



Carrera: INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: INGENIERÍA MECÁNICA

CARRERA: Ingeniería Mecánica

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: Ingeniería Mecánica III (int.)

Área: Integradora

Bloque: Tecnologías Básicas

Nivel: 3

Tipo: Obligatoria

Modalidad: Anual

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
48	64	2

Fundamentación

La inserción de Ingeniería Mecánica III dentro del plan de estudios de la carrera es de carácter fundamental, pues el alumno la debe cursar en tercer año de la misma y en la asignatura se ven conocimientos que el alumno hasta esa instancia jamás había visto. Se abordan conocimientos adquiridos en las otras asignaturas de 2^{do} y 3^{er} nivel, parte de las tecnologías básicas, y con los conocimientos teóricos estudiados en las respectivas materias, se realiza con el alumno una interpretación de los mismos y sus aplicaciones funcionales dentro de la industria o proyectos a realizarse en otro nivel de la carrera.

Objetivos

- Conocer las fases del trabajo del ingeniero mecánico.
- Conocer las formas grupales del quehacer del ingeniero mecánico.
- Promover habilidades para la correcta presentación de informes, anteproyectos y proyectos correspondientes al campo de acción de la ingeniería mecánica.

Contenidos

Contenidos mínimos

- Fases del trabajo ingenieril.



Carrera: INGENIERÍA MECÁNICA

- Metodología y forma de trabajo grupal en ingeniería.
- Identificación de materiales utilizados y sus tratamientos.
- Identificación de fenómenos físicos y mecánicos.
- Clasificación de fenómenos modificados por la Ingeniería Mecánica.
- Análisis de las soluciones de la Ingeniería Mecánica.
- Seminarios y Talleres.
 - Visitas a establecimientos industriales: Planteo de soluciones alternativas a problemas observados en: procesos, sistemas, máquinas, etc. Aplicación de metodologías vistas.
 - Identificación de problemas físicos y mecánicos; se discutirán técnicas de observación, de mediciones, instrumental necesario y validez de resultados, en variables como: presión, vacío, caudal, etc.
 - Selección metódica y detallada de materiales a través de sus propiedades y tratamientos.
 - Los resultados obtenidos serán informados y comunicados con los medios y técnicas de comunicación oral y/o escrita, utilizados en Ingeniería.

Comentarios: En esta asignatura es posible utilizar las técnicas de Seminarios y Talleres.

Contenidos analíticos

Unidad Temática I: *CRITERIO EN EL DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS*

Diseño en Ingeniería- Esfuerzos en elementos de máquinas.- Factores intervinientes - Solicitaciones- Ejemplos de cálculo – Aplicaciones de materiales en el diseño de elementos mecánicos.

Unidad Temática II: *ANÁLISIS DEL MERCADO EN EL DESARROLLO DE UN PRODUCTO*

Producto/Mercado- Mercado/Cliente.- Cliente/ Producto.- Producto/Costo.- Producto competencia.- Matriz de posicionamiento del producto.- Unidad de posicionamiento Óptima y real.-

Unidad Temática III: *APLICACIONES DE LOS MATERIALES EN LOS DISEÑOS DE INGENIERÍA*

Factores a considerar en el uso y su selección- Determinación de compras- Procesos- Producción- Mantenimiento- Proveedores.- Facilidad de Producción- Costo- Características Físicas de los materiales seleccionados.- Metálicos y no metálicos.-



Carrera: INGENIERÍA MECÁNICA

Tenacidad- Ductilidad- Plasticidad- Dureza.- Análisis de tensiones y factores que afectan a la fatiga de los materiales.- Tratamiento Térmico de los metales.

Unidad Temática IV: CONOCIMIENTOS Y DISCUSIÓN DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN INGENIERÍA

Materiales Metálicos Ferrosos. No Ferrosos. No Metálicos. Plásticos. Cauchos. Composites. Usos. Parámetros Físicos. Aceros al Carbono- Aceros Aleados.- Aceros Inoxidables.- Fundiciones de Hierro.- de Acero.- Bronces.- Latones (Usos y Aplicaciones)

Unidad Temática V: ANÁLISIS DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN Y SOLDADURA

Descripción de los procesos con máquinas herramientas para el desarrollo de un producto ó elemento de Máquina- Consideraciones para el diseño de piezas en la Ingeniería.-

Tipos de soldadura, Características y su utilización en estructuras mecánicas.

Unidad Temática VI: ANÁLISIS DEL VALOR DEL PRODUCTO

Relación económica en la selección de distintos diseños.- materiales y su relación con los métodos de Fabricación para la elaboración de elementos mecánicos.

Unidad Temática VII: AJUSTES Y TOLERANCIAS

Normalización, Ajustes y Tolerancias (dimensionales y geométricas) - Cálculo de Interferencia, Ejemplos Prácticos.

Unidad Temática VIII: DISCUSIÓN DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS EN UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

En esta unidad se discutirán los temas tratados en las Unidades Temáticas del I al VIII y se profundizarán las condiciones de funcionamiento. Función –Diseño- Proceso de Fabricación- Materiales.

Unidad Temática IX: UTILIZACIÓN DEL AIRE Y LOS FLUIDOS EN LOS PROCESOS DE INGENIERÍA

Condiciones básicas del aire en los circuitos neumáticos; propiedades. Automatización; Componentes. Diversos tipos de Mandos.

Unidad Temática X: APLICACIÓN DE LA HIDRÁULICA EN LOS MOVIMIENTOS DE LOS FLUIDOS

Bombas. Tipos. Selección. Curvas. Problemas en el bombeo de fluidos; discusión de los distintos Sistemas.

Unidad Temática XI: COMPRESORES

Tipos.- Selección y Curvas.

Carrera: INGENIERÍA MECÁNICA

Distribución de carga horaria entre actividades teóricas y prácticas

Tipo de actividad	Carga horaria total en hs. reloj	Carga horaria total en hs. cátedra
Teórica	32	43
Formación Práctica	16	21
Formación experimental	4	5
Resolución de problemas		
Proyectos y diseño	12	16
Práctica supervisada		

Estrategias metodológicas

a) Modalidades de enseñanza empleadas según tipo de actividad (teórica-práctica)

La metodología aplicada para desarrollar las distintas unidades temáticas propone la organización de los contenidos en esquemas de jerarquías relacionales, pasando de las concepciones generales a las particulares.

Las clases son complementadas con las participaciones del docente/JTP consistiendo en las resoluciones y la toma de decisiones para la solución de los problemas de la Ing. mecánica, aplicando todos los conocimientos adquiridos.

En base a lo explicitado, las clases teóricas son de tipo participativas, donde el docente, mediante interrogantes o situaciones supuestas, permite la participación del alumno elaborando las propuestas para que luego se saquen las conclusiones.

Dichas clases son perfeccionadas con una ejercitación permanente, que consiste en la presentación y determinación de situaciones problemáticas, con los objetivos de aplicar los conocimientos adquiridos, generando de esta forma interrogantes que los alumnos evalúan y desarrollan en pos de las soluciones posibles, utilizándose técnicas grupales, expositivas, trabajos de investigación y trabajos grupales.

Los TPS son individuales y habrá un trabajo final integrador, que se realiza en forma grupal con no más de 4 alumnos por grupo y con carácter de un proyecto de ingeniería, relacionado con las asignaturas que los alumnos están cursando.

b) Recursos didácticos para el desarrollo de las distintas actividades (guías, esquemas, lecturas previas, computadoras, software, otros)

-

Evaluación

Modalidad (tipo, cantidad, instrumentos)



Carrera: INGENIERÍA MECÁNICA

Luego de la terminación de cada tema o unidad temática, los alumnos, a través de los conocimientos, información y experiencia dada por el docente y sus conceptos, ampliarán dicha información y conocimientos por medio de bibliografía adecuada y se tomarán parciales de cada una de las unidades temáticas, para seguir la evolución sistemática del alumno. A su vez, algunos de los temas serán expuestos por los alumnos en clase y discutidos en forma general.

Estas presentaciones deberán ser de forma dinámica e interactiva, ampliando y reforzando el poder de comunicación de los alumnos. Además, se les exigirá la realización de un Trabajo Práctico Integrador Final.

Durante el período de cursada el alumno tendrá que realizar dos evaluaciones, que se realizarán según el cronograma fijado por la cátedra; por cada evaluación existen 2 (dos) recuperatorios.

Además, los alumnos visitan los laboratorios de Máquinas Térmicas, Ensayo de Materiales y Metrología, en donde en este último realizan dos prácticas, de las mismas deberán realizar informes, que luego serán presentados al Jefe de Laboratorio para su aprobación. Sin la aprobación de dichos Trabajos Prácticos de Laboratorio no se puede acceder a la firma de T. Prácticos.

Requisitos de regularidad

Los alumnos serán evaluados con dos exámenes parciales, y cada uno de ellos si no fue aprobado, podrá recuperarse según la reglamentación de la Unidad Académica correspondiente.

