

	<b>ASIGNATURA</b> <b>1004 - Representación Gráfica</b> <b>Año: 2023</b>						
<b>DOCENTE RESPONSABLE</b>							
Apellido y Nombre: Mauro Novella – Lucas Chiesa							
Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesor Adjunto – Profesor Adjunto							
<b>MARCO DE REFERENCIA</b>							
Asignatura	Representación Gráfica			Código	1004		
Carrera	Ing. Agrimensura (1), Ing. Civil (2), Ing. Electromecánica (3), Ing. Industrial (4) e Ing. Química (5).						
Plan de estudios	2022						
Bloque curricular	Ciencias Básicas						
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)	1º año, 1º cuatrimestre						
Asignaturas correlativas cursadas	-						
Asignaturas correlativas aprobadas	Ciclo Introdutor						
Requisitos cumplidos	-						
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimstral/bimestral)	Cuatrimestral			Carácter	Obligatoria		
Carga horaria presencial semanal (h)	4 (2-3-4-5) 5 (1)	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	150	Créditos	5		
Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)							
Actividad Experimental		Problemas de Ingeniería	Trabajo de campo	10	Proyecto y diseño	Práctica Socio-comunitarias	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS</b>		Métodos de representación plana. Definición de vistas y método ISO-E. Definición de proyecciones y método de Monge. Perspectivas ortogonales. Introducción al dibujo geométrico y a mano alzada. Normas IRAM para confección de planos.					
Departamento al cual está adscripta la carrera		Ciencias básicas					
Área a la cual está asociada la asignatura		Matemática					
Número estimado de estudiantes		200					
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Los estudiantes serán capaces de adquirir dominio de diferentes métodos de proyección y habilidad para seleccionar el método adecuado según el objeto a representar y los requerimientos de su trabajo.</p> <p>Los estudiantes serán capaces reconocer, analizar e interpreta el espacio a través de medios y/o representaciones.</p> <p>Los estudiantes serán capaces de desarrollar las destrezas necesarias para el trazado de las perspectivas a partir de las vistas y a la inversa.</p> <p>Los estudiantes serán capaces de adquirir la destreza para croquizar elementos existentes o proyectuales, ya sea en sus representaciones vistas como en las perspectivas intuitivas de los mismos.</p> <p>Los estudiantes serán capaces de aplicar la Norma IRAM para dibujo técnico en planos formales y la utilice la misma como lenguaje gráfico de comunicación.</p>							
<b>APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL</b>							
<p>La técnica del Croquis a mano alzada aporta competencias útiles para la elaboración de relevamientos de campo con seguridad y precisión tanto como en la realización de bocetos de proyectos en cuanto a su forma y distribución.</p> <p>Según la especialidad, el Ingeniero graduado, deberá elaborar, interpretar o supervisar planos de obras civiles, planos de carácter mecánico, eléctricos, de proceso entre otros. En todos los casos, la Asignatura aporta las herramientas fundamentales para ello.</p> <p>El uso de normas de referencia brinda al alumno una competencia fundamental al poner en concreto el hecho de que diversas áreas de la Ingeniería se encuentran normalizadas por diferentes organismos, lo cual implica que ciertas reglas de la Ingeniería estuvieron, están y estarán siempre a disposición del profesional para ser consultadas y no memorizadas, pero principalmente respetadas y cumplidas en pos de estandarizar criterios con profesionales de todo el mundo y facilitar el</p>							

desarrollo de proyectos de Ingeniería.

En la Asignatura se abordan los distintos métodos de proyección ortogonal utilizados en la Ingeniería, tanto desde el marco de la aplicación práctica como desde el contexto de la justificación.

Estos métodos dan fundamento a las representaciones planas de uso cotidiano en la ingeniería y permiten seleccionar el adecuado a cada situación. El uso de las normas que rigen a dichas representaciones permitirá al futuro profesional adquirir las competencias técnicas necesarias para comunicar de manera efectiva una idea, proyecto o necesidad en el ámbito de Ingeniería.

## DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias

La Asignatura posee dos partes que bien pueden ser abordadas por separado, Geometría Descriptiva y Dibujo Técnico. Puede considerarse a la Geometría Descriptiva como una rama conceptual de la representación gráfica en Ingeniería que estudia la manera de plasmar un espacio tridimensional en un espacio bidimensional sin pérdida de información, y al Dibujo Técnico como una rama de aplicación.

Se plantea abordar primero el Dibujo Técnico ya que es más tangible o concreto y hasta más probable que casi cualquier estudiante sepa de su existencia, aunque desconozca sus reglas. De esta manera se abordará primero el Dibujo Técnico y luego Geometría Descriptiva. La experiencia muestra que la Geometría Descriptiva es más abstracta y por lo tanto difícil de comprender en relación con el dibujo técnico, de hecho en niveles medios es frecuente encontrar planes de estudio que abordan únicamente el dibujo técnico. De esta manera, al abordar el Bloque 2 puedan trazarse analogías con el Dibujo Técnico, unidad temática basada principalmente en la práctica del dibujo en la Ingeniería (específicamente el Método ISO-E, la proyección ortogonal y reglas del buen arte en el dibujo).

Para la parte vinculada al Dibujo Técnico se plantea la realización de trabajos prácticos a partir de enunciados (Láminas 1, 2 y 3) y a partir de trabajos de campo (Lámina 4 y 5). Se planifica abordar esta unidad temática primero dado que es, en general, más tangible y concreta.

Para la parte vinculada a la Geometría Descriptiva se plantea un abordaje espacial para cada tema en particular llevando todo al campo de la práctica mediante guías de ejercicios a partir de enunciados sencillos.

### Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)

-

### Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)

-

### Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)

Lámina 4: este entregable es el resultado de una tarea de relevamiento de geometrías y medidas a realizarse sobre una pieza mecánica en el aula dado que las dimensiones del objeto a representar lo permite, además de la elevada cantidad de estudiantes, cuestión que imposibilita el traslado a un taller. El entregable consta de un croquis a mano alzada en conformidad con las normas IRAM para dibujo técnico a excepción de las escalas, bajo la premisa de que es un trabajo a "mano alzada" y que cualquier croquis perfecto es todo lo contrario a lo deseado. El croquis será lo más preciso posible a realizarse en el menor tiempo posible.

Lámina 5: este entregable es el resultado de una tarea de relevamiento de geometrías y medidas a realizarse sobre una construcción civil (preferentemente dentro del CUO). El entregable consta de un croquis a mano alzada en conformidad con las normas IRAM para dibujo técnico a excepción de las escalas, bajo la premisa de que es un trabajo a "mano alzada" y que cualquier croquis perfecto es todo lo contrario a lo deseado. El croquis será lo más preciso posible a realizarse en el menor tiempo posible.

### Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)

-

### Estrategia de evaluación de los alumnos

#### Regularización de la asignatura

Para la evaluación de la cursada se adoptará una combinación del sistema de Suma de Puntos y Presentación de Trabajos. Esto se adopta teniendo en cuenta, a partir de los objetivos, que es necesario evaluar contenidos conceptuales y también procedimentales. Las instancias serán las comunes al sistema de Suma de Puntos y la evaluación continua del desarrollo de los Trabajos de croquizado (con entregas a fechas comunicadas).

#### Promoción de la asignatura

Se propone un sistema de promoción que consta del cumplimiento en tiempo y forma con la entrega de las láminas 1, 2, 3, 4 y 5 más una serie de cuestionarios teóricos cortos. El alumno que habiendo aprobado los cuestionarios y entregado las láminas en tiempo y forma, y que además obtenga un mínimo de 60 puntos sobre 100 en cada parcial, obtendrá la promoción.

#### Examen Final

Consta de un examen único teórico y práctico.

### Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
Bloque1			
1	Dibujo Técnico	Clase 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo geométrico y a mano alzada <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Croquis, su utilidad y técnica para su realización.</li> <li>○ Introducción a planos de ingeniería y presentación de</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se generará y publicará una lista de asignación de docentes, de modo que cada alumno tenga uno docente asignado para que le realice consultas</li> </ul>

