



Planificación Anual Asignatura Medios de Representación Año 2021



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido	Mauro Novella
Categoría Docente	Profesor Adjunto

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Medios de Representación	Código:	B8.0
Carrera	Ingeniería Civil 2004 - Ord.C.S.Nº 2394/04 (1) Ingeniería en Agrimensura 2012 - CAFI 112/11y Ord. CSNº 3956/12 (1) Ingeniería Industrial 2007 - Ord.C.S.Nº3207/06 (2) Ingeniería Electromecánica 2004 - Ord.C.S.Nº 2395/04 (3) Ingeniería Química 2004 - Ord.C.S.Nº 2396/04 (4) Tecnicatura Universitaria en Electromedicina 2008 - Ord. C.S. Nº 3746/08 (5)		
Plan de estudios			

Ubicación en el Plan

1º año - 2º cuatrimestre (1)
 1º año - 2º cuatrimestre (2)
 1º año - 2º cuatrimestre (3)
 2º año - 2º cuatrimestre (4)
 1ª año - 2ª cuatrimestre (5)

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	120
-----------------	---------------	-----------------	-------------	--------------------------------	-----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	20	Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
---------------------	----	-----------------------------	--	--------------------------	--	----------------------	--

Asignaturas correlativas	Cursadas	No corresponde
	Aprobadas	No corresponde

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	120
-----------------	---------------	-----------------	-------------	--------------------------------	-----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	15	Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
---------------------	----	-----------------------------	--	--------------------------	--	----------------------	--

Asignaturas correlativas	Cursadas	No corresponde
	Aprobadas	No corresponde

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	120
-----------------	---------------	-----------------	-------------	--------------------------------	-----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	20	Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
---------------------	----	-----------------------------	--	--------------------------	--	----------------------	--

Asignaturas correlativas	Cursadas	No corresponde
	Aprobadas	No corresponde

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	120
-----------------	---------------	-----------------	-------------	--------------------------------	-----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	20	Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
---------------------	----	-----------------------------	--	--------------------------	--	----------------------	--

Asignaturas correlativas	Cursadas	No corresponde
	Aprobadas	No corresponde

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	90
-----------------	---------------	-----------------	-------------	--------------------------------	----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	15	Problemas ingeniería		Proyecto - diseño		Práctica sup.	
---------------------	----	-----------------------------	--	--------------------------	--	----------------------	--