La aprobación de los dos parciales con nota mínima de seis puntos y de todos los trabajos prácticos determinados por la cátedra y del Trabajo Integrador Final, además de poseer todos los laboratorios aprobados, le permitirán al alumno regularizar la asignatura y poder presentarse al examen final. Dicho examen será en su primera parte escrito y luego se proseguirá con un interrogatorio de preguntas orales.

Se requiere un 75% de asistencia mínima.

Requisitos de aprobación directa

La aprobación de los dos parciales con nota mínima de ocho puntos y de todos los trabajos prácticos determinados por la cátedra y del Trabajo Integrador Final, además de poseer todos los laboratorios aprobados, le permitirán al alumno promocionar la asignatura.

Sólo se puede recuperar un examen parcial para acceder a la promoción.

Se requiere un 75% de asistencia mínima.

Articulación horizontal y vertical con otras materias

La asignatura Ingeniería Mecánica III es la asignatura integradora del tercer nivel y en niveles inferiores de la carrera se encuentra integrada verticalmente con Ingeniería Mecánica I e



Carrera: INGENIERÍA MECÁNICA

Ingeniería Mecánica II y, en niveles superiores, se relaciona con la Integradora de 4^{to} Nivel, Elementos de Máquinas, y la Integradora del 5^{to} Nivel, Proyecto Final.

Por sus contenidos diversos de conocimientos, sus aspectos metodológicos de análisis y su introducción a la ingeniería por medio del diseño, permiten que posea no sólo importancia en el área a la cual pertenece sino además una fuerte influencia dentro de la estructura curricular, pues los conceptos y criterios aplicados se basan en las concepciones de asignaturas de nivel superior

Con estas apreciaciones y necesidades se ve expresada claramente la articulación de la asignatura con el área, el diseño curricular y el nivel a la cual pertenece, contempladas las diferentes asignaturas que conforman la currícula.

Cronograma estimado de clases

Unidad Temática	Duración en hs cátedra
Criterio en el diseño de elementos de máquinas	4
Análisis del mercado en el desarrollo de un producto	4
Aplicaciones de los materiales en los diseños de ingeniería	6
Conocimientos y discusión de los materiales utilizados en ingeniería	6
Análisis de los procesos de fabricación y soldadura	6
Análisis del valor del producto	6
Ajustes y tolerancias	8
Discusión de los componentes mecánicos en un motor de combustión interna	8
Utilización del aire y los fluidos en los procesos de ingeniería	6
Aplicación de la hidráulica en los movimientos de los fluidos	6
Compresores	4

Bibliografía

- Tedeschi, Pablo (1979). *Proyecto de Máquinas Tomo I y II*. Editorial Eudeba. Argentina
- Orlov, P. (1985). *Diseño en Ingeniería, Tomos I, II y III*. Editorial Mir. Moscú, Rusia.
- Arias González (2008). *Ensayos Industriales*. Editorial Litenia. Buenos Aires.
- Gómez, Eliseo; Martínez, Senent (2001). *El proyecto: diseño en ingeniería*. Editorial Alfa Omega. México.
- Apraiz Barreiro, José (1961). *Aceros Especiales*. Editorial Dossat. Madrid.
- Van Vlack, Lawrence H. (1993). *Materiales para Ingeniería*. Editorial. Alfa Omega. México.
- Bilurbina, Luis (1990). *Materiales No Metálicos Resistentes a la Corrosión*. Editorial Marcombo. Barcelona, España.
- Pero Sartz (1999). *Materiales Metálicos*. Editorial Cúspide.
- Lajtin. Yu M. (1985). *Metalografía y Tratamientos Térmicos de los Metales*. Editorial. Mir
- Martínez de Vedia (1997). *Teoría de los Motores Térmicos*. Editorial El Ateneo. Buenos Aires.
- Giacosa, Dante (2000). *Motores Endotérmicos*. Editorial HOEPLI.
- Paz, Arias (2006). *Manual del Automóvil*. Editorial Dossat.

Carrera: INGENIERÍA MECÁNICA

Salvador, Antonio Guillen (1999). *Introducción a la Neumática*. Editorial Marcombo. Barcelona, España.

Kotler, Philip. (2016). *Mercadotecnia*. Pearson-Prentice Hall.

Shigley, Joseph. (2021). *Diseño en Ingeniería Mecánica*. Editorial McGraw-Hill.

Gerling, H. (2002). *Alrededor de las Máquinas Herramientas*. Editorial Reverté. Barcelona.

Mataix, Claudio (2002). *Turbo máquinas Hidráulicas*. Universidad Pontificia Comillas Publicaciones. España.

Karassik (1985). *Pump Handbook*. Editorial McGraw-Hill. Moscú.