		<p>normas IRAM para dibujo técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IRAM 4502 – Líneas</li> <li>▪ IRAM 4503 – Letras y números</li> <li>▪ IRAM 4504 – Formatos, elementos gráficos y plegados de láminas</li> </ul> <p>IRAM 4508 – Rotulo, lista de materiales y despieceo</p>	<p>durante el desarrollo de las 5 láminas a realizarse durante todo el cuatrimestre y sea éste el encargado de las correcciones y visado de láminas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.1 Lanzamiento y comienzo de la lámina L1</li> </ul>
2	Dibujo Técnico	<p>Clase 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método ISO (E) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IRAM 4501 – Definiciones de vistas – Método ISO (E)</li> </ul> </li> <li>• Acotación</li> </ul> <p>IRAM 4513 – Acotación de planos en dibujo mecánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.2 Lanzamiento y comienzo de las láminas L2 y L3</li> </ul>
3	Dibujo Técnico	<p>Clase 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte y sección <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IRAM 4507 – Representación de secciones y cortes en dibujo mecánico</li> </ul> </li> <li>• Roscas</li> </ul> <p>IRAM 4520 – Representación de roscas y tornillo en dibujo mecánico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.3</li> <li>• Los estudiantes deben entregar la lámina L1 en el mejor estado que hayan podido conseguir</li> <li>• Lanzamiento y comienzo de la lámina L4 Mecánica</li> <li>• Relevamiento en clase: formas, proporciones y cortes.</li> </ul> <p>Se habilita cuestionario B1A para promoción.</p>
4	Dibujo Técnico	<p>Clase 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Croquizado de construcciones <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IRAM 4525 – Símbolos para la construcción de edificios</li> </ul> </li> <li>• Acotación</li> </ul> <p>IRAM 4511 – Modo de acotar en planos de construcción civil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.4</li> <li>• Continua L4 Mecánica con toma de medidas y acotación de la pieza.</li> <li>• Lanzamiento y comienzo de la lámina L5 Civil</li> </ul> <p>Relevamiento en clase: formas, proporciones y cortes.</p>
5	Dibujo Técnico	<p>Clase 5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala lineal <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IRAM 4505 – Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas</li> </ul> </li> <li>• Interpretación de planos de ingeniería <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interpretación y extracción de datos <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Escalas</li> <li>▪ Vistas</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Cortes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.5</li> <li>• Continua L5 con toma de medidas y acotación</li> <li>• Fecha límite para entregar las láminas L2 y L3 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.</li> </ul> <p>Se habilita cuestionario B1B para promoción.</p>
6	Dibujo Técnico	<p>Clase 6</p> <p>En esta clase no se reciben entregas (incluso tardías) de L1, L2 y L3, salvo que una causa de fuerza mayor lo justifique (ejemplo: certificado médico con diagnóstico firmado por profesional o certificado laboral firmado por el empleador).</p>	Clase de consulta para el parcial
7	Dibujo Técnico	<p>Clase 7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos</li> </ul> <p>Para poder rendir el examen parcial, el estudiante deberá tener entregadas, visadas por el docente asignado y subidas a Moodle, las láminas L1, L2 y L3 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.</p>	Examen Parcial P1
Bloque 2			
8	Geometría Descriptiva	<p>Clase 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de Monge <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema de referencia</li> <li>○ Representación de los elementos geométricos elementales (punto, recta y plano)</li> </ul> </li> </ul> <p>Pertenencia</p>	Se da inicio a la Guía de ejercicios 2.1
9	Geometría Descriptiva	<p>Clase 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de Monge <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Intersección y Paralelismo</li> </ul> </li> </ul>	Se da inicio a la Guía de ejercicios 2.2

	tiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formas de definir planos</li> </ul> Perpendicularidad	
10	Geometría Descriptiva	Clase 3 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de Monge               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Proyecciones superficies regladas y de revolución</li> </ul> </li> </ul> Intersección de superficies con planos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la Guía de ejercicios 2.3</li> <li>• Fecha límite para entregar la lámina L4 Mecánica en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase. Se habilita cuestionario B2A para promoción.</li> </ul>
11	Geometría Descriptiva	Clase 4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perspectiva ortogonal               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema de referencia</li> <li>○ Axonometría ortogonal                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Axonometría isométrica asociada a método de Monge</li> </ul> </li> <li>○ Determinación de ejes y unidades</li> </ul>           Utilidades del método         </li></ul>	Se da inicio a la Guía de ejercicios 2.4
12	Geometría Descriptiva	Clase 5 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de las proyecciones acotadas               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema de referencia</li> <li>○ Representación de los elementos geométricos elementales (punto, recta y plano)</li> <li>○ Pendiente</li> <li>○ Pertenencia e Intersección</li> <li>○ Distancia entre puntos</li> <li>○ Superficies topográficas                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Líneas de nivel</li> <li>▪ Intersección de superficies con planos</li> <li>▪ Trazado de líneas con pendiente límite</li> </ul> </li> </ul>           Utilidades del método         </li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la Guía de ejercicios 2.5</li> <li>• Fecha límite para entregar la lámina L5 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase. Se habilita cuestionario B2B para promoción.</li> </ul>
13	Geometría Descriptiva	Clase 6 En esta clase no se reciben entregas (incluso tardías) de láminas L4 y L5, salvo que una causa de fuerza mayor lo justifique (ejemplo: certificado médico con diagnóstico firmado por profesional o certificado laboral firmado por el empleador).	Clase de consulta para el parcial
14	Geometría Descriptiva	Clase 7 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requisitos</li> </ul> Para poder rendir el examen parcial, el estudiante deberá tener entregadas, visadas por el docente asignado y subidas a Moodle, las láminas L4 y L5 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.	Examen Parcial P2
15	Ambos	Semana de recuperación	Examen Recuperatorio General RG
16		Semana de Estudiante	Examen

### RECURSOS PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

#### Recursos Docentes de la Asignatura

Nombre y apellido	Función del docente
Mauro Novella	Desarrollo teoría y práctica
Lucas Chiesa	Desarrollo teoría y práctica
Mariela Striebeck	Desarrollo práctica
Alejandro Miserantino	Desarrollo práctica
Varela Francisco	Desarrollo práctica
Yesica Perez	Desarrollo práctica
Evelyn Peniza	Desarrollo práctica
Reta Florencia	Desarrollo práctica
Estefanía Figueroa (Ayudante Alumno)	Desarrollo práctica

#### Recursos didácticos (generales, software, aulas híbridas, plataforma Moodle, etc.)

Software de presentación de diapositivas, Moodle 4.0, E-mail

Principales equipos o instrumentos							
Cinta métrica, calibre, instrumentos de geometría y PC.							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	Si
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva	No			Cursado cuatrimestre contrapuesto	Si		
Examen Libre	Si						

		<b>Programa Analítico</b> <b>1004 - Representación Gráfica</b>			
		Departamento responsable	Ciencias Básicas		
Plan de estudios	2023				
Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023					
<p>Bloque 1:</p> <p>Dibujo geométrico y a mano alzada  Croquis, su utilidad y técnica para su realización.  Introducción a planos de ingeniería y presentación de normas IRAM para dibujo técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IRAM 4502 – Líneas</li> <li>IRAM 4503 – Letras y números</li> <li>IRAM 4504 – Formatos, elementos gráficos y plegados de láminas</li> <li>IRAM 4508 – Rotulo, lista de materiales y despiece</li> <li>IRAM 4501 – Definiciones de vistas – Método ISO (E)</li> <li>IRAM 4513 – Acotación de planos en dibujo mecánico</li> <li>IRAM 4507 – Representación de secciones y cortes en dibujo mecánico</li> <li>IRAM 4520 – Representación de roscas y tornillo en dibujo mecánico</li> <li>IRAM 4525 – Símbolos para la construcción de edificios</li> <li>IRAM 4511 – Modo de acotar en planos de construcción civil</li> <li>IRAM 4505 – Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas</li> </ul> <p>Interpretación de planos de ingeniería: Escalas, Vistas y Cortes</p> <p>Bloque 2:</p> <p>Método de Monge: Sistema de referencia, Representación de los elementos geométricos elementales (punto, recta y plano), Pertenencia, Intersección y Paralelismo, Formas de definir planos, Perpendicularidad, Proyecciones superficies regladas y de revolución e Intersección de superficies con planos.  Perspectiva ortogonal: Sistema de referencia, Axonometría ortogonal, Axonometría isométrica asociada a método de Monge, Determinación de ejes y unidades, Utilidades del método.  Método de las proyecciones acotadas: Sistema de referencia, Representación de los elementos geométricos elementales (punto, recta y plano), Pendiente, Pertenencia e Intersección, Distancia entre puntos, Superficies topográficas, Líneas/Curvas de nivel, Intersección de superficies con planos, Trazado de líneas con pendiente límite, Utilidades del método.</p>					
Bibliografía Básica					
<p>Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Manual de Normas para Dibujo Técnico - IRAM-Tomos I y II Buenos Aires-1975  Ricardo F. Solana. Producción, su organización y administración en el umbral del tercer milenio. Ediciones Interoceánicas S.A.  Di Pietro, D. Geometría Descriptiva. Ed. Alsina. 1981  Chesñevar, C. Apuntes de Geometría Descriptiva. Bahía Blanca. 1985  Fournier, A. Geometría Descriptiva. La Plata. s/f.  Todos los libros citados pertenecen a la Biblioteca del Campus Universitario.</p>					
Bibliografía de Consulta					
<p>Pinheiro, V. Nocoos de geometría descriptiva. I,II y III. Ed. Ao Livro Técnico.1975  E. Pare, Loving, Hill and R. Pare. Descriptive Geometry. Ed. Prentice Hall. 1997  Perez Sáez, J. Dibujo geométrico, dibujo técnico, normalización y esquemas. Ed. Litoprint. Madrid. 1969  Bachmann y Forberg. Dibujo Técnico. Editorial LABOR.2º Ed. / 1973.</p>					