Asignaturas correlativas	Cursadas	No corresponde
	Aprobadas	No corresponde

Requisitos cumplidos	No corresponde
Contenidos mínimos	
(1) (2) (3) (4) (6) Métodos de representación plana. Método de Monge. Perspectivas. Introducción al dibujo geométrico y a mano alzada. Normas IRAM para confección de planos. Introducción a los sistemas CAD.	
(5) Representación de cuerpos. Método de Monge. Perspectivas. Introducción al dibujo geométrico y a mano alzada	
Depto. al cual está adscrita la carrera	Cs. Básicas
Área	Matemática
Nº estimado de alumnos	1C: 100 / 2C: 200
OBJETIVOS	
<p>La Asignatura medios de representación tiene por fin último que el alumno adquiera la habilidad y la capacidad de representar en un medio vinculado a las dos dimensiones físicas del papel, la realidad de las tres dimensiones físicas del espacio que el ser humano es capaz de percibir mediante el uso de métodos y sistemas gráficos. Que pueda reconstruir la realidad descrita en las dos dimensiones del papel las tres dimensiones físicas de nuestra realidad.</p> <p>Históricamente, la necesidad de expresar ideas y modelos fue trasladada del entorno natural de las tres dimensiones a un entorno de las dos dimensiones de apariencia sencilla, pero distante y complejo. Es complejo porque para el ser humano y cualquier otro ser hipotético que convive con las tres dimensiones, es imposible llevar sus ideas a las dos dimensiones sin una metodología que le de utilidad, sustento y fundamentado. Ejemplo de lo anterior son dibujos de animales, personas, herramientas, templos, etc. hallados a lo largo y ancho de todo el planeta en cuevas, antiguos edificios, papiros, cueros, etc.</p> <p>El desarrollo de metodologías o sistemas de representación han dado respuesta a esta necesidad con un marco de reglas y fundamentos que son muy concretos y útiles para profesiones que requieren precisión en este aspecto como la Ingeniería. En definitiva, el ingeniero proyecta, planifica y construye una realidad a partir de una idea. El ingeniero es capaz de imaginarla en las tres dimensiones porque es el entorno donde vive. Y a pesar del avance tecnológico, en el cual softwares de simulación de espacios 3D son cada vez más precisos y de aparente sencillez, todo se continúa mostrando en un espacio de dos dimensiones: un papel o una pantalla.</p> <p>La utilización del Dibujo Técnico y la Geometría Descriptiva es importante en todas las ramas de la ingeniería. Su propósito fundamental es transmitir formas y dimensiones exactas de un objeto, constituyéndose en un lenguaje prácticamente universal, por cuanto se vale de normas y métodos cuya lectura es comprensible para todos aquellos que interactúan con la temática. De aquí se desprenden los objetivos específicos de la Asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominio de diferentes métodos de proyección y la habilidad para distinguir el adecuado según el objeto a representar y los requerimientos de su trabajo. • Clara concepción del espacio y su análisis e interpretación a través de medios y/o representaciones. <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad y destreza en el trazado de las perspectivas a partir de las vistas y a la inversa. • Destreza para croquizar elementos existentes o proyectuales, ya sea en sus representaciones en vistas como en las perspectivas intuitivas de los mismos. • Hábito, conocimiento y aplicación de la Norma IRAM para dibujo técnico en planos formales y la utilización de la misma como lenguaje gráfico de comunicación. • El uso de la potencialidad de los sistemas CAD para resolución de problemas de Ingeniería. • Lograr el dominio de sistemas CAD y sus aplicaciones, configurando un estado óptimo para desarrollar tareas de dibujante técnico. 	
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL	
<p>Dibujo técnico</p> <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 aéreas 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 desarrollo de proyectos de Ingeniería.</p> <p>La utilización de sistemas CAD para la Ingeniería provee de una formación acorde a las tecnologías actuales, otorgando flexibilidad al futuro graduado en cuanto a la adaptación de diferentes versiones de estos.</p> <p>Geometría Descriptiva</p> <p>En la Asignatura Medios de Representación 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.</p> <p>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.</p>	
DESARROLLO DE LA ASIGNATURA	
Actividades y estrategias didácticas	
<p>La Asignatura Medios de Representación posee dos partes bien diferenciadas que son, Geometría Descriptiva y Dibujo Técnico. La primera es precisamente la base de la segunda, por cuanto de ella se desprenden conceptos utilizados en la representación técnica de proyectos, objetos, procesos, etc. Por lo tanto, puede considerarse a la Geometría Descriptiva como una rama básica de la representación gráfica en Ingeniería y, al Dibujo Técnico, como una rama de aplicación. Es por ello que, al contar con escasas semanas para el dictado de todo el contenido de la Asignatura, se hace necesario planificarlo con la mayor precisión posible y adecuar un cronograma preciso a los contenidos mínimos del programa. Se plantea entonces trabajar la Asignatura como dos partes que bien pueden dictarse en simultáneo, alternando y</p>	

vinculando conceptos de una con otra. Exceptuando la primera semana de cursada, en la que se abordan específica y únicamente el Croquis a mano alzada, la Asignatura tendrá un 50% de clases vinculadas a la Geometría Descriptiva y otro 50% al Dibujo Técnico.

Trabajos experimentales

LAMINA 1: Líneas y trazos
LAMINA 2: Método ISO-(E) – Vistas fundamentales
LAMINA 3: Método ISO-(E) – Vistas fundamentales
LAMINA 4: Croquis mecánico
LAMINA 5: Croquis civil
LAMINA 6: Plano mecánico
LAMINA 7: Plano civil

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

No corresponde

Recursos didácticos

Plataforma educativa digital Google Classroom, tiza, pizarrón, marcador de pizarra y pizarra, proyector, PC, guía de Tps, videos, presentaciones PPT, libros de texto, manual de Normas Iram, cinta métrica, calibre, compás, regla, escuadra, cámaras de fotos, lápiz, papel blanco, internet, unidad de almacenamiento digital (pendrive).

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, examen de CAD 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

Presencialidad: mediante dos exámenes promocionales de contenido teórico-práctico.
 Virtualidad: no.

Examen Final

Teórico
 Práctico
 CAD (excluyente)

Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

Mediante la entrega de láminas se da seguimiento concreto a la parte de Dibujo Técnico, generándose revisiones antes de cada entrega final.

La parte de Geometría Descriptiva se sigue clase por clase mediante la interacción estudiante-docente.

Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1		En la primera semana se pretende realizar trabajo específico de Croquis a mano alzada, abordando una introducción a las Normas IRAM de Dibujo Técnico basado principalmente en las Normas IRAM 4502/4503/4504 que contemplan Líneas, Letras, Números, Formatos, Elementos Gráficos y Plegado de Láminas.	Entregable LAMINA N°1, constando de un trabajo práctico a realizarse en clase.
2		A partir de la tercera clase se comienzan a trabajar contenidos específicos de Dibujo Técnico. Se avanza con la presentación del método ISO-E definido en la Norma IRAM 4501 y el concepto de vistas fundamentales y principales. 1º encuentro CAD: Presentación del software. Comandos básicos de dibujo. Presentación del método de Monge. Representación de punto, recta y plano.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge)
3		Norma IRAM 4513 para la Acotación de Planos, mediante su exposición por parte del equipo docente y se realiza trabajo de clase en donde se pone en práctica el uso de la norma mediante ejercicios prácticos ofrecidos por la Asignatura. 2º encuentro CAD: Comandos básicos de modificación. Método de Monge. Pertenencia, intersección y paralelismo.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge)
4		Se realiza trabajo de clase presentando al alumno perspectivas de tres piezas mecánicas, de la cual se deberá elegir dos y obtener las vistas fundamentales según IRAM 4501 en hoja con rótulo según Norma IRAM 4508 además de hacer aplicación concreta del resto de normas vistas hasta el momento. 3º encuentro CAD: Se continúa con grupos numerosos. Resto de comandos de dibujo y modificación. Método de Monge. Perpendicularidad y abatimiento.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge) Este trabajo constituye la LAMINA N°2 y LAMINA N°3
5		Norma IRAM 4505 para Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas. Presentación del trabajo práctico de escalas. 4º encuentro CAD: Propiedades de los objetos y presentación de comandos avanzados de dibujo y modificación.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge)

		Método de Monge. Abatimiento inverso.	
6		Semana de Mayo o del Estudiante	
7		Trabajo de Campo. Norma IRAM 4507 de Representación de secciones y cortes, Norma IRAM 4509 de Rayados indicadores de secciones y cortes, y Norma IRAM 4520 de Representación de roscas y tornillos. Trabajo de Campo. 5º encuentro CAD: Capas y textos. Método de Monge. Distancias.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge) LAMINA N°4: Relevamiento pieza mecánica.
8		Clase de consulta/Parcial	
9		Continuación de la anterior relevando dimensiones reales de la pieza. Breve explicación del uso de elementos de medición de precisión media-alta (calibres) en el área mecánica. Acotación de las vistas fundamentales y corte. Método de Monge. Ángulos.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge) LAMINA N°4: Acotación
10		6º encuentro CAD: Acotación. Método de Monge. Ángulos.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge)
11		Trabajo de Campo. Norma IRAM 4525 de Símbolos para planos de construcción de edificios y Norma IRAM 4526 de Símbolos convencionales de artefactos y accesorios empleados en construcción de edificios. Relevamiento de una obra civil existente, preferentemente dentro del CUO y bajo techo, realizando Croquis de la planta y al menos un corte de la obra. Nuevamente se trabaja sin la toma de medidas para trabajar el aspecto de las proporciones en el Croquis a mano alzada. 7º encuentro CAD. Bloques y sombreados. Método de Monge. Ángulos.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge) LAMINA N°5: Relevamiento civil. LAMINA N°6: Inicio de plano mecánico basado en la LAMINA N°4.
12		Continuación de la anterior relevando las dimensiones reales de la obra. Breve explicación del uso de elementos de medición a emplear (cintas métricas, metro laser, etc.) en el área civil. Acotación de la obra relevada. Este trabajo constituye el entregable LAMINA N°5. 8º encuentro CAD. Escalado de planos de Ingeniería e impresión. Método de Monge. Ángulos.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Monge) LAMINA N°7: Inicio de plano civil basado en la LAMINA N°5.
13		Perspectivas Axonométricas.	Guía TP Geometría Descriptiva (Axonometría)
14		Método de proyecciones acotadas.	Guía TP Geometría Descriptiva (apartado Acotadas)
15		Clase de consulta/Parcial	
16		Recuperatorio	

Recursos

Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función docente
Mauro Novella	Desarrollo teoría y práctica
Lucas Chiesa	Desarrollo teoría y práctica
Luis Massey	Desarrollo práctica
Alejandro Miserantino	Desarrollo práctica
Mariela Striebeck	Desarrollo práctica
Yesica Perez	Desarrollo práctica
Evelyn Peniza	Desarrollo práctica
Emanuel Chavarri	Desarrollo práctica
Nicolás Avendaño	Desarrollo práctica

Recursos materiales

Software, sitios interesantes de Internet

AutoCAD, Google Classroom, Google Groups, Google Meet, Google Drive, Whatsapp Web, E-mail

Principales equipos o instrumentos

Cinta métrica, calibre, instrumentos de geometría y PC.

Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Elija un elemento.	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	Elija un elemento.	Campo	Elija un elemento.
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :							
Cursada intensiva	No			Cursada cuatrimestre contrapuesto	Si		
Examen Libre	Si						
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							
<p>Parcial I: Examen de evaluación práctica. Se evalúa la resolución de ejercicios tomados de la guía de TPs con mínimas variaciones. Se incluyen contenidos de Geometría Descriptiva y de Dibujo Técnico. No se evalúa CAD.</p> <p>Parcial II: Examen de evaluación práctica. Se evalúa la resolución de ejercicios tomados de la guía de TPs con mínimas variaciones. Se incluyen contenidos de Geometría Descriptiva y de Dibujo Técnico. No se evalúa CAD.</p> <p>Final: Examen teórico práctico. Se evalúan todos los contenidos de la asignatura.</p>							



Programa Analítico Asignatura Medios de Representación B8.0



Departamento responsable		Área	
Plan de estudios			

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2017

U1-INTRODUCCIÓN

Objetivo de la materia. Conceptualización de elementos geométricos y su ubicación en el espacio. Postulados. Proyecciones: definición, centro, cuadro de proyección, rayos y planos proyectantes.

U2- NORMAS IRAM PARA DIBUJO TÉCNICO

Líneas de dibujo según NORMAS IRAM. Tipos de líneas. Grosos. Utilidades. Formatos de planos según NORMAS IRAM. Márgenes y plegados. Rotulo. Planos de Despiezo. Lista de Modificaciones.

Proyecciones según ISO (E) e ISO (A). Vistas fundamentales y principales. ISO (E). Triedro fundamental. Vistas auxiliares.

Representación de Cortes y secciones en planos mecánicos y civiles. Rayados indicadores.

Su interpretación.

Acotaciones. Elementos de una acotación según NORMAS IRAM: En serie y en paralelo. Combinado y según ejes de referencias.

Acotación de radios y diámetro. Acotación de planos en dibujos mecánicos y civiles.

Escalas. Definición de escalas lineales. Escala de ampliación y reducción. Escala gráfica. Selección y determinación de escalas para planos mecánicos y civiles. Escalas lineales.

Croquis. Su utilidad. Técnica para su realización.

Extracción de información desde documentación en planos.

U3-MÉTODO DE MONGE

Sistema de referencia. Representación del punto, la recta y el plano. Posiciones particulares. Pertenencia de punto a recta, recta a plano y punto a plano. Paralelismo: entre rectas, entre planos y entre recta y plano. Intersección: entre planos, entre recta y plano. Abatimiento de figuras planas. Verdadera forma y magnitud. Abatimiento directo e inverso. Perpendicularidad: entre recta y plano, entre rectas y entre planos. Medición de distancias: entre puntos, entre punto y plano, entre recta y plano, entre planos paralelos, entre recta alabeadas.

Medición de ángulos: entre rectas, entre planos, entre recta y plano. Ángulos de una recta con los cuadros de proyección. Ídem para planos. Representación de rectas y planos, dadas su pendiente e inclinación.

U4-CUERPOS EN EL MÉTODO DE MONGE

Proyecciones de una superficie. Superficies regladas y radiadas. Superficies de revolución. Prismas, pirámides, conos, cilindros y esferas.

Secciones planas. Intersección de superficies con planos. Desarrollos.

U5-PROYECCIONES ACOTADAS

Sistema de referencia. Representación de los elementos geométricos elementales. Concepto de Pendiente: sus formas de expresión.

Condiciones de pertenencia. Medición de verdaderas magnitudes. Intersección: entre planos y entre recta y plano. Superficies topográficas.

Líneas de nivel. Intersección de superficies con planos. Trazado de líneas con pendiente constantes. Utilidades del método.

U6-PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA

Sistema de referencia. Axonometría ortogonal. Determinación de ejes y escalas. Axonometría caballera. Axonometría Caballera asociada al método de Monge. Utilidades del método.

U7-PERSPECTIVA CÓNICA

Sistema de referencia. Fundamento desde la proyección Central. Perspectiva de puntos pertenecientes al geometral. Métodos a dos puntos de fuga. Medición de cotas en perspectiva. Perspectiva de cuerpos. Aplicaciones

U8.-COMPUTACIÓN GRÁFICA.

Concepto de Hardware y software. Requerimientos de hardware para CAD. Comunicación sistema usuario. Acceso al AUTOCAD. Menú principal y área de trabajo: Coordenadas absolutas, relativas y polares. Dispositivos de entrada y salida.

Comandos de dibujo. Manejo de teclado. Teclas de funciones. Menú DRAW. Detección de puntos con exactitud. Comandos de EDICIÓN y MODIFICACIÓN. Visualización del dibujo. Menú VIEW. Trabajos por niveles (LAYERS). Generación, activación y visualización.

Menú BLOCKS. Creación. Definición de parámetros. Nombre. Punto de inserción. Rotación. Desbloqueo. Textos. Tipo de letra. Creación

de estilos. Recursos Auxiliares. Menú TOOLS. Definición de parámetros de trabajo. Comandos de información. Comandos de salida.

Almacenamiento del dibujo. Dimensionado. Generación de estilos de acotación.

MODEL SPACE Y MODEL PAPER. Escalado y demás utilidades. Impresión (trazado) del dibujo.

Bibliografía Básica

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

Chesñear, 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.

Bibliografía de Consulta

Nocoes de geometría descriptiva. I,II y III. Pinheiro, V. Ed. Ao Livro Técnico.1975

Descriptive Geometry. E. Pare, Loving, Hill and R. Pare. Ed. Prentice Hall. 1997

Dibujo geométrico, dibujo técnico, normalización y esquemas. Perez Sáez, J. Ed. Litoprint. Madrid. 1969

Bachmann y Forberg. Dibujo Técnico. Editorial LABOR.2ª Ed. / 1973.

Pezzano y Puertas. Manual de Dibujo Técnico. Editorial Alsina.

Todos los libros citados pertenecen a la Biblioteca del Campus Universitario

Docente Responsable

Nombre y Apellido **Mauro Novella**

Firma


Coordinador/es de Carrera

Carrera

Ingeniería Química


Firma



Lic. Franco E. Deber
Tercera Universidad en Excomedonia
Coordinador


Rossi, Silvano
(en rep. d eta Coordinación de Carrera)


María Cristina Gely


MARIA INES MONTANAR


Carlos A. Melitón
Coordinador Ing. Agrimen

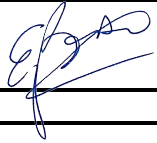

Ing. Franco Chiodi
Coord. Ing. Industrial

Director de Departamento

Departamento

Ciencias Básicas

Firma



Ing. Eugenia Borsa
Dir.Dpto. Ciencias Básicas

Secretaria Académica

Firma