

**EXTENSIÓN AÚLICA BARILOCHE**

**CARRERA:** INGENIERÍA MECÁNICA

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA:**

INGENIERÍA MECÁNICA III

**Año Académico:** 2017

**Área:** Tecnologías Básicas

**Bloque:** Integradora

**Nivel:** 3° Año

**Tipo:** Anual

**Modalidad:** Obligatoria

**Carga horaria semanal:** 48 hs Reloj

**FUNDAMENTACIÓN**

Es una realidad que los ingenieros se ven obligados a “aprender a ser Ingenieros”, una vez que han egresado de la universidad, o sea, en la práctica profesional, aplicando en la actividad ,los conocimientos y escasas vivencias experimentadas en el transcurso de su formación académica. Esto sucede cuando el ingeniero se enfrenta con los problemas reales de la profesión, “integra” (el mismo), los conocimientos técnicos aprendidos para lograr aplicarlos a la solución que debe resolver el problema. Es decir que el egresado aprende a ser ingeniero haciendo ingeniería, es decir resolviendo problemas.

La ingeniería es la profesión que se considera como la “aplicación de la ciencia en el aprovechamiento de los recursos naturales”, también en la actualidad se considera a la tecnología como el recurso que utiliza el hombre para dar solución a los problemas sociales, es decir el hombre busca satisfacer las necesidades de la sociedad aplicando tecnologías. A “través del tronco integrador, al alumno se le plantean problemas reales relativos a su profesión y a la especialidad

elegida. En esta asignatura es básico considerar que el proceso de aprender está centrado en el alumno, es algo propio de él”.

El alumno desarrolla dicho proceso según sus vivencias y capacidad personal, el profesor lo dirige y lo orienta, le plantea los problemas según el nivel alcanzado y le pide las respuestas a dichos problemas, según el bagaje de conocimientos adquiridos.

Los problemas de ingeniería son el resultado de un modo determinado de interacción de variables de distinta magnitud, que guardan relación en lo cognoscitivo con una totalidad conceptual, en la que el alumno deberá referirse para lograr una solución.

El planteo de problemas reales, para ser interpretados por los jóvenes estudiantes, hace que estos se enfrenten con dos situaciones reales, una es la predisposición a “ver” esos problemas y la otra es que el estudiante “percibe” el problema que contiene conceptos de física, química y de otros tantos como la elección de materiales, comenzando a pensar desde el inicio de su carrera, tal como deberá hacerlo en la vida profesional.

## **OBJETIVOS**

- Conocer las fases del trabajo del Ingeniero Mecánico.
- Aplicación de Conceptos Físicos, Mecánicos, Factibilidad Económica y de Mercado.
- Desarrollar la capacidad de identificar, relacionar y clarificar las principales cuestiones que hacen a los fenómenos físicos.
- Incorporar determinadas estrategias para abordar las diferentes situaciones en la selección de los elementos, aparatos y o máquinas que se utilizan en la Ing. Mecánica.
- Integrar conceptos y capacidades adquiridas en otras asignaturas precedentes y las mismas asignaturas que coexisten en el mismo año.
- Determinación de la Factibilidad técnica y sus posibles circunstancias.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Fases del trabajo Ingenieril. 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.

## **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. Tenacidad. Ductilidad. Plasticidad. Dureza. Análisis de tensiones y factores que afectan a la fatiga de los materiales. Tratamientos Térmicos de los metales.

### **Unidad Temática IV: Conocimientos y discusión de los materiales utilizados en Ingeniería.**

Materiales Metálicos. Ferrosos. No Ferroso. No Metálico. 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. 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 estructura 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, Tolerancias (dimensionales y geométricas) y Terminación Superficial - 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 fluídos 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 fluídos.**

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

#### **Unidad Temática XI: Compresores.**

Tipos. Selección y Curvas.

#### **DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS**

| <b>Tipo de actividad</b>  | <b>Carga horaria total en hs. reloj</b> |
|---------------------------|---|
| <b>Teórica</b>            | <b>38</b>                               |
| <b>Formación Práctica</b> | <b>10</b>                               |
| Resolución de problemas   | 10                                      |

### **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

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

La teoría y los ejercicios de aplicación se desarrollan en clases, donde el docente promueve la participación del alumnado. Los temas se desarrollan según su ubicación en el programa y se los relaciona integrándolos con aplicaciones a problemas locales y globales. En base a lo explicitado las clases teóricas son de tipo participativas, donde el docente permite la intervención del alumno elaborando conclusiones, promoviendo la ejercitación, el trabajo grupal y la discusión de las experiencias laborales. Dichas clases son complementadas con una ejercitación permanente, aplicando los conocimientos y habilidades adquiridos, generando de esta forma interrogantes que los alumnos evalúan y desarrollan en post de las posibles soluciones.

### **REQUISITOS DE REGULARIDAD Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA**

#### **Para la regularización de la asignatura y acceder al examen final:**

- Tener el presentismo mínimo para cumplir con la condición de alumno regular (75%).
- Aprobación de 2 parciales con 6 (seis) o mayor nota (se contará con 2 instancias de recuperación por parcial).
- Aprobación de los Trabajos Prácticos.

#### **Para la promoción de la asignatura:**

- Tener un presentismo mínimo del 75%

- Aprobación de 2 parciales con 8(ocho) o mayor nota cada uno. Se contará con 1 instancia de recuperación para uno solo de los parciales a elección del alumno, en una sola fecha establecida por la cátedra antes del segundo parcial).

-Aprobación de los Trabajos Prácticos

NOTAS:

- ✓ El ausente en cualquiera de los 2 parciales se considerará como si tuviera un aplazo tanto para la regularización como para la promoción de la asignatura.
- ✓ Cuando se recupere un parcial, la cátedra decidirá si la nota del recuperatorio podrá reemplazar o no a la nota del parcial que se recupere (sea la calificación del recuperatorio menor, mayor o igual a la obtenida en el parcial a recuperar para poder acceder a la promoción).

#### **ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS**

La asignatura Ingeniería Mecánica III es la asignatura Integradora del tercer nivel, en niveles inferiores de la carrera se encuentra integrada verticalmente con Ingeniería Mecánica I e Ingeniería Mecánica II y en niveles Superiores se relaciona con la Integradora de 4to Nivel, Elementos de Máquinas y la Integradora del 5 to Nivel, Proyecto Final. La inserción de Ingeniería Mecánica III dentro del plan de estudio de la Carrera es de carácter esencial; pues el alumno la cursa en el tercer año de la misma y en la asignatura se ven conocimientos que hasta esa instancia jamás habían abordado; como así también se toman conocimientos y habilidades adquiridas en las otras asignaturas de 2º y 3º nivel (parte de las tecnologías Básicas) y con los conocimientos teóricos estudiados en las respectivas materias, realizando 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.

Esta materia se articula con todas las asignaturas del primer y segundo año de la Carrera. Por medio de las mismas los alumnos aplican los conocimientos para el planteo matemático, físico o de diseño que conforman los aspectos, de análisis y metodologías básicas de resolución de Problemas y de Toma de decisiones en Ingeniería.



Este panorama hace necesario establecer un compromiso para las asignaturas del mismo nivel y por ende de los niveles superiores en donde el alumno tendrá que utilizar en forma profunda y sistemática todos los conocimientos, competencias y habilidades adquiridas en los tres primeros años de la carrera.

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 Ingeniería Mecánica III, es una materia formativa del alumno y proveedora de insumos esenciales, para las demás asignaturas de niveles superiores. Ingeniería Mecánica III, logra articular perfectamente con el área a la cual pertenece y al nivel de las distintas disciplinas de la especialidad, existiendo una integración horizontal y vertical con las demás asignaturas que constituyen el diseño curricular de la Carrera.

#### **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA**

- Apraiz Barreiro, José. (1961). Aceros Especiales Editorial: Dossat. Madrid
- Arias González. (2003). Laboratorio de Ensayos Industriales. Editorial. Litenia. Buenos Aires.
- Arias Paz (2006). Manual del Automóvil, Editorial. Dossat.
- Beregovski, V. (1985). Metalurgia de Cobre-Níquel, Editorial Mir. Moscú Rusia
- Bilurbina, Luis (2001). Materiales No Metálicos Resistentes a la Corrosión, Editorial. Marcombo. Barcelona. España.
- Gerling H. (2007). Alrededor de las Máquinas Herramientas Editorial Reverté. Barcelona
- Giacosa Dante (2000). Motores Endotérmicos Editorial Dossat. Madrid
- Gomez-Senent Martínez. (2001). El proyecto, Diseño en Ingeniería, Editorial. Alfa omega. Valencia, España.
- Grover, Mikell. (2007). Fundamentos de Manufactura Moderna Editorial Mc Graw Hill
- Guillen Salvador (2001) Introducción a la Neumática Editorial Marcombo. Barcelona. España
- Istras, (1998). Manual de Aceros Inoxidables, Editorial. Cúspide



- Kotler, Philip. (2000). Mercadotecnia, Editorial McGraw-Hill Interamericana de
- Lajtin. Yu M. (1983). Metalografía y Tratamientos Térmicos de los Metales. Editorial. Mir. Moscú
- Orlov, P. (1980). Diseño en Ingeniería, Tomo I, II, III. Editorial Mir. Moscú Rusia.
- Perez Sartz. (2006). Materiales Metálicos, Editorial. Cúspide
- Shigley, Joseph. (2002). Diseño en Ingeniería Mecánica, Editorial Mc. Graw. Hill
- Van Vlack, Lawrence H. (2005). Materiales para Ingeniería, Editorial. Alfa omega. México
- Vaughn, R. (2000). Introducción a la Ingeniería Industrial, Editorial. Reverté.