Gráfica.
- 3-Técnicas de Dibujo, visualización y comprensión de planos. Vista y lectura de objetos.
- 4-Introducción a los lenguajes de descripción técnica especializada- Normalización.

El objetivo es proporcionar al alumno los elementos básicos de la Geometría Descriptiva, la capacitación práctica, el manejo de las normas de Dibujo.

Lograr la representación gráfica de formas e ideas mediante el Dibujo a mano alzada y por medio de instrumentos y equipos de dibujo. Práctica intensiva, visualización y representación de objetos. Lograr la interpretación espacial de objetos representados en dos dimensiones y su proceso inverso. Desarrollar hábitos de limpieza, prolijidad y puntualidad en la entrega de los trabajos, y el respeto, uso y aplicación de la Normalización.

CONTENIDOS:

CAPÍTULO Nº 1: EL DIBUJO EN INGENIERÍA: DEFINICIONES GENERALES. NORMALIZACIÓN

- 1-1 Dibujo general. Dibujo geométrico. Dibujo Técnico.
- 1-2 Concepto de Normalización. Objetivos y ventajas. Evolución histórica.
- 1-3 Formatos Normalizados. Serie "A" de formatos. Regla del Doblado, de la Semejanza y de la Referencia.
- 1-4 Aplicaciones de la Norma IRAM 4504. Plegados de láminas.
- 1-5 Aplicaciones de la norma IRAM 4508. Rótulo.



- 1-6 Líneas a utilizar en Dibujo Técnico. Aplicación de la Norma IRAM 4502-24
- 1-7 Tamaño y características de las letras y números a utilizar en Dibujo Técnico. Aplicaciones de la Norma IRAM 4503-0 y 4503-1, letras y números
- 1-8 Escalas lineales. Aplicación de la Norma IRAM 4505. Escalas lineales para construcciones Civiles y Mecánicas
- 1-9 Acotaciones. Aplicación de la Norma IRAM 4513.

CAPÍTULO Nº 2: DIBUJO A MANO ALZADA

- 2-1 Su importancia. Materiales para croquizar.
- 2-2 Técnicas de delineado.
- 2-3 Trazado de rectas, círculos. Proporciones
- 2-4 Cómo hacer un croquis- Medidas e instrumentos de medidas.

CAPÍTULO Nº 3 TEORÍA DE LA PROYECCIÓN

- 3-1 Proyección central. Consideraciones generales.
- 3-2 Proyección paralela, ortogonal y oblicua. Consideraciones generales.
- 3-3 Diferencia entre proyección ortogonal y acotada.
- 3-4 Proyección ortogonal. Planos de proyección. Sistema de Monge
- 3-5 El punto
- 3-6 La recta.
- 3-7 El plano
- 3-8 Aplicaciones.

CAPÍTULO Nº 4: DIBUJO DE VISTAS MÚLTIPLES- VISTAS AUXILIARES. CORTES Y SECCIONES

- 4-1 Disposición de las vistas según Norma IRAM 4501-1 y 4501-2. IRAM 4502-30 y 4502-34. Método ISO (E) e ISO (A).
- 4-2 Triedro Fundamental. Cubo de Proyecciones. Vistas.
- 4-3 Sistemas usados en otros países. Comparación.
- 4-4 Vistas Auxiliares



4-5 Tipo de vistas auxiliares

4-6 Vistas auxiliares simétricas, asimétricas, unilaterales y bilaterales. Líneas curvas en vistas auxiliares.

4-7 Cortes y Secciones IRAM 4502-40 y 4502-44

4-8 Cortes por un plano. Corte por dos planos. Corte por tres planos sucesivos. Corte por dos planos concurrentes

4-9 Rayado indicador de cortes y secciones. IRAM 4502-50

4-10 Indicación del plano de corte

4-11 Corte parcial. Mitad en corte de partes simétricas. Corte en piezas de revolución con detalles girados

4-12 Sección giradas dentro de la vista. Secciones sucesivas. Sección desplazada de una vista

CAPÍTULO Nº 5: DIBUJO Y CROQUIS EN PERSPECTIVA

5-1 Clasificación. Proyección axonométrica, isométrica, dimétrica y trimétrica.

5-2 Proyección oblicua o caballera, normal y reducida.

5-3 Croquis isométrico. Proporciones.

5-4 Aplicación de la Norma IRAM 4501-3

CAPÍTULO Nº 6: DESARROLLOS E INTERSECCIONES

6-1 Superficies Geométricas. Cuerpos Geométricos.

6-2 Desarrollos Prácticos: Prismas, Cilindros, Pirámides y Conos.

6-3 Desarrollos de Cuerpos de Revolución

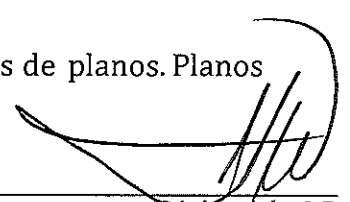
6-4 Intersección de dos Planos.

6-5 Intersección de Recta y Plano.

6-6 Líneas de Intersección de Cuerpos Geométricos. Intersección de cuerpos geométricos simples.

CAPÍTULO Nº 7: PLANOS DE TALLER

7-1 Generalidades. Croquis y Dibujo de Diseño. Clases de planos. Juegos de planos. Planos





de Detalle. Su confección.

7-2 Dibujo de una vista. Rotulado. Contenido. Lista de Materiales. Correcciones y alteraciones.

7-3 Reproducción de Planos.

CAPÍTULO N° 8: DOCUMENTACION TECNICA APLICADA A PROYECTOS DE INGENIERIA. INTERPRETACION DE PLANOS DE CONSTRUCCIONES CIVILES

8-1 Lectura e interpretación de Planos Civiles.

8-2 Símbolos convencionales.

8-3 Colores Convencionales

8-4 Acotaciones en planos de Construcciones Civiles

8-5 Síntesis de la aplicación del Dibujo Técnico en Proyectos de Ingeniería.
Documentación Técnica requerida.

8-6 Diagramas de Instalaciones en General. -Planos Isométricos de Tuberías, Diagramas de Flujo y P&I, Planos de Equipos. Aplicación de Normas: IRAM 2503 (Accesorios para cañerías)- IRAM 2510 (Válvulas para conducción de fluidos)- IRAM 4563 (Representación de cañerías)- IRAM 4564 (Instalación para agua, calefacción y ventilación)- IRAM 4565 (Instalación para plantas de refrigeración)- IRAM 4566 (Desagües)

BIBLIOGRAFÍA

Dibujo Técnico- Spencer, Henry Cecil-Dygdon, John Thomas- Novak, James E (tres ejemplares en biblioteca)

Manual de Normas para Dibujo Técnico. (5 ejemplares en biblioteca) Normas IRAM 4511-4525-4526-2503 (a disposición en cátedra) Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

Fundamentos de Dibujo para Ingenieros: W.J. Luzzader (2 ejemplares en biblioteca)
Editorial Compañía Editorial Continental S.A.



Dibujo Técnico: Bachmann y Forberg (1 ejemplar en biblioteca)

Dibujo para Ingeniería: Giesecke-Michell-Spencer-Hill (1 ejemplar en cátedra) Editorial: Librería y Editorial Alsina

Dibujo Geométrico y Normalización: Agustín Dieguez González. (5 ejemplares en biblioteca) Editorial: Libros Me. Graw-Hill

Geometría Descriptiva: Donatto Di Pietro (5 ejemplares en biblioteca) Editorial Alsina.

Geometría Descriptiva: Fernando Izquierdo Asensi (10 ejemplares en biblioteca) Editorial Dossat S.A.

Manual de Dibujo Técnico: Pezzano Puertas Tomos I y II (2 ejemplares) Autocad 14 Practico Jordi Cros Ferrándiz

Autocad 2000 Avanzado J López Femández; J. A. Tajadura Zapirain

LIBRO DE NORMAS IRAM 2017 - Licencia para la visualización de la colección completa de las normas IRAM por medio de la plataforma IRAM COLECCIÓN, disponibles desde accesos autorizados, estando ubicados en el Laboratorio de Gestión de la Calidad del Departamento Mecánica, Cubículo 11 de la FI.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Detallar modalidades de enseñanza empleadas (teórica, resolución de problemas, laboratorio, actividades de campo, prácticas en centros asistenciales, tareas de proyecto y diseño, etc.)

Se dictan las clases teóricas mediante apoyo de "Software Multimedia para la Enseñanza del Diseño y Representación Gráfica en las carreras de Ingeniería" el ámbito de trabajo



es el Aula de Dibujo Luego del teórico se desarrollan prácticos semi – estructurados. Deben resolver 30 prácticos de carácter obligatorio de los cuales 4 deben ser del tema desarrollo y 4 del tema intersecciones algunos de los cuales se hacen en el aula guiados por los docentes y otros son de resolución fuera del horario de clase.

Debe resolver un trabajo Práctico a modo de Trabajo Final, referido a layout de cañerías en base a un proceso básico de industria química propuesto por los docentes.

También se dispone de una cantidad importante de prácticos que no son de resolución obligatoria pero conforman una guía (que dispone el alumno) donde, de requerir apoyo docente para su resolución, tiene a disposición las clases de consulta distribuidas en opciones de horarios diferentes.

También debe resolver láminas en clase, bajo supervisión docente, donde se lo adiestra en el manejo de instrumentos, a trabajar con tiempos asignados con requerimientos de prolijidad y limpieza.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción y condiciones de aprobación alumnos (regulares y libres) fundamentando brevemente su elección.

La evaluación es continua a través de prácticos semi-estructurados, de prácticos con nota por unidades temáticas, de láminas y de Parciales.

1-Láminas: nueve en total

Deben estar todas aprobadas y se pueden recuperar.

Para promocionar se puede recuperar en una sola instancia por sustitución de nota 4 láminas, tiene que ser con nota mínima de cinco.

Para regularizar se puede recuperar en primera instancia 9 láminas y 4 láminas en segunda instancia, con nota mínima de cinco.

La recuperación de las láminas el docente resolverá si es a través de una nueva ejecución



o por medio de un coloquio sobre la existente y deberá realizarse antes de cada Parcial.

La lámina no terminada a tiempo llevara como nota aplazo.

El no cumplimiento de este requisito lo deja en condición de libre.

2-Parciales: en total dos.

Se puede recuperar por sustitución de nota cada uno de los parciales

Para promocionar es condición no poseer nota menor a cinco y como promedio siete, pudiendo recuperar cada instancia evaluativa y permanecer en el régimen de promoción.

Para regularizar nota mínima de cinco en cada uno.

Los exámenes parciales abarcan la temática desarrolladas en las unidades y se toman una vez que el alumno tenga corregido los prácticos obligatorios, láminas y prácticos con nota (estos prácticos con nota son prueba espejo del parcial). Los parciales son escritos y pueden versar sobre resoluciones prácticas, teóricas o ambas.

Condiciones para la promoción:

Si se han cumplido los cuatro ítems en las condiciones establecidas además se debe cumplir con lo siguiente:

El promedio de láminas + Parcial I+ Parcial II (o en su defecto la recuperación, debe dar como resultado una nota igual o superior a siete. Si se cumple con esta condición lo deja habilitado para **un coloquio final**, (deberá presentarse con la carpeta previamente autorizada con firma de docente) y con su aprobación **obtiene la promoción.**

Si el resultado no da siete y se han cumplido los cuatro ítems el alumno **habrá regularizado** la asignatura. (No es requerimiento la carpeta autorizada con firma de docente, si lo será para presentarse a examen)

El no cumplimiento de alguna de las presentes condiciones dejara al alumno en **condición de libre.**

3-Exámenes Finales:

- 3-1 Regulares:



Para rendir examen final el alumno **deberá presentar la carpeta autorizada previamente por la cátedra, con la totalidad de los prácticos obligatorios, los prácticos con nota y las láminas.** La metodología del examen consiste en la elección de forma aleatoria de tres unidades del programa por parte de los docentes, de los cuales el alumno propone uno para exponer y sobre el resto los docentes solicitan su exposición en forma completa o parcial a nivel teórico y/o práctico, siendo la exposición oral.

- 3-2 Libres:

Para rendir como libre **es requisito también la presentación de carpeta previamente autorizada de prácticos obligatorios y láminas.** Luego deberá rendir un examen escrito de tipo integrador, teórico y/o práctico de por lo menos cinco unidades del programa. Con nota igual o superior a cinco el alumno queda habilitado para rendir un examen oral de igual característica que del alumno regular.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Clase	Semana	Docente	Temas	Actividad	Observaciones
1	1 11/03/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	-Presentación de la materia - Teórico Capítulo 1 (1.1) Capítulo 3 (3.1, 3.2, 3.3, 3.4 3.5)	Aspectos organizativos. Generalidades Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
2	1 13/03/	Molinuevo Lucero	Teórico Capítulo 3 (3.6,	Dictado del teórico y	



	2019	Zurita Bombassei	3.7)	explicación de prácticos a entregar clase	
3	2 18/03/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teórico Capítulo 1 (1.2, 1.6) Capítulo 4 (4.1, 4.2, 4.3)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
4	2 20/03/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teórico Capítulo 1 (1.3, 1.5, 1.7) Inicio Lamina 1 (Normas)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
5	3 25/03/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Lamina 1 (Normas)		
6	3 27/03/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Lamina 1 (Normas)		
7	4 01/04/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teorico Capitulo 1 (1.9, 1.8) Capítulo 4 (4.4, 4.5, 4.6)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
8	4	Molinuevo	Practicos	prácticos a	



	03/04/ 2019	Lucero Zurita Bombassei	Capitulo 4 Lamina 1	entregar clase	
9	5 08/04/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teorico Capitulo 4 (4.7 al 4.16)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
10	5 10/04/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Prácticos Capitulo 2 y 3 Inicio Lamina 2 (Vistas Múltiples)		
11	6 15/04/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Lámina 2	Prácticos a entregar clase	
12	6 17/04/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teórico Capítulo 2 Inicio Lamina 3 (Dibujo a mano Alzada	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
13	7 22/04/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teórico Capítulo 6 (6.1, 6.2, 6.3)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
14	7 24/04/	Molinuevo Lucero	Teórico Capítulo 6 (6.4)	Dictado del teórico y	



	2019	Zurita Bombassei		explicación de prácticos a entregar clase	
15	8 29/04/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teórico Capitulo 6 (6.5, 6.6, 6.7)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
16	8 06/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Inicio Lamina 4 (Vistas Auxiliares) Practica capítulo 6	Prácticos a entregar clase	
17	9 08/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teórico Capítulo 7 Lámina 8 (Planos de taller)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
18	9 13/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Inicio Lamina 5 (Cortes y secciones) Repaso Cap 1, 2, 3, 4 y 5)		
19	10 14/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	PARCIAL	Examen escrito teórico- práctico	14/05 PARCIAL I Cap 1, 2, 3, 4 y 5



20	10 15/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Teórico Capítulo 7 Inicio Lamina 9 (PI)	Dictado del teórico y explicación de prácticos a entregar clase	
21	11 20/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Lamina 9 (PI) Práctica cap 6	Prácticos serie GD-D; GD-I	
22	11 22/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Inicio Lámina 6 (Desarrollo) Practica cap 6	Prácticos serie GD-D; GD-I	
23	12 27/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Inicio Lamina 7 (Desarrollos) Prácticos capítulo 6		
24	12 29/05/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Repaso Práctica cap 6	Prácticos serie GD-I	
25	13 03/06/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	II PARCIAL	Examen escrito teórico practico	13-11 PARCIAL II Cap 6, 7 y 8
26	13 05/06/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Terminación Laminas Recuperación de prácticos		



27	14 10/06/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Terminación Laminas Práctica y repaso para recuperatorio		
28	14 12/06/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Recuperaciones de parciales	Recuperación de parcial I y II	20-11 RECUPERACIONES
29	15 19/06/ 2019	Molinuevo Lucero Zurita Bombassei	Firma de libretas	Asignación de condiciones FIRMA DE CARPETAS	COLOQUIOS PROMOCION A coordinar dentro de las dos últimas semanas con los Alumnos
	22/06/ 2019				Fin del cuatrimestre

HORARIOS DE CLASES:

Lunes de 8 a 12 hs.
Martes de 8 a 12 hs.

HORARIOS DE CONSULTA:

Miércoles 8 a 12 hs.
Jueves de 8 a 12 hs.

BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Manual de Normas IRAM de Dibujo	Instituto Argentino de Normalización		2017	Disponible en el Laboratorio de Normas IRAM - FI



Tecnológico	Normas IRAM			
Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico	Instituto Argentino de Normalización Normas IRAM		2011	Uno
Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico	Instituto Argentino de Normalización Normas IRAM		2009	Uno
Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico	Instituto Argentino de Normalización Normas IRAM		2005	Dos
Dibujo Técnico	Spencer, Dygdon, Novak		2009	Tres
Apuntes de Cátedra	Recopilación de Autores Varios	Centro de Estudiantes de Ingeniería	Se amplía la recopilación todos los años	En cátedra 5 ejemplares y otros en centro de Estudiantes
Manual de Prácticos	LACAD	Centro de estudiantes	Se amplía y modifica todos los años	En cátedra 5 ejemplares y otros en CEI- Se puede adquirir por temas
Videos Multimedia	Franco-Fortuna-Lucero-Molinuevo	LACAD	Se dispone todos los años de la última versión Corregida	En LACAD para todos los alumnos que cursen o lo requieran

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico