



EXTENSIÓN AÚLICA BARILOCHE

CARRERA: INGENIERÍA MECÁNICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA:

QUÍMICA APLICADA

Año Académico: 2017

Área: Materiales

Bloque: Tecnologías Básicas

Nivel: 2° Año

Tipo: Obligatoria

Modalidad: Anual

Carga Horaria total: 72 Hs Reloj

FUNDAMENTACIÓN

El dictado de la Asignatura dentro del plan de estudios de Ingeniería Mecánica es de suma importancia, pues a través de la misma el alumno adquiere conocimientos básicos de los materiales energéticos, lubricantes y materiales no metálicos característicos como son los materiales poliméricos, vítreos, cerámicos y compuestos como así también se desarrollan los fundamentos de la corrosión y la prevención de la misma. El manejo de estos materiales resulta crucial pues el escenario de cambios tecnológicos requiere el manejo de estos materiales en reemplazo de los tradicionales materiales metálicos en el diseño de elementos de máquinas y equipos.

OBJETIVOS

- Conocer los materiales no metálicos, su estructura, propiedades físicas y químicas; materias primas para su elaboración, procesos de fabricación y aplicaciones.



CONTENIDOS MÍNIMOS

Química orgánica. Compuestos órgano-carbonados. Productos energéticos. Macromoléculas. Materiales no metálicos para uso en Ingeniería Mecánica. Elastómeros. Plásticos. Plásticos reforzados con fibras. Adhesivos y pegamentos. Vidrios, cerámicos y refractarios. Materiales compuestos. Protecciones y recubrimientos. Lubricantes y grasas. Corrosión galvánica. Protección catódica. Recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos orgánicos.

CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad Temática I: QUÍMICA ORGÁNICA

Funciones orgánica. Hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, aminas, amidas, éteres, ésteres. Propiedades y usos.

Unidad Temática II: COMBUSTIBLES

Productos energéticos. Carbones fósiles y carbones artificiales. Características. Petróleo. Composición. Destilación. Principales fracciones. Cracking. Gas natural. Supergas. Acetileno; gas de agua. Combustión (cálculo y control), contaminación ambiental. Energía nuclear.

Unidad Temática III: LUBRICANTES

Aceites lubricantes. Grasas lubricantes. Obtención, propiedades. Especificaciones.

Unidad Temática IV: FENÓMENOS DE CORROSIÓN Y CUBIERTAS PROTECTORAS

Corrosión y protección metálica. Importancia de la misma. Protección catódica. Recubrimiento inorgánico (zincado, niquelado, cadmiado y vidriado). Recubrimientos orgánicos (pinturas y cubiertas similares como barnices, lacas, plásticos, asfaltos).

Unidad Temática V: MATERIALES POLIMÉRICOS SINTÉTICOS



Polímeros termoplásticos, termorígidos y elastómeros. Clasificación. Obtención. Propiedades. Usos. Adhesivos.

Unidad Temática VI: MATERIALES VÍTREOS

Vidrios. Materias primas. Distintos tipos. Elaboración. Propiedades. Usos. Fibras ópticas. Características y aplicaciones

Unidad Temática VII: MATERIALES CERÁMICOS

Cerámica. Materias primas. Fabricación artículos cerámicos. Aisladores cerámicos. Aplicaciones. Materiales refractarios. Clasificación y características.

Unidad Temática VIII: MATERIALES COMPUESTOS

Materiales Compuestos. Clasificación. Matrices y materiales reforzantes. Tipos y propiedades. Materiales compuestos reforzados por dispersión. Materiales compuestos particulados verdaderos. Materiales compuestos reforzados con fibras. Tipos de fibras. Conformación de los materiales compuestos. Materiales compuestos de avanzada.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Tipo de actividad	Carga horaria total en hs. reloj
Teórica	46
Formación Práctica	26
Formación experimental	26

Las actividades que se desarrollan en la FORMACIÓN EXPERIMENTAL son:



- Observación y relevamiento de datos de los ensayos realizados para la determinación de las características de los combustibles y lubricantes. Confección de informes del ensayo.
- Relevamiento de datos y cálculos sobre la composición, pureza, rendimiento, relación con el comburente y energía generados por los materiales energéticos.
- Observación, experimentación, recolección de datos y discusión de los resultados de una serie de bases metálicas (acero, acero inoxidable, cobre, plomo, aluminio) para la evaluación de sus comportamientos sometidos a la acción de distintos tipos de agentes corrosivos.
- Observación de ensayos pirogénicos de los materiales poliméricos (plásticos) para la determinación de sus características.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

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

En las clases teóricas se propone la enseñanza y el aprendizaje a partir de necesidades y problemas del campo profesional y laboral del área.

Para ello se considera importante desarrollar actividades didácticas que posibiliten procesos de acción de los alumnos sobre la realidad profesional-laboral concreta.

Se tiene en cuenta el análisis de los distintos procesos de fabricación y las variables que componen la problemática de dicha industria.

Se realiza búsqueda de información, fundamentación de los problemas y la elaboración de propuestas de solución.

El alumno participa activamente en las clases teóricas, pues el docente propone problemas reales que suceden en el ámbito laboral a los efectos que los alumnos elaboren las soluciones.

Se aborda la interrelación entre los fenómenos físico-químicos, la producción, el mantenimiento y la salud en el ámbito laboral junto con la aparición de nuevos materiales.

El propósito es que los alumnos puedan interpretar estos fenómenos y estén en condiciones de identificar los problemas de los distintos procesos productivos, así como decidir que material no metálico deberá utilizar cuando tenga que comprar, diseñar o proyectar un nuevo proceso, equipo, maquina o herramienta.



Para ello se trabaja en temas de materiales no metálicos tales como polímeros, materiales vitro - cerámicos y nuevos materiales compuestos.

Además se busca desarrollar actitudes experimentales en los alumnos.

En las actividades prácticas se propone la realización de trabajos prácticos grupales, en los cuales los alumnos aplican los conocimientos teóricos de la asignatura.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Las evaluaciones parciales son escritas e individuales. El examen final es escrito.

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

Por ser una asignatura perteneciente al segundo nivel articula en forma vertical con materias del primer nivel como Química General, Física I y en los niveles superiores con Mediciones y Ensayos y Proyecto Final.

Su articulación horizontal corresