

<p><b>Carrera: Ingeniería Química</b></p> <p><b>Asignatura: Sistemas de representación</b></p> <p>Planificación a partir del Ciclo Lectivo <b>2023</b></p>
--

<b>1. Datos administrativos de la asignatura</b>			
Nivel en la carrera:	I	Modalidad de dictado:	Anual
Plan:	2023	Tipo de asignatura:	De la especialidad
Bloque de conocimiento:	Ciencias Básicas de la Ingeniería		
Área de conocimiento:	Complementarias		
Carga horaria presencial semanal:	2 hs. cátedra	Carga horaria total:	48 hs. reloj
Carga horaria no presencial semanal:	0 hs. reloj	% de horas reloj no presenciales:	0 %

<b>2. Asignaturas correlativas previas</b>
<p>Para cursar y rendir debe tener cursada/s:</p> <p style="padding-left: 20px;">— No corresponde</p> <p>Para cursar y rendir debe tener aprobada/s:</p> <p style="padding-left: 20px;">— No corresponde</p>

<b>3. Asignaturas correlativas posteriores</b>
<p>Asignatura/s que la requieran cursada:</p> <p style="padding-left: 20px;">— Balances de masa y energía</p> <p>Asignatura/s que la requieran aprobada:</p> <p style="padding-left: 20px;">— Diseño, simulación, optimización y seguridad de procesos</p>

<b>4. Presentación, Fundamentación</b>
<p>Desde los albores de la humanidad la construcción de abstracciones y el uso de</p>

representaciones para las mismas ha sido una práctica habitual.

Las diferentes ciencias y tecnologías utilizan sistemas de representación que van desde los modelos físicos, hasta los lenguajes semi-formales, pasando por descripciones basadas en narrativas y por las innumerables técnicas gráficas. La ingeniería química no escapa a la gran cantidad de formas de representación que se deben comprender y utilizar.

Esta materia se encuentra en el primer nivel del diseño curricular de la carrera, por lo que apunta a proveer las nociones básicas de la representación, ejemplificando esto con técnicas de baja complejidad, que permitan capacitar a los/as alumnos/as para la interpretación y dibujo de planos en el contexto de la profesión.

### 5. Objetivos establecidos en el DC

- Efectuar croquis de equipos que permitan su representación con herramientas asistidas por computadora.
- Distinguir normas y códigos nacionales e internacionales que se aplican en confección de planos empleados en la ingeniería química.
- Interpretar representaciones que se utilizan en la ingeniería química.

### 6. Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

En la tabla siguiente se establece la relación de la asignatura con las competencias de egreso. Seleccionar el nivel de aporte real y significativo de cada competencia de egreso según las siguientes opciones: no aporta, bajo, medio, alto.

<b>Competencias genéricas tecnológicas (CG):</b>	<b>Nivel de aporte</b>
CG.4. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería química.	Bajo
<b>Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CG)</b>	<b>Nivel de aporte</b>
CG.7. Comunicarse con efectividad.	Bajo

## 7. Resultados de aprendizaje

En el desarrollo de la asignatura se promueven los siguientes resultados de aprendizaje:

- RA1 Aplicar los fundamentos de la geometría descriptiva y los sistemas de representación, para comprender y afrontar desafíos gráficos de la construcción geométrica en el contexto normativo, técnico y ejecutivo de la ingeniería.
- RA2 Describir procesos de la industria química, a partir del reconocimiento de los equipos y corrientes que lo conforman para su interpretación en base a la simbología específica proporcionada por normas nacionales e internacionales.
- RA3 Esquematisar equipos, procesos o piezas ingenieriles para su representación mediante herramientas diseño asistido por computadora considerando las normas y técnicas establecidas en diversas normativas.

## 8. Contenidos mínimos establecidos en el DC

- Sistemas de representación con especial énfasis en el croquizado.
- Normas nacionales e internacionales.
- Códigos y normas generales del dibujo técnico.
- Representación gráfica asistida por computadora.

## 9. Contenidos desarrollados

Este programa contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

### Unidad N° 1

Título: Introducción a las técnicas y sistemas de representación

Contenidos: Nociones básicas de Geometría. Introducción al Dibujo Técnico. Normas Nacionales para confeccionar planos. Representación, terminología y clasificación de los dibujo según norma IRAM 4524. Líneas según la norma IRAM 4502. Formatos de planos según norma IRAM 4504. Letras y números según la norma IRAM 4503. Rótulo, lista de materiales y despiece según norma IRAM 4508. Acotaciones según norma IRAM 4513. Escalas según norma IRAM 4505.

Carga horaria por Unidad: 8 horas reloj

**Unidad N° 2**

Título: Técnicas y modelos para representar una pieza o conjunto armado

Contenidos: Representación de piezas o cuerpos. Planos de proyección más usados. Rebatimiento de planos. Perspectivas axonométricas e isométricas según norma IRAM 4540. Vistas y cortes. Secciones y cortes según norma IRAM 4507. Rayados indicadores de cortes y secciones según norma IRAM 4509. Normativas internacionales ISO- A e ISO- E para la representación de vistas y perspectivas. Croquizado. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.

Carga horaria por Unidad: 18 horas reloj

**Unidad N° 3**

Título: Normas y simbología empleadas en diagramas de flujo de plantas de procesos

Contenidos: Directrices para la confección de diagramas de flujo plantas de procesos. Norma ISO 10628. Diagrama de bloques, diagrama de flujo de proceso y diagrama de tuberías e instrumentación (T&I). Descripción de procesos a partir del diagrama. Croquizado a partir de la descripción. Norma IRAM 4570: Diagramas de Proceso para la Industria del Petróleo y Otras Industrias Químicas – Símbolos Gráficos para su utilización en los esquemas. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.

Carga horaria por Unidad: 22 horas reloj

**Bibliografía Obligatoria:**

IRAM. (1983). Normas IRAM de Dibujo Técnico. Buenos Aires, Argentina.

International Organization for Standardization. (1997). ISO 10628:1997 - Diagrams for the chemical and petrochemical industry. Recuperado de <https://www.iso.org/standard/20142.html>

Urdiain, M y Alvarez G. (2003). Medios de representación: para profesionales técnicos. (3ª ed.). Buenos Aires. Alsina.

Cogollor Gomez, J. (2009). Autocad 2009 básico. México. Alfaomega

**Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:**

Olivieri, P. (2002). Sistemas de representación 2. Santa Fe. Universidad Nacional del Litoral.

Olivieri, P. (2007). Sistemas de representación: imágenes de síntesis. Santa Fe. Universidad Nacional del Litoral.

**10. Relación de los RA y las competencias de egreso**

En la tabla siguiente se indica con X la tributación de cada Resultado de Aprendizaje con las Competencias de Egreso de la carrera.

RA	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9	CE10	CE11	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10	CG11		
RA1															X									
RA2															X			X						
RA3															X			X						

## 11. Metodología de enseñanza

Durante las clases se presentan diferentes normas y/o técnicas para la representación gráfica mediante croquizado, dibujo a mano alzada y con herramientas de diseño asistido por computadora. A partir de la ejemplificación con planos de piezas, cuerpos y procesos industriales se incentiva el reconocimiento de las diferentes normativas y técnicas, así como la interpretación de cada representación en particular. Se ejercita la labor de realizar croquis estimulando la imaginación y creatividad para poder representar diferentes cuerpos con el mayor nivel de detalle de la manera más sencilla posible, respetando los métodos, técnicas y normas estudiados. Además, se proponen ejercicios para el desarrollo de las habilidades procedimentales de dibujo, de interpretación del espacio a través del plano y de análisis de diagramas y simbologías. En todo momento se promueve la participación del estudiantado, ya que se considera una estrategia básica para el desarrollo de las capacidades mencionadas.

Luego, se proponen trabajos prácticos en los que se integran evolutivamente los conceptos trabajados durante las clases. Estas actividades requieren de tiempo áulico y extra-áulico para su desarrollo.

TP N°1: Croquizado y elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza entregada por el equipo docente.

TP N°2: Cortes y vistas. Elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza entregada por el equipo docente.

TP N°3: Proceso químico. Croquizado y descripción del proceso. Presentación escrita.

TP N° 4: Proceso químico. Descripción del proceso a partir del diagrama. Presentación escrita.

TP N°5: Proceso químico. Representación de diagrama de flujo mediante software específico y descripción. Presentación escrita.

Las actividades de diseño asistido por computadora se llevan a cabo en el gabinete de informática y en los casos que no se llegue a culminar el trabajo se propone finalizarlo en sus domicilios, estableciendo un espacio de discusión durante las clases de ser necesario.

## 12. Recomendaciones para el estudio

Emplear la planificación de la asignatura como principal orientación (bibliográfica y metodológica).

Participar de las clases para la comprensión de cada tema.

Llevar a clase los materiales necesarios para realizar las láminas.

Realizar un seguimiento continuo del material brindado.

Realizar los trabajos propuestos en los plazos establecidos.

Realizar las consultas a los docentes a medida que surgen las dudas.

Participar en las clases donde se hacen las devoluciones de los trabajos entregados para no repetir errores y observar las dificultades de cada actividad.

### 13. Metodología de evaluación

Se realiza una evaluación formativa continua mediante la entrega de diferentes trabajos prácticos que contemplan la presentación de láminas, croquis y/o archivos CAD y, cuando corresponda, la descripción del proceso elaborada en un procesador de textos.

Los/as alumnos/as reciben una retroalimentación permanente y deben re-hacer el trabajo en función de las sugerencias recibidas por el equipo docente y entregarlo nuevamente en un plazo acordado (no mayor a 21 días después de la primera entrega).

Los trabajos se corrigen mediante listas de cotejo y/o rúbricas en las que se detallan los criterios de evaluación que en forma general contemplan:

- Empleo adecuado de normas referidas a formato de presentación, uso de caligrafía técnica, uso de escalas, tipos de línea, cotas, selección de cortes.
- Uso e interpretación de simbología acorde a la representación.
- Uso de vocabulario técnico.

Luego se realizan devoluciones individuales donde se marcan las fortalezas a mantener y debilidades a mejorar.

Durante la realización de las actividades áulicas se valorará la participación y aporte de cada alumno/a.

En el Campus Virtual se genera una planilla donde se refleja e informa el avance de entregas realizadas por cada alumno con las correspondientes notas obtenidas.

- Diagnósticas
- Formativas
- Sumativas

- Autoevaluación
- Evaluación por pares
- Otra: -

A partir de la documentación entregada de cada trabajo práctico (formato papel y/o digital), la retroalimentación y el debate con los/as alumnos/as se evaluará la capacidad de utilizar y articular de manera eficaz el lenguaje técnico y gráfico.

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Clases                        | <input type="checkbox"/> Cuestionarios      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos prácticos | <input type="checkbox"/> Portafolios        |
| <input type="checkbox"/> Proyectos                     | <input type="checkbox"/> Exámenes parciales |
| <input type="checkbox"/> Exposiciones orales           | <input type="checkbox"/> Otro: -            |

A continuación, se detallan todos los Resultados de Aprendizajes con los contenidos a desarrollar para alcanzarlos, la mediación pedagógica, metodologías y estrategias de evaluación, tiempo en horas reloj.

Resultados de Aprendizaje	Contenidos según programa	Mediación Pedagógica	Metodología y Estrategias de Evaluación	Tiempos en hora reloj
RA1	Representación, terminología y clasificación de los dibujos según norma IRAM 4524. Líneas según la norma IRAM 4502. Formatos de planos según norma IRAM 4504. Letras y números según la norma IRAM 4503. Rótulo, lista de materiales y despiece según norma IRAM 4508. Acotaciones según norma IRAM 4513. Escalas según norma IRAM 4505. Perspectivas axonométricas e isométricas según norma IRAM 4540. Vistas y cortes. Secciones y cortes según norma IRAM 4507. Rayados indicadores de cortes y secciones según norma IRAM 4509. Normativas internacionales ISO- A e ISO- E para la representación de vistas y perspectivas.	Clases magistrales participativas. Resolución de ejercicios de manera autónoma y/o en grupos. Trabajos prácticos.	TP N° 1 TP N° 2 Los criterios de evaluación contemplan, entre otros: Empleo adecuado de normas referidas a formato de presentación, uso de caligrafía técnica, uso de escalas, tipos de línea, cotas, selección de cortes.	Presenciales Teoría: 3 hs. Práctica: 5 hs. Extra-áulicas: 4 hs.
RA2	Norma ISO 10628. Diagrama de bloques, diagrama de flujo de proceso y diagrama de tuberías e instrumentación (T&I). Descripción de procesos a partir del diagrama. Croquizado a partir de la descripción. Norma IRAM 4570	Clases magistrales participativas. Resolución de ejercicios de manera autónoma y/o en grupos. Trabajos prácticos. Descripción de procesos/ equipos/ piezas ingenieriles a partir de planos.	TP N° 3 TP N° 4 TP N° 5 Los criterios de evaluación contemplan, entre otros: Empleo adecuado de normas referidas a formato de presentación, uso de caligrafía técnica, tipos de	Presenciales Teoría: 6 hs. Práctica: 12 hs. Extra-áulicas: 8 hs.

		Presentación escrita.	línea, selección de cortes. Uso e interpretación de simbología acorde a la representación. Uso de vocabulario técnico.	
RA3	Norma ISO 10628. Diagrama de bloques, diagrama de flujo de proceso y diagrama de tuberías e instrumentación (T&I). Croquizado a partir de la descripción. Norma IRAM 4570. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Clases magistrales participativas en gabinete de informática mediante el uso de herramientas de diseño asistido por computadora. Resolución de ejercicios de manera autónoma y/o en grupos. Trabajos prácticos. Representación de procesos/ equipos/ piezas ingenieriles a partir de descripciones. Presentación escrita.	TP N° 3 TP N° 4 TP N° 5 Los criterios de evaluación contemplan, entre otros: Empleo adecuado de normas referidas a formato de presentación digitalizada. Uso e interpretación de simbología acorde a la representación. Uso de vocabulario técnico.	Presenciales Teoría: 8 hs. Práctica: 14 hs. Extra-áulicas: 6 hs.

#### 14. Distribución de la carga horaria por tipo de formación práctica:

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	0
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	0
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0

#### 15. Condiciones de aprobación

##### Condiciones de aprobación directa

- Cumplir con los requisitos de asistencia establecidos en la normativa vigente.
- Participar en clase.
- Entregar los 5 trabajos prácticos en tiempo y forma.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos solicitados.

##### Condiciones de aprobación no directa (derecho a examen final)

- Cumplir con los requisitos de asistencia establecidos en la normativa vigente.
- Participar en clase.
- Entregar al menos 4 de 5 de los trabajos prácticos en tiempo y forma.
- Aprobar al menos 3 de los 5 trabajos prácticos solicitados.

##### Modalidad de examen

El/la alumno/a deberá realizar una lámina a partir de un instructivo entregado por el/la docente, contando con aproximadamente 90 minutos para su entrega.

El instructivo podrá estar acompañado de una imagen o una pieza.

El/la alumno/a deberá presentarse con todos los elementos necesarios para poder realizar una lámina en una hoja de dibujo tamaño A3.

#### 16. Recursos necesarios

En particular, para el desarrollo de las actividades áulicas se debe contar con bancos y mesas que permitan realizar los trabajos prácticos (láminas) sobre la mismas. Por su parte los/as alumnos/as deben asistir a clase con hojas de dibujo formato A3 y A4, lápiz de mina y goma,

regla y escuadras.

**Espacios físicos:**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Aula                            | <input type="checkbox"/> Laboratorio   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gabinete informático | <input type="checkbox"/> Planta piloto |
| <input type="checkbox"/> Otro: Especificar               |  |

**Recursos tecnológicos de apoyo:**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Proyector multimedia | <input checked="" type="checkbox"/> Software específico |
| <input checked="" type="checkbox"/> Notebook / PC        | <input type="checkbox"/> Aplicaciones en celulares      |
| <input type="checkbox"/> Equipo de sonido                | <input checked="" type="checkbox"/> Acceso a internet   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aula virtual         | <input type="checkbox"/> Otro: -                        |

**Recursos para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, entre otros:**

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Elementos de protección (guardapolvo, gafas, guantes, etc.) | <input type="checkbox"/> Equipos específicos |
| <input type="checkbox"/> Reactivos específicos                                       | <input type="checkbox"/> Transporte          |
| <input type="checkbox"/> Material de vidrio  | <input type="checkbox"/> Seguro              |
| <input type="checkbox"/> Otro: -   |  |

**Anexo I: Cronograma de clases/trabajos prácticos/evaluaciones**

*Sistemas de representación - Planificación 2023*

COMISIÓN: 1V01 (TM)			
Sem.	Fecha	Tema	Tipo de Actividad
1	20/3/2023	-	-
2	27/3/2023	Unidad N°1: Nociones básicas de Geometría. Introducción al Dibujo Técnico. Normas Nacionales para confeccionar planos. Representación, terminología y clasificación de los dibujos según norma IRAM 4524.	Teórico-práctica
3	3/4/2023	Primer llamado a examen	-
4	10/4/2023	Unidad N°1: Líneas según la norma IRAM 4502. Formatos de planos según norma IRAM 4504. Letras y números según la norma IRAM 4503. Rótulo, lista de materiales y despiece según norma IRAM 4508.	Teórico-práctica
5	17/4/2023	Unidad N°1: Acotaciones según norma IRAM 4513. Escalas según norma IRAM 4505.	Práctica
6	24/4/2023	Unidad N°2: Representación de piezas o cuerpos. Planos de proyección más usados.	Teórico-práctica
7	1/5/2023	Feriado inamovible	-
8	8/5/2023	Unidad N°2: Rebatimiento de planos.	Teórico-práctica
9	15/5/2023	Unidad N°2: Perspectivas axonométricas e isométricas según norma IRAM 4540.	Práctica
10	22/5/2023	Unidad N°2: Vistas y cortes. Secciones y cortes según norma IRAM 4507.	Práctica
11	29/5/2023	Segundo llamado a examen	-
12	5/6/2023	Unidad N°2: Rayados indicadores de cortes y secciones según norma IRAM 4509.  TP N°1: "Croquizado y elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza entregada por el equipo docente".	Práctica
13	12/6/2023	Unidad N°2: Normativas internacionales ISO- A e ISO- E para la representación de vistas y perspectivas.	Teórico-práctica

14	19/6/2023	Sin actividad académica-administrativa	
15	26/6/2023	Unidad N°2: Croquizado. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
16	3/7/2023	Unidad N°2: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora TP N°2: "Cortes y vistas. Elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza".	Práctica
7/7/2023		Finalización primer cuatrimestre	
10/7/2023 al 21/7/2023		Receso invernal	
17	24/7/2023	Unidad N°2: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Práctica
18	31/7/2023	Unidad N°3: Directrices para la confección de diagramas de flujo plantas de procesos.	Teórico-práctica
19	7/8/2023	Unidad N°3: Norma ISO 10628.	Teórico-práctica
20	14/8/2023	Unidad N°3: Diagrama de bloques, diagrama de flujo de proceso y diagrama de tuberías e instrumentación (T&I).	Práctica
21	21/8/2023	Feriado trasladable	
22	28/8/2023	Tercer llamado a examen	
23	4/9/2023	Unidad N°3: Descripción de procesos a partir del diagrama. TP N°3: "Proceso químico. Croquizado y descripción del proceso".	Práctica
24	11/9/2023	Unidad N°3: Croquizado a partir de la descripción.	Teórico-práctica
25	18/9/2023	Unidad N°3: Norma IRAM 4570: Diagramas de Proceso para la Industria del Petróleo y Otras Industrias Químicas	Práctica
26	25/9/2023	Cuarto llamado a examen	
27	2/10/2023	Unidad N°3: Símbolos Gráficos para su utilización en los esquemas. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora. TP N°4: "Proceso químico. Descripción del proceso a partir del diagrama".	Práctica
28	9/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño	Práctica

		asistido por computadora.	
29	16/10/2023	Feriado trasladable	
30	23/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Práctica
31	30/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora. TP N°5: "Proceso químico. Representación de diagrama de flujo mediante software específico y descripción."	Práctica
32	6/11/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora. Consultas.	Práctica
10/11/2023		Finalización segundo cuatrimestre	

**COMISIÓN: 1V02 (TT)**

Sem.	Fecha	Tema	Tipo de Actividad
1	22/3/2023	-	-
2	29/3/2023	Unidad N°1: Nociones básicas de Geometría. Introducción al Dibujo Técnico. Normas Nacionales para confeccionar planos. Representación, terminología y clasificación de los dibujos según norma IRAM 4524.	Teórico-Práctica
3	5/4/2023	Unidad N°1: Líneas según la norma IRAM 4502. Formatos de planos según norma IRAM 4504. Letras y números según la norma IRAM 4503. Rótulo, lista de materiales y despiece según norma IRAM 4508.	Teórico-Práctica
4	12/4/2023	Unidad N°1: Acotaciones según norma IRAM 4513. Escalas según norma IRAM 4505.	Práctica
5	19/4/2023	Primer llamado a examen	-
6	26/4/2023	Unidad N°2: Representación de piezas o cuerpos. Planos de proyección más usados.	Teórico-práctica
7	3/5/2023	Unidad N°2: Rebatimiento de planos.	Teórico-práctica
8	10/5/2023	Unidad N°2: Perspectivas axonométricas e isométricas según norma IRAM 4540.	Práctica

9	17/5/2023	Segundo llamado a examen	-
10	24/5/2023	Unidad N°2: Vistas y cortes. Secciones y cortes según norma IRAM 4507.	Práctica
11	31/5/2023	Unidad N°2: Rayados indicadores de cortes y secciones según norma IRAM 4509.	Práctica
12	7/6/2023	TP N°1: "Croquizado y elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza".	Práctica
13	14/6/2023	Unidad N°2: Normativas internacionales ISO- A e ISO- E para la representación de vistas y perspectivas.	Teórico-Práctica
14	21/6/2023	Unidad N°2: Croquizado. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
15	28/6/2023	Unidad N°2: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
16	5/7/2023	TP N°2: "Cortes y vistas. Elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza".	Práctica
7/7/2023		Finalización primer cuatrimestre	
10/7/2023 al 21/7/2023		Receso invernal	
17	26/7/2023	Unidad N°2: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
18	2/8/2023	Unidad N°3: Directrices para la confección de diagramas de flujo plantas de procesos.	Teórico-Práctica
19	9/8/2023	Unidad N°3: Norma ISO 10628.	Teórico-Práctica
20	16/8/2023	Tercer llamado a examen	
21	23/8/2023	Unidad N°3: Diagrama de bloques, diagrama de flujo de proceso y diagrama de tuberías e instrumentación (T&I). Descripción de procesos a partir del diagrama. TP N°3: "Proceso químico. Croquizado y descripción del proceso".	Teórico-Práctica
22	30/8/2023	Unidad N°3: Croquizado a partir de la descripción.	Teórico-práctica
23	6/9/2023	Unidad N°3: Norma IRAM 4570: Diagramas de Proceso para la Industria del Petróleo y Otras Industrias Químicas	Práctica

24	13/9/2023	Cuarto llamado a examen	
25	20/9/2023	Unidad N°3: Símbolos Gráficos para su utilización en los esquemas. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Teórico-Práctica
26	27/9/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
27	4/10/2023	TP N°4: "Proceso químico. Descripción del proceso a partir del diagrama".	Práctica
28	11/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
29	18/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
30	25/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
31	1/11/2023	TP N°5: "Proceso químico. Representación de diagrama de flujo mediante software específico y descripción."	Práctica
32	8/11/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora. Consultas.	Práctica
10/11/2023		Finalización segundo cuatrimestre	

COMISIÓN: 1V03 (TT) - 1V04 (TN)			
Sem.	Fecha	Tema	Tipo de Actividad
1	24/3/2023	Feriado inamovible	-
2	31/3/2023	Unidad N°1: Nociones básicas de Geometría. Introducción al Dibujo Técnico. Normas Nacionales para confeccionar planos. Representación, terminología y clasificación de los dibujos según norma IRAM 4524	Teórico-práctica
3	7/4/2023	Feriado inamovible	-
4	14/4/2023	Unidad N°1: Líneas según la norma IRAM 4502. Formatos de planos según norma IRAM 4504. Letras y números según la norma IRAM 4503. Rótulo, lista de materiales y despiezo según norma IRAM 4508.:	Teórico-práctica
5	21/4/2023	Unidad N°1: Acotaciones según norma IRAM 4513. Escalas según norma IRAM 4505.	Práctica

6	28/4/2023	Primer llamado a examen	-
7	5/5/2023	Unidad N°2: Representación de piezas o cuerpos. Planos de proyección más usados.	Teórico-práctica
8	12/5/2023	Segundo llamado a examen	-
9	19/5/2023	Unidad N°2: Rebatimiento de planos.	Teórico-práctica
10	26/5/2023	Sin actividad académica-administrativa	-
11	2/6/2023	Unidad N°2: Perspectivas axonométricas e isométricas según norma IRAM 4540.	Práctica
12	9/6/2023	Unidad N°2: Vistas y cortes. Secciones y cortes según norma IRAM 4507.	Práctica
13	16/6/2023	Unidad N°2: Rayados indicadores de cortes y secciones según norma IRAM 4509. TP N°1: "Croquizado y elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza".	Práctica
14	23/6/2023	Unidad N°2: Normativas internacionales ISO- A e ISO- E para la representación de vistas y perspectivas.	Teórico-práctica
15	30/6/2023	Unidad N°2: Croquizado. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora	Práctica
16	7/7/2023	Unidad N°2: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora TP N°2: "Cortes y vistas. Elaboración de plano (lámina en hoja A3) a partir la medición de las dimensiones de una pieza".	Práctica
7/7/2023		Finalización primer cuatrimestre	
10/7/2023 al 21/7/2023		Receso invernal	
17	28/7/2023	Unidad N°2: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Práctica
18	4/8/2023	Tercer llamado a examen	-
19	11/8/2023	Unidad N°3: Directrices para la confección de diagramas de flujo plantas de procesos.	Teórico-Práctica
20	18/8/2023	Unidad N°3: Norma ISO 10628.	Teórico-Práctica
21	25/8/2023	Unidad N°3: Diagrama de bloques, diagrama de flujo de	Teórico-

		proceso y diagrama de tuberías e instrumentación (T&I).	Práctica
22	1/9/2023	Cuarto llamado a examen	-
23	8/9/2023	Unidad N°3: Descripción de procesos a partir del diagrama. TP N°3: "Proceso químico. Croquizado y descripción del proceso".	Teórico-Práctica
24	15/9/2023	Unidad N°3: Croquizado a partir de la descripción.	Teórico-Práctica
25	22/9/2023	Unidad N°3: Norma IRAM 4570: Diagramas de Proceso para la Industria del Petróleo y Otras Industrias Químicas	Práctica
26	29/9/2023	Unidad N°3: Símbolos Gráficos para su utilización en los esquemas. Representación con herramientas de diseño asistido por computadora. TP N°4: "Proceso químico. Descripción del proceso a partir del diagrama".	Práctica
27	6/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Práctica
28	13/10/2023	Sin actividad académica-administrativa	-
29	20/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Práctica
30	27/10/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora.	Práctica
31	3/11/2023	TP N°5: "Proceso químico. Representación de diagrama de flujo mediante software específico y descripción."	Práctica
32	10/11/2023	Unidad N°3: Representación con herramientas de diseño asistido por computadora. Consultas.	Práctica
10/11/2023		Finalización segundo cuatrimestre	

<b>Anexo II: Plantel docente de la asignatura “Sistemas de representación” - Planificación 2023</b>		
Apellido; Nombre	Cargo	Comisión/es
BOLATTI; Leandro G.	Prof. Asoc.	1V01; 1V02
VILLELLA; Roberto J.	Prof. Asoc.	1V03; 1V04
MENDEZ; María J.	Aux. 1°	1V01; 1V02; 1V03; 1V04