

## 1. PRESENTACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

<b>Espacio curricular: Sistemas de Representación Gráfica</b>				
<b>Código SIU-guaraní:</b>		<b>Horas Presenciales</b>	<b>75</b>	<b>Ciclo lectivo: 2024</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Petróleo</b>	<b>Plan de Estudios</b>		<b>ORD. CS 097/23</b>
<b>Dirección a la que pertenece</b>		<b>Ciencias Básicas</b>	<b>Bloque/ Trayecto</b>	<b>Ciencias Básicas</b>
<b>Ubicación curricular:</b>	<b>2do Sem</b>	<b>Créditos 5</b>	<b>Formato Curricular</b>	<b>Teoría/práctica</b>
<b>EQUIPO DOCENTE</b>				
<b>Cargo: Titular</b>	<b>Nombre: Eva Lorena González</b>		<b>Correo: evalorenagonzalez@yahoo.com</b>	
<b>Cargo: Adjunto</b>	<b>Nombre: Ana Laura Castillo</b>		<b>Correo: anlauca@gmail.com</b>	
<b>Cargo: JTP</b>	<b>Nombre: M. Valentina Cavecedo García Palma</b>		<b>Correo: valencavecedo@hotmail.com</b>	
<b>Cargo: JTP</b>	<b>Nombre: Laura López</b>		<b>Correo: lopezmartosarq@hotmail.com</b>	
<b>Cargo: JTP</b>	<b>Nombre: Martín Zalazar</b>		<b>Correo: martinzalazar_arq@yahoo.com.ar</b>	
<b>Cargo: Ay 1°</b>	<b>Nombre: M. Celina de Cara</b>		<b>Correo: celinadecara@hotmail.com</b>	
<b>Cargo: Ay 1°</b>	<b>Nombre: Mariana Sammartino</b>		<b>Correo: msammartinoarq@yahoo.com.ar</b>	

### Fundamentación

Como estudiante de ingeniería en petróleo la cátedra de sistemas de representación te aporta las herramientas para obtener las capacidades de lectura, interpretación y producción de documentación técnica actualizada en el marco de tu especialización. Estas herramientas se basan en un lenguaje gráfico universal normalizado a nivel internacional que te permite la comunicación entre diferentes disciplinas.

### Aportes al perfil de egreso (De la Matriz de Tributación)

<b>CE - Competencias de Egreso Específicas</b>	<b>CE-GT Competencias Genéricas Técnicas</b>	<b>CE-GSPA Competencias sociales - Actitudinales</b>
<p>CE-1.2 - Diseñar, calcular y proyectar la exploración y explotación de yacimientos de Petróleo y Gas, definiendo los alcances, la ingeniería básica y de detalle, la estrategia de ejecución, los costos asociados y los plazos de ejecución del proyecto, utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; cumpliendo las normas y reglamentaciones correspondientes.</p> <p>CE-1.3 - Diseñar, calcular y proyectar instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones</p>	<p>CE-GT1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en petróleo en los distintos ámbitos de su desempeño profesional.</p> <p>CE-GT4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en petróleo.</p>	<p>CG-SPA 6- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.</p> <p>CG-SPA 7- Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad manejando el vocabulario técnico pertinente.</p> <p>CG-SPA 8- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental en el contexto local y global.</p> <p>CG-SPA 9- Aprender en forma continua y autónoma participando activamente en la elaboración de los propios trayectos de aprendizaje y reconociendo la</p>

<p>de petróleo y gas y sus derivados, aplicando principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar con sentido crítico e innovador, con responsabilidad profesional, compromiso social, ambiental y ético.</p> <p>CE- 2.1.- Planificar, dirigir la ejecución de proyectos de exploración y explotación de yacimientos de Petróleo y gas y las instalaciones de tratamiento, transporte almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados, para la disponibilidad del recurso usando las capacidades físicas y técnicas pertinentes.</p> <p>CE-3.1. - Verificar el funcionamiento, la condición de uso o estado de yacimientos de petróleo y gas y las instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados, aplicando técnicas y herramientas de acuerdo a normas específicas, regulaciones y otros requerimientos.</p> <p>CE-3.2.- Detectar, evaluar, informar y proponer las acciones correctivas a los desvíos del relevamiento de un yacimiento de petróleo y gas y las instalaciones de procesamiento, usando las normas específicas, regulaciones y demás requerimientos.</p> <p>CE-7.1. - Liderar y/o conformar equipos de trabajo, haciendo</p>		<p>necesidad de perfeccionarse permanentemente, en un contexto de cambio tecnológico donde es necesaria la formación durante toda la vida.</p>
---	--	--

<p>uso de las herramientas de gestión y comunicación adecuadas, incluyendo un segundo idioma, para lograr objetivos de desarrollo social, en la comunidad en la cual realiza sus actividades, de manera sustentable.</p>		
--	--	--

#### Expectativas de logro (del Plan de Estudio)

- Visualizar, interpretar y representar las formas geométricas reales mediante el uso de sistemas de representación gráfica.
- Reconocer las normas nacionales e internacionales que regulan las representaciones gráficas que permitan interpretar planos generales y de detalle.
- Utilizar software de diseño asistido para representar proyectos asociados a la ciencia, la tecnología y la ingeniería.
- Aplicar los saberes adquiridos para resolver actividades relacionadas con el dibujo en espacios curriculares de niveles superiores.
- Participar en equipos de trabajo capaces de resolver necesidades y comunicar resultados asociados a la temática.
- Leer e interpretar planos generales y de detalle.

#### Contenidos mínimos (del Plan de Estudio)

Sistemas de representación. Sistema Monge. Dibujos, escalas y croquis. Vistas, cortes y secciones. Conocimiento de normas nacionales e internacionales. Interpretación de planos. Sistemas digitales de representación. Presentaciones. Aplicaciones en Ingeniería en Petróleo.

#### Correlativas

Previas

Geometría Analítica

Posteriores del Plan de Correlatividades

Elementos de Máquinas

## 2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

**Al finalizar el curso el estudiante:**

**RA1** Aplica conceptos básicos del dibujo técnico y geométrico como lenguaje gráfico de la Ingeniería, para realizar presentaciones, tanto digital como mano alzada, siendo capaz de realizar trabajos en forma individual o integrando grupos.

**RA2** Visualiza, interpreta y representa el dibujo normalizado, para realizar la documentación técnica necesaria para la especialidad, utilizando las normas nacionales e internacionales.

### **3. CONTENIDOS/SABERES (Organizados por unidades, ejes y otros)**

#### MÓDULO A: INTRODUCCIÓN AL DIBUJO

##### UNIDAD Nº 1: INTRODUCCIÓN

Objetivos: Captar la importancia del dibujo en la Ingeniería. El dibujo como lenguaje gráfico. Reconocer y utilizar adecuadamente los instrumentos básicos de dibujo.

- 1 A Introducción  
Dibujo artístico, técnico y en ingeniería. Necesidad de su comprensión y utilización como lenguaje gráfico a mano alzada, con instrumentos y digital.
- 1 B Instrumentos  
Expresión gráfica a mano alzada y con instrumentos. Características y uso de los mismos (papeles, minas, escuadras, etc.). Expresión gráfica digital
- 1 C Dibujo normalizado  
Necesidad de la normalización. Generalidades de las normas: líneas, letras y números, láminas: formatos, rótulos, plegado.

##### UNIDAD Nº 2: DIBUJO GEOMÉTRICO

Objetivos: resolver problemas geométricos

- 2 A Líneas  
Dibujo geométrico básico: paralelas, rectas y planos, división de figuras, ángulos, tangentes, enlaces. Líneas curvas.
- 2 B Figuras  
Figuras geométricas planas: polígonos, secciones cónicas y superficies curvas.
- 2 C Relación con la Ingeniería  
Ejemplos de aplicación del dibujo geométrico en Ingeniería.

#### MÓDULO B: DIBUJO NORMALIZADO

##### UNIDAD Nº 3: DIBUJO TÉCNICO

Objetivos: obtener los conocimientos básicos de proyecciones y de dibujo normalizado. Conocimiento y uso de las normas vigentes.

- 3 A Proyecciones  
Conocimiento del lenguaje del dibujo técnico. Sistemas de representación: proyecciones ortogonales y angulares, cuerpos en el espacio, planos de proyecciones o de representación, rebatimientos
- 3 B Sistema Monge  
Método de Monge, características básicas, trazas, rectas y planos, intersecciones. Cubos de proyecciones: ISO E - ISO A. Normas nacionales e internacionales.
- 3 C Vistas y cortes.

Representación de vistas, cortes y secciones. Vistas auxiliares, cortes especiales.  
Metodología de representación.

#### UNIDAD Nº 4: PERSPECTIVAS

Objetivos: reconocer y utilizar adecuadamente distintos tipos de perspectivas.

##### 4 A Tipos de proyección

Proyecciones oblicuas y cónicas. Planos de representación. Características, elección y aplicaciones en Ingeniería.

##### 4 B Perspectivas técnicas normalizadas

Perspectivas axonométricas y normalizadas: caballera, isométrica, dimétrica y trimétrica. Características y procedimientos de representación.

##### 4 C Cuerpos en perspectiva

Representación de vistas en perspectiva de cuerpos o sólidos: poliédricos y de revolución. Metodologías de realización de croquis, planteo y resolución de las representaciones.

#### UNIDAD Nº 5: ACOTACIONES Y ESCALAS

Objetivos: reconocer y utilizar adecuadamente distintos tipos de escalas y acotaciones normalizadas.

##### 5 A Concepto de acotación

Necesidad de la acotación, características. Proyecciones acotadas: líneas auxiliares de cota, números, disposición de los mismos.

##### 5 B Tipos de acotaciones

Acotaciones normalizadas: paralelas, en cadena, progresivas, combinadas, especiales.

##### 5 C Escalas

Escalas normalizadas para construcciones mecánicas y civiles, selección y uso de las mismas.

### MÓDULO C: DIBUJO DE LA ESPECIALIDAD

#### UNIDAD Nº 6: DIBUJO CONSTRUCCIONES

Objetivos: Captación de la forma de representar los edificios, la realización de sus planos y su interpretación.

##### 6 A Conceptos básicos

Conceptos fundamentales para la representación de edificios y obras civiles. Diferencias con el dibujo industrial / mecánico. Aplicaciones a Ingeniería.

##### 6 B Dibujo arquitectónico

Dibujo arquitectónico básico: plantas y elevaciones. Acotación y textos auxiliares. Normas de representación.

##### 6 C Dibujo complementario

Representación de estructuras y de instalaciones en edificios. Normas de representación.

#### UNIDAD Nº 7: DIBUJO DE LA ESPECIALIDAD

Objetivos: Comprender la forma de representación y poder realizar lectura e interpretación de planos

##### 7 A Aplicaciones

Relación de dibujo con otras asignaturas y su aplicación en Ingeniería.

##### 7 B Planos

Conceptos básicos acerca de la confección de planos de la especialidad. Lectura e interpretación de los mismos. Normas de representación.

#### UNIDAD Nº 8: RELEVAMIENTO

Objetivos: Captación y representación a escala conveniente de formas constructivas reales.

##### 8 A Medición

Relevamientos: procedimientos para encararlos, realizar las mediciones y resolverlos.

##### 8 B Representación

Representación de los mismos mediante croquis a escala y planos técnicos.

#### MÓDULO D: HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

##### DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA

- Toma de conocimientos básicos y de la potencialidad que ofrecen los programas CAD y análogos. Destacar la estrecha relación entre el dibujo convencional y el dibujo asistido

##### Introducción

Nociones sobre sistemas CAD y análogos. Introducción al programa Autocad en 2D, conocimientos básicos de su utilización y aplicación. Estructura lógica de los comandos, la organización de los menús de pantalla, ventanas de diálogo, pantalla gráfica.

##### Operación

Las distintas maneras de ingresar datos por menús, teclado y gráfico. Cómo dibujar mediante las herramientas de dibujo. Cómo modificar el dibujo. Sistemas de coordenadas UCS. Distintos tipos de zoom. - Utilización de capas (layers) - Bloques, cotas, textos.

##### Impresión

Dimensionamiento del espacio papel (diseño de lámina) - Impresión

#### 4. MEDIACION PEDAGOGICA (metodologías, estrategias, recomendaciones para el estudio)

El desarrollo de la asignatura es teórico/práctica en **aula taller**, tomando como eje la resolución de problemas a través de los trabajos prácticos. La actividad práctica estructura el curso porque es el eje central de las actividades de la asignatura. Durante su desarrollo se intercalan las clases teóricas, con los contenidos necesarios tanto para realizar el trabajo encarado como para completar el programa de la asignatura. Se pretende una activa participación del alumno mediante la búsqueda de información complementaria, la elaboración de los prácticos ("aprender haciendo"); estimular su capacidad de captar formas tridimensionales mediante su visualización y de formas construidas mediante su relevamiento, conducentes a una representación adecuada, teniendo en cuenta las normas de aplicación en cada caso.

Durante el ciclo lectivo se realizarán diversos prácticos en concordancia con las unidades temáticas del programa. Cada tema se desarrolla mediante un proceso que conduce a un resultado final teniendo las siguientes etapas para su realización:

- a) planteo docente del tema.
- b) investigación de los alumnos en textos y normas (en equipo).
- c) realización de los croquis a mano alzada en lápiz y en la misma escala que la solicitada para la última fase del práctico (individual, en hoja A4)

d) Dibujo asistido por computadora, lamina técnica normalizada individual en archivo PDF (en hoja A3).

e) presentación y explicación al docente. Es importante que el alumno entienda lo realizado, que sepa presentar y explicar su trabajo expresándose con corrección técnica, destreza necesaria para su futura actividad profesional.

La concepción de la asignatura es práctica y se pretende que los estudiantes aprovechen las horas de clase, constituyendo el aula en un taller de trabajo. Por eso es importante la asistencia regular a clase. Durante el horario de clases los docentes realizarán la revisión y el seguimiento de los trabajos, mediante críticas individuales, grupales y colectivas (clase entera). Esto permite la evaluación continua del proceso que realiza cada alumno.

En las horas de consulta los alumnos podrán efectuar preguntas para evacuar dudas, los docentes no realizarán la revisión completa de los trabajos, la que solamente corresponde a las horas de clases.

**Curso básico de Autocad** Se dará en horario distinto de las clases normales en la sala de informática, en un curso de duración diversa según la especialidad. Su cursado no es obligatorio, pero se exceptuará a los alumnos que acrediten estos conocimientos mediante la aprobación de una evaluación.

## 5. INTENSIDAD DE LA FORMACION PRACTICA

Ámbito de formación práctica	Carga horaria	
	Presencial	No presencial
Elija un elemento.		
Elija un elemento.		
<b>Actividades de proyecto y diseño</b>	<b>10</b>	
<b>Trabajo Final o de Síntesis</b>		
<b>Práctica profesional Supervisada</b>		
<b>Otras Actividades</b>	<b>35</b>	
<b>Carga horaria total</b>	<b>45</b>	

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

En la cátedra la evaluación es continua, como tal es considerada parte de los procesos de enseñanza y aprendizajes. Cada instancia de evaluación nos brinda información respecto cómo se están realizando esos procesos, permitiendo reajustar en caso de ser necesario. La evaluación se ajusta a la normativa vigente en La Universidad Nacional de Cuyo (Ord. 108/10-CS-UnCuyo) la cual establece entre otros aspectos la siguiente escala numérica:

Resultado	Escala Numérica	Escala Porcentual
	Nota	%
<b>NO APROBADO</b>	<b>0</b>	0%
	<b>1</b>	1 a 12%
	<b>2</b>	13 a 24%
	<b>3</b>	25 a 35%
	<b>4</b>	36 a 47%
<b>APROBADO</b>	<b>5</b>	48 a 59%
	<b>6</b>	60 a 64%
	<b>7</b>	65 a 74%
	<b>8</b>	75 a 84%
	<b>9</b>	85 a 94%
	<b>10</b>	95 a 100%

Para la evaluación continua se utilizarán distintos instrumentos:

- Trabajos prácticos donde se desarrollan las distintas etapas del dibujo técnico
- Examen parcial
- Examen final

### **6.1. Criterios de evaluación**

En todas las instancias de evaluación se tendrán en cuenta los siguientes criterios

- Representación gráfica de croquis y dibujo técnico, digital y a mano alzada con la correcta aplicación de los conceptos básicos de dibujo.
- Fundamenta las decisiones que tomó para aplicar las normas en la realización de los trabajos.
- Aplica el dibujo técnico a la especialidad que le corresponde (Civil, Industrial, Petróleo)
- Presenta los trabajos en los tiempos previstos y en las formas previstas en las guías de los trabajos prácticos.

### **6.2. Condiciones de regularidad**

- 80% de la asistencia a clases
- 100% de los trabajos prácticos entregados en tiempo y forma
- Parcial aprobado
- Nota mínima de regularización: 6 (seis)

### **6.3. Condiciones de promoción directa**

Para obtener la promoción directa las condiciones son:

- Las mismas de condición de alumno regular más
- Tener aprobados todos los trabajos prácticos o su recuperatorios
- Haber aprobado el parcial con mínimo 8 (ocho)

### **6.4. Régimen de acreditación para**

**Evaluación final del cursado para aprobar asignatura por promoción o regularizar**

Se realizará después de producida la presentación final de la totalidad de los trabajos prácticos (noviembre), de acuerdo al siguiente procedimiento:

#### **▪ Acreditación para promoción directa**

Si alcanzo la condición de promoción la nota final de acreditación es el resultado de

- Nota A = calificación del examen Parcial (mínimo 8 = 75% o más)
- Nota B = calificación de la evaluación de los trabajos prácticos (promedio 8 ocho).
- Nota de acreditación = promedio entre A y B (mínimo 8 ocho).

#### **▪ Acreditación para alumnos en condición de regularidad**

- Para acreditar, el alumno que no promocionó directamente deberá inscribirse en cualquiera de las mesas regulares para rendir examen final establecidas por calendario académico
- El examen final podrá ser oral o escrito según la cantidad de inscriptos en la mesa correspondiente (= o mayor 15 el examen será escrito). Para rendir el alumno deberá traer la carpeta de trabajos prácticos corregida y aprobada. Y el examen consistirá en fundamentar los trabajos basándose en los contenidos del programa.

▪ **Para libres**

- A.** Estudiante libre en el espacio curricular por no haber cursado la asignatura.
- B.** Estudiante libre en el espacio curricular por insuficiencia; *es decir, haber cursado la asignatura, y haber aprobado actividades específicas del espacio curricular y no haber cumplido con el resto de las condiciones para alcanzar la regularidad.*
- C.** Estudiante libre en el espacio curricular por pérdida de regularidad (LPPR) por vencimiento de la vigencia de la misma y no haber acreditado la asignatura en el plazo estipulado.
- D.** Estudiante libre en el espacio curricular por pérdida de regularidad (LPPR), por haber rendido CUATRO (4) veces la asignatura, en condición de estudiante regular, sin lograr su aprobación.

La cátedra acepta estudiantes libres en cualquiera de sus condiciones para (A, B, C y D) para acreditar deberán inscribirse en cualquiera de las mesas regulares para tal fin y rendir un examen final que consta de dos partes: **Parte uno** realizar el relevamiento específico de su disciplina correspondiente a su carrera. **Parte dos** exámenes orales similares a los estudiantes en condición de regularidad.

## 7. BIBLIOGRAFIA

Titulo	Autor /es	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles	Sitios digitales
"Normas de dibujo técnico"	IRAM	IRAM	2005	20	
"Dibujo para diseño de Ingeniería"	Liev - Sorby	Cengage	2011	2	
"Dibujo Técnico"	Spencer – Digdon - Novak	Alfaomega	2003	3	
"Dibujo y Diseño en Ingeniería"	Jensen – Hesel - Short	Mc Graw Hill	2004	1	
"Dibujo Técnico"	Virasoro	Eudeba	2000	4	
"Delineado técnico"	Virasoro	Eudeba	2000	4	
"Geometría Descriptiva"	Di Pietro	Alsina	1998	10	
"Dibujo en Ingeniería"	French Vierk	Mac Graw Hill	1996	8	
"Dibujo para ingenieros"	Warren Luzadder	Mac Graw Hill	1993	7	
"Dibujo Técnico"	Ramos Barbero, Basilio –	AENOR - Asociación Española de	2020	Elibros	<a href="https://elibro.net/es/lc/siduncu/titulos/128456">https://elibro.net/es/lc/siduncu/titulos/128456</a>



	García Maté, Esteban	Normalización y Certificación			
--	----------------------------	----------------------------------	--	--	--

**7.1. Recursos digitales del espacio curricular (enlace aula virtual y otros)**

<https://aulabierta.ingenieria.uncuyo.edu.ar/course/view.php?id=1732>

**DOCENTE RESPONSABLE A CARGO**

Fecha

**V° B° DIRECTOR/A DE CARRERA**

Fecha: 04 de marzo de 2024