



Planificación Anual Asignatura B8.0 - Medios de Representación Año 2024



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido: Mauro Novella
Categoría Docente: Profesor Adjunto

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura: Medios de Representación Código: B8.0
Carrera: Tecnicatura Universitaria en Electromedicina 2008 - Ord. C.S. N° 3746/08
Plan de estudios: 2008

Ubicación en el Plan

2° año - 2° cuatrimestre

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

Contenidos mínimos

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.

Depto. al cual está adscripta la carrera: Ciencias Básicas

Área: Matemática

N° estimado de alumnos: 30

OBJETIVOS

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, y que pueda reconstruir la realidad descrita en las dos dimensiones del papel las tres dimensiones físicas de nuestra realidad.

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.

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.

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:

- 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.
 - 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

Dibujo técnico

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.

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. 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 desarrollo de proyectos de Ingeniería. 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.

Geometría Descriptiva

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. 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

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 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 Moodle 4.0, tiza, pizarrón, marcador de pizarra y pizarra, proyector, PC, guía de TP (Trabajos Prácticos), 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	Dibujo Técnico	Dibujo geométrico y a mano alzada o Croquis, su utilidad y técnica para su realización. o Introducción a planos de ingeniería y presentación de	Se generará y publicará una lista de asignación de docentes, de modo que cada alumno tenga uno docente asignado para que le realice

		<p>normas IRAM para dibujo técnico</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IRAM 4502 – Líneas ▪ IRAM 4503 – Letras y números ▪ IRAM 4504 – Formatos, elementos gráficos y plegados de láminas ▪ IRAM 4508 – Rotulo, lista de materiales y despieceo 	<p>consultas 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> <p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.1</p> <p>Lanzamiento y comienzo de la lámina L1</p>
2	Dibujo Técnico	<p>Método ISO (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ IRAM 4501 – Definiciones de vistas – Método ISO (E) ○ Acotación ○ IRAM 4513 – Acotación de planos en dibujo mecánico 	<p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.2</p> <p>Los estudiantes deben entregar la lámina L1 en el mejor estado que hayan podido conseguir</p> <p>Lanzamiento y comienzo de las láminas L2 y L3</p>
3	Dibujo Técnico	<p>Corte y sección</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ IRAM 4507 – Representación de secciones y cortes en dibujo mecánico Roscas ○ IRAM 4520 – Representación de roscas y tornillo en dibujo mecánico 	<p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.3</p> <p>Lanzamiento y comienzo de la lámina L4</p> <p>Mecánica</p> <p>Fecha límite para entregar las láminas L2 y L3 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.</p>
4	Dibujo Técnico	<p>Croquizado de construcciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ IRAM 4525 – Símbolos para la construcción de edificios ○ Acotación ○ IRAM 4511 – Modo de acotar en planos de construcción civil 	<p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.4</p> <p>Lanzamiento y comienzo de la lámina L5 Civil</p> <p>Fecha límite para entregar la lámina L4</p> <p>Mecánica en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.</p>
5	Dibujo Técnico	<p>Escala lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ IRAM 4505 – Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas <p>Interpretación de planos de ingeniería</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Interpretación y extracción de datos ▪ Escalas ▪ Vistas ▪ Cortes 	<p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.5</p> <p>Fecha límite para entregar la lámina L5 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.</p>
6	Dibujo Técnico	<p>En esta clase no se reciben entregas (incluso tardías) de láminas, salvo que una causa de fuerza mayor lo justifique (ejemplo: certificado médico con diagnóstico firmado por profesional o certificado laboral firmado por empleador).</p>	<p>Clase de consulta para el parcial</p>
7	Dibujo Técnico	<p>Requisitos</p> <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>	<p>Examen Parcial P1</p>
1	Dibujo Técnico	<p>Dibujo geométrico y a mano alzada</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Croquis, su utilidad y técnica para su realización. ○ Introducción a planos de ingeniería y presentación de normas IRAM para dibujo técnico ▪ IRAM 4502 – Líneas ▪ IRAM 4503 – Letras y números ▪ IRAM 4504 – Formatos, elementos gráficos y plegados de láminas ▪ IRAM 4508 – Rotulo, lista de materiales y despieceo 	<p>Se generará y publicará una lista de asignación de docentes, de modo que cada alumno tenga un docente asignado para que le realice consultas 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> <p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.1</p> <p>Lanzamiento y comienzo de la lámina L1</p>
2	Dibujo Técnico	<p>Método ISO (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ IRAM 4501 – Definiciones de vistas – Método ISO (E) ○ Acotación ○ IRAM 4513 – Acotación de planos en dibujo mecánico 	<p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.2</p> <p>Los estudiantes deben entregar la lámina L1 en el mejor estado que hayan podido conseguir</p> <p>Lanzamiento y comienzo de las láminas L2 y L3</p>
3	Dibujo Técnico	<p>Corte y sección</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ IRAM 4507 – Representación de secciones y cortes en dibujo mecánico 	<p>Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.3</p> <p>Lanzamiento y comienzo de la lámina L4</p> <p>Mecánica</p>

