

Diseño Mecánico
Planificación Ciclo lectivo 2022

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Mecánica	Carrera	Ingeniería Mecánica
Asignatura:	Diseño Mecánico		
Nivel de la carrera	3º año	Duración	Anual
Bloque curricular:	Tecnologías Básicas		
Carga horaria presencial semanal:	2	Carga Horaria total:	68
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	N/A	% horas no presenciales (si correspondiese)	N/A
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Ing. Sergio Scauso Concursado - Asociado	Dedicación:	Simple
Auxiliar/es de 1º/JTP:	Ing. Martín Gassino	Dedicación:	

Presentación, Fundamentación

Desde la asignatura se pretende infundir al dibujo técnico como idioma del ingeniero mecánico, por lo que los contenidos y metodologías de adecuan a ésta premisa.

Se brindan los conocimientos necesarios para desarrollar un proyecto mecánico desde el punto de vista de sus representaciones, sin descuidar los conceptos básicos del diseño, el cálculo de los distintos componentes y las reglas del buen arte.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso.

Se pretende que el alumno se desempeñe ya como un profesional lo haría, construyendo una idea desde la realidad que se le plantea, aplicando los conocimientos con los saberes teóricos y prácticos a partir de desarrollar su propio criterio.

Estamos en total sintonía con que "...En la formación de ingeniero, la práctica profesional es el eje de referencia de la formación práctica. El estudiante se acerca y se forma a través de tareas como la observación e interpretación de problemas reales, la manipulación de instrumental la ejecución de ensayos de laboratorio y de campo, la consideración de casos, la resolución de problemas de ingeniería y la ejecución de proyectos, cuando no la directa práctica profesional supervisada por ingenieros calificados" (Diseño Curricular de la Carrera Ingeniería Mecánica. Ord. N° 1027)



Relación de la asignatura con los alcances del título

Tal como planteamos el aula, nuestra asignatura brinda un muy buen aporte al alcance: "Diseñar y proyectar máquinas, estructuras, instalaciones, sistemas mecánicos y sistemas de automatización y control."
También se trabaja en la en cómo se elabora, controla, actualiza y distribuye toda la documentación necesaria para "Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado".

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Competencias específicas de la carrera	Grado de tributación (1: bajo, 2: medio, 3: alto)	Justificación
CE1.1 Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.	3	La asignatura tiene como una de sus premisas fundamentales utilizar el aula a modo de una oficina técnica, de manera de elaborar trabajos prácticos y el proyecto final con la dinámica propia de la vida profesional
CE3.2 Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la AR1.	3	

Competencias genéricas tecnológicas	Grado de tributación (1: bajo, 2: medio, 3: alto)	Justificación
CG_T1: Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	2	La asignatura tiene como una de sus premisas fundamentales utilizar el aula a modo de una oficina técnica, de manera de elaborar trabajos prácticos y el proyecto final con la dinámica propia de la vida profesional
CG_T2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería	3	
CG_T4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	3	



Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales	Grado de tributación (1: bajo, 2: medio, 3: alto)	Justificación
CG_T6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	2	En las distintas metodologías aplicadas tenemos trabajos en equipo, donde se valora el trabajo en su conjunto y la participación individual en él.
CG_SPA7: Comunicarse con efectividad.	2	Se realizan coloquios a los fines de poner en valor la correcta utilización del lenguaje, tanto escrito como oral.
CG_SPA9: Aprender en forma continua y autónoma	2	Se valora la participación individual en la elaboración de proyectos y trabajos prácticos.

Propósito

Nuestra asignatura introduce al alumno al mundo concreto de su especialidad, apuntando a generar un profesional que sea capaz de resolver situaciones con problemas de ingeniería y aportar soluciones a la vez que interactúa con sus compañeros formando un equipo.

Mediante la presentación de problemas se organiza al curso tal como una Oficina Técnica, atentos a las estructuras, normas y metodologías actuales.

Se considera fundamental desarrollar en el alumno una muy buena habilidad para la interpretación cuerpo – plano.

Objetivos establecidos en el Diseño Curricular

Objetivos establecidos en el DC vigente para la asignatura:

- Interpretar biunívocamente la relación tridimensional de cuerpos y sus planos.
- Representar e interpretar planos de componentes y sistemas mecánicos.
- Manejar normas nacionales, extranjeras e internacionales de dibujo y de representación de componentes mecánicos.
- Adquirir hábitos de croquizado y de proporcionalidad en los diseños.
- Conocer el manejo de sistemas de diseño asistido por computadora.



Resultados de aprendizaje

Describir y explicar los Resultados de aprendizaje a promover en el desarrollo de la asignatura. Argumentar su cantidad, sus componentes y la manera en que cada resultado de aprendizaje contribuye al desarrollo de las competencias que aborda la asignatura:

- RA1: Adquiere destreza en la elaboración de croquis en sus distintos usos.
- RA2: Aplica los distintos recursos de vistas, cortes y secciones para representar un cuerpo en el plano.
- RA3: Reconoce las formas y dimensiones reales de un cuerpo tridimensional mediante representaciones planas.
- RA4: Aplica las distintas representaciones particulares en un diseño. (Ajustes y tolerancias, rugosidades, etc.)
- RA5: Representa en un plano los distintos elementos de máquinas.
- RA6: Conoce la estructura organizativa de una Oficina Técnica actual.
- RA7: Genera un proyecto planimético con sus distintas etapas.

Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Ninguna

Para cursar debe tener aprobada:

- Asignatura Ingeniería Mecánica I
- Asignatura Sistemas de Representación.

Para rendir debe tener aprobada:

- Ninguna

Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura Tecnología de Fabricación.
- Asignatura. Proyecto Final.



Programa analítico, Unidades temáticas

Contenido	Hs. (Cla)	Actividades y Metodologías	Bibliografía.	Cronogr.
Introducción				
Pautas de trabajo.	1. (1/2)	Exposición dialogada.	Planific.	21-03
Test diagnóstico.	1 (1/2)	- Examen individual a fin de determinar los conocimientos previos, (sin nota).		21-03

1ra. parte : REVISIÓN

Unidad N° 1 - Delineado Técnico

- Escalas. - Formatos y plegados. - Líneas. - Caligrafía. - Vistas. - Cortes y secciones. - Acotación. - Perspectivas. - Distribución.	4 (2)	- Exposición dialogada.	(7) (1)	28-03 04-04
--	----------	-------------------------	------------	----------------

Unidad N° 2 - Dibujo a mano alzada (Croquis)

- Finalidad. - Métodos.	4 (2)	- Exposición dialogada. - Ejercicio práctico integrador Con nota de PARCIAL.	(7) (1)	11-04
----------------------------	----------	---	------------	-------

2da. parte : CUERPOS

Unidad N° 3 - Geometría Básica

Reconocimiento de cuerpos simples, sus vistas y cortes.	2 (1)	- Exposición dialogada. - Ejercicios prácticos	(7) (1)	18-04
---	----------	---	------------	-------

Unidad N° 4 - Cuerpos Modulados

- Vistas de C. M. - Perspectivas de C. M.	2 (1)	- Exposición dialogada. - Prácticos: Planos de juego didáctico: - Croquis. - CAD. Con notas de PARCIAL.	(7) (2) (1) (5)	18-04
--	----------	--	--------------------------	-------

Unidad N° 5 - Intersección de Cuerpos.

- Intersección de líneas con cuerpos. - Intersección de cuerpos.	2 (1)	- Exposición dialogada. - Trabajo práctico: Intersección de dos cilindros. (Croquis) Con nota de PARCIAL.	(7) (1) (2) (4) (5)	25-04
---	----------	--	---------------------------------	-------



3ra. Parte: INTERPRETACIÓN DE PLANOS.				
Unidad N° 6 - Interpretación de Planos				
- Leer planos de cuerpos macizos. - Leer planos de cuerpos huecos. - Representación de cuerpos sólidos. - Representación de cuerpos huecos.	2 (1)	- Taller.	(1) (parcialmente) - Apuntes de clase.	02-05

Entrega idea del Proyecto – 16-05

4ta. Parte: DIBUJO TECNOLÓGICO MECÁNICO				
Unidad N° 7 - Representaciones particulares.				
- Ajustes y tolerancias. - Tolerancias geométricas. - Rugosidad de superficies. - Tratamientos térmicos.	8 (4)	- Exposición dialogada. - Trabajos prácticos.	(6) (2) (1) (3) (4) (5)	09-05 16-05 23-05
Parcial Integrador N° 1	2 (1)	Parcial Individual		30-05
Unidad N° 8 - Representación de elementos de máquinas.				
Representación de: - Roscas. - Engranajes. - Transmisiones. - Elementos de unión (Tornillos – Remaches) - Chavetas - Estriados - Edificios. - Perfiles. - Resortes y ballestas. - Cañerías. - Soldaduras. - Fluídica.	10 (5)	Se organizará un Seminario con los alumnos. se otorgará <u>nota de PARCIAL</u> Los Docentes oficiarán de moderadores, aportando, al final de cada tema, sugerencias prácticas.	(4) (5) (1) (2) (3) (6) (7)	06-06 13-06 27-06 04-07 (Vacaciones) 22-08 29-08
Parcial integrador N° 2	2 (1)	Parcial Individual.		05-09



Proyecto Croquizado – 12-09

Unidad N° 9 - Diseño mecánico				
Dibujos para: - Fundición. - Proceso. - Montaje. - Control de calidad. - Piezas de chapas. - Conjunto. - Comerciales.	4 (2)	- Exposición dialogada.	(4) (6) (5) (1) (2) (3) (7)	12-09 19-09 26-09
Parcial 3 - En equipos	2 (1)	Parcial en equipos: Desarrollo de una solución a una problemática por oposición.		03-10
Unidad N° 10 - CAD				
- Importancia. - Alcances. - Límites. - Utilización.	2 (1)	- Exposición dialogada.	(2) (8)	17-10

Entrega final Proyecto – 31-10

5ta. Parte: LA OFICINA TÉCNICA.				
Unidad N° 11 - Organización				
- Arquitectura. - Roles. - Codificación. - Archivado. - Tipos de documentos. - Elaboración de documentos. - Manejo de la documentación. - Copiado de documentos.	4 (2)	- Exposición dialogada. - Visitas a oficinas técnicas de fábricas. - Críticas y mejoras a las oficinas visitadas mediante método de debate por oposición, con nota de PARCIAL.	(1) (6)	24-10 31-10 07-11
Unidad N° 12 - Proyecto				
Elaboración de anteproyecto, proyecto y documentación técnica de un conjunto mecánico desde el punto de vista del diseño mecánico	2 (1)	- Trabajo individual. - Presentación de los croquis del proyecto, con nota de PARCIAL (Condición para regularizar) - Presentación en Coloquio Integrador.	(1) (2) (3) (4) (5) (6)	14-11 21-11

Recuperatorio – 14-11



FORMACIÓN PRÁCTICA

a) Formación experimental

Ámbito de realización: Oficina técnica de empresa.

Disponibilidad de infraestructura y equipamiento: Movilidad.

Actividades a desarrollar: Análisis de la organización de una oficina técnica.

Tiempo: 4 hs.

Evaluación (de seguimiento y final): Debate - Críticas y mejoras a las oficinas visitadas mediante método de oposición, con nota de PARCIAL.

b) Resolución de problemas de ingeniería

Ámbito de realización: Aula

Actividades a desarrollar: 1: Interpretación de Planos, 2: Elaboración de subconjunto mecánico.

Tiempo: 2 hs por actividad.

Evaluación: 1: Sin nota. 2: Con nota de parcial

c) Actividades de proyecto y diseño

Ámbito de realización: Aula y actividades extra áulicas.

Actividades a desarrollar: Proyecto individual de subconjunto mecánico

Tiempo: 14 hs. áulicas

Evaluación: El proyecto se evalúa y se promedia con la nota del examen final, formando así la nota de aprobación de la asignatura.

Metodología de enseñanza

A los fines de cumplir con los objetivos se parte de los conceptos adquiridos en las asignaturas Sistemas de Representación, continuando, en forma progresiva, con la representación de los distintos componentes mecánicos, sin descuidar los conceptos básicos del diseño, el cálculo de los distintos componentes y las reglas del buen arte.

Se considera fundamental desarrollar en el alumno una muy buena habilidad para la interpretación biunívoca cuerpo – plano.

Mediante la confección de un proyecto se pretende organizar al curso tal como una Oficina Técnica y, atentos a la organización y metodologías actuales, se adopta, como método de representación primario al croquisado, mientras que se pide elaborar los trabajos definitivos mediante sistemas de CAD.

Se trabaja en un ambiente ampliamente participativo, donde se motiva al alumno a desarrollar y defender sus propias ideas.

Como metodologías de enseñanzas se aplican:

- Exposición dialogada.
- Trabajos prácticos.
- Elaboración de cuerpos y sus representaciones mediante módulos didácticos.
- Seminarios.
- Coloquio.
- Exámenes parciales de elaboración de casos (con toda la documentación disponible, tal como en una oficina técnica).

- Parcial en equipos desarrollando una solución a una necesidad. Por oposición.
- Visita a oficina técnica de una industria.
- Debate por oposición.
- Presentación de un proyecto en sus distintas etapas.

Se utiliza el Campus Virtual para acceso al material de cada unidad, clases grabadas en video, consultas mediante foros.

MATERIALES CURRICULARES (recursos):

- Proyector de transparencias.
- Notebook.
- Proyector multimedia.
- Modelos de madera.
- Piezas reales.
- Elementos hidráulicos y panel didáctico de neumática.
- Planos y documentos reales.
- Pizarrón.

HORARIOS DE CONSULTA:

Los docentes estarán disponibles para consultas una hora antes del inicio de cada clase y en forma permanente mediante los foros de consultas del Aula Virtual

Recomendaciones para el estudio

En la primera clase se explica las pautas de la materia, sus metodologías y todo lo referido a la planificación, donde se recomienda su consulta como manera de mantenerse informado de las distintas etapas de la asignatura.

Se deja claro ante los alumnos que se pretende fomentar el carácter participativo y favorecer el espíritu crítico.

En esta clase y durante todo el año se recomiendan métodos de estudio que se orienten a la comprensión más que a la memorización de cada tema.

Se recomienda la consulta permanente a las Normas, manuales y material de la cátedra para la elaboración de documentos.

Se impulsa la comprensión del hecho de que cada instancia de evaluación es una oportunidad de aprendizaje.



Metodología de evaluación

Momentos: Se realiza un test diagnóstico en la primer clase (sin nota) a los fines de evaluar el nivel de conocimientos previos. Durante el año se toman exámenes parciales, trabajos prácticos, seminarios, debates y desarrollo del croquis del proyecto. Todos con nota de parcial.

Instrumentos: Se utiliza el método de evaluación continua, mediante la resolución de problemas prácticos, con todo el material que se considere necesario a disposición del alumno.

Ademas se toma como nota de parcial a las presentaciones y participaciones en los seminarios, como así también en el debate sobre críticas y mejoras a las oficinas visitadas mediante método de oposición. Se evalúan los croquis entregados del proyecto final, tomándolo como una nota más de parcial. Se tomará un examen recuperatorio.

Instrumentos:

- Exámenes parciales teórico – prácticos.
- Trabajos prácticos.
- Exámenes parciales integradores.
- Seminario
- Coloquio
- Examen parcial en equipo.
- Debate

orden	RA	Método
RA1:	Adquiere destreza en la elaboración de croquis en sus distintos usos.	- Trabajo práctico
RA2:	Aplica los distintos recursos de vistas, cortes y secciones para representar un cuerpo en el plano.	- Trabajo práctico con piezas moduladas didácticas
RA3:	Reconoce las formas y dimensiones reales de un cuerpo tridimensional mediante representaciones planas.	- Parcial integrador
RA4:	Aplica las distintas representaciones particulares en un diseño. (Ajustes y tolerancias, rugosidades, etc.)	- Parcial integrador
RA5:	Representa en un plano los distintos elementos de máquinas.	- Seminario - Parcial integrador
RA6:	Conoce la estructura organizativa de una Oficina Técnica actual.	- Debate
RA7:	Genera un proyecto planimétrico con sus distintas etapas.	- Proyecto



- **Rúbricas:** son tablas de doble entrada en las cuales se relacionan los criterios de las competencias con los niveles de dominio y se integran las evidencias que deben aportar los estudiantes durante el proceso. Una rúbrica configurada mediante los niveles de dominio indicados es a la vez, un mapa de aprendizaje, porque señala los retos progresivos a ser alcanzados por los estudiantes en una asignatura o módulo formativo. Igualmente muestra los logros y aspectos a mejorar más relevantes durante el proceso. Son guías de puntaje que permiten describir el grado en el cual un estudiante está ejecutando un proceso o un producto.

Condiciones de aprobación:

Criterios aprobación:

- 1) **De Cursada:** Se logra la cursada de la asignatura con un promedio igual o superior a 6 (seis) de los parciales y trabajos realizados durante el año lectivo. Con ésta condición (sin promoción) se deberá aprobar un examen final totalizador en un turno de examen regular, debiendo además presentar, exponer y defender el Proyecto Final, cuya nota se promediará con la del examen final para obtener la nota de aprobación de la asignatura.
Asistencia: Exigida por Ordenanza.
- 2) **Directa:** - Se otorgará cuando se aprueben todos los exámenes parciales con una nota mínima de 7 (siete) en cada uno, con la posibilidad de un recuperatorio y con un promedio igual o superior a 8 (ocho). Se aprobará la asignatura mediante la presentación, exposición y defensa del proyecto final. La nota final será el promedio entre la nota otorgada al proyecto y la nota promedio de los parciales.

Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes (tentativo)

Detallado en el Programa analítico

Recursos necesarios

- Espacios Físicos: Aula con equipamiento didáctico.
- Piezas reales
- Recursos tecnológicos de apoyo:
 - ✓ Pizarra con elementos de trazado.
 - ✓ Proyector multimedia.
 - ✓ Notebook con software específicos para el dictado de clases y de sistemas de representación (CAD)



Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)			
A- Obligatoria o básica:			
Ref. programa	Título	Autor	Editorial
(1)	"Manual Práctico de Dibujo Técnico"	Schneider-Sappert	Reverte S.A.
(2)	"Fundamentos de Dibujo en Ingeniería"	Warren J. Luzadder	C.E.C.S.A.
(3)	"Interpretación de Dibujos Técnicos"	Manuel Tamez Valdez	C.E.C.S.A.
(4)	"Normas IRAM de Aplicación para Dibujo Técnico"	IRAM	IRAM
(5)	"Dibujo Técnico"	Ing. Angel Manera	-
(6)	Apuntes de Cátedra	Ing. Sergio Scauso	-
(7)	Apuntes de Cátedra	Prof. Roberto Flaherti	
(8)	Manuales de AUTOCAD		
B- Complementarias:			
Normas nacionales e internacionales			
Textos de elementos de máquinas			
Catálogos de fabricantes			

Función Docencia
Ambos docentes asisten al 100% de las clases.

Reuniones de asignatura y área
- Reuniones periódicas.

Atención y orientación a las y los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> Ya detalladas