		Roscas o IRAM 4520 – Representación de roscas y tornillo en dibujo mecánico	Fecha límite para entregar las láminas L2 y L3 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.
4	Dibujo Técnico	Croquizado de construcciones o IRAM 4525 – Símbolos para la construcción de edificios Acotación o IRAM 4511 – Modo de acotar en planos de construcción civil	Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.4 Lanzamiento y comienzo de la lámina L5 Civil Fecha límite para entregar la lámina L4 Mecánica en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.
5	Dibujo Técnico	Escala lineal o IRAM 4505 – Escalas lineales para construcciones civiles y mecánicas Interpretación de planos de ingeniería o Interpretación y extracción de datos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escalas ▪ Vistas ▪ Cortes 	Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.5 Fecha límite para entregar la lámina L5 en un todo de acuerdo a los criterios y normas vistas en clase.
6	Dibujo Técnico	En esta clase no se reciben entregas (incluso tardías) de láminas, salvo que una causa de fuerza mayor lo justifique (ejemplo: certificado médico con diagnóstico firmado por profesional o certificado laboral firmado por empleador).	Clase de consulta para el parcial
7	Dibujo Técnico	Requisitos 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.	Examen Parcial P1
1	Dibujo Técnico	Dibujo geométrico y a mano alzada o Croquis, su utilidad y técnica para su realización. o Introducción a planos de ingeniería y presentación de normas IRAM para dibujo técnico <ul style="list-style-type: none"> ▪ IRAM 4502 – Líneas ▪ IRAM 4503 – Letras y números ▪ IRAM 4504 – Formatos, elementos gráficos y plegados de láminas ▪ IRAM 4508 – Rotulo, lista de materiales y despiece 	Se generará y publicará una lista de asignación de docentes, de modo que cada alumno tenga uno docente asignado para que le realice consultas durante el desarrollo de las 5 láminas a realizarse durante todo el cuatrimestre y sea éste el encargado de las correcciones y visado de las láminas. Se da inicio a la Guía de ejercicios 1.1 Lanzamiento y comienzo de la lámina L1

Recursos

Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función 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	Desarrollo práctica

Recursos materiales

Software, sitios interesantes de Internet

AutoCAD, 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	Si	Campo	Si
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.</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 (se evalúa con entrega de láminas).</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	Ciencias Básicas	Área	Matemática
--------------------------	------------------	------	------------

Plan de estudios	2008
------------------	------

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2024

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 Despiece. 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. Perpendicularidad: entre recta y plano, entre rectas y entre planos.

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.

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. Distancia entre puntos. 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 unidades. Axonometría isométrica asociada al método de Monge. Utilidades del método.

U7.-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.

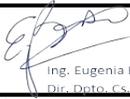
Bibliografía de Consulta

Nocoes de geometria 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.2º 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 – Lucas Chiesa**

Firma	 Ing. Mauro Novella
-------	---

Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	
Director de Departamento	
Departamento	Ciencias Básicas
Firma	 Ing. Eugenia Borsa Dir. Dpto. Cs. Básicas
Secretaria Académica	
Firma	 Ing. Isabel C. Rivarolo SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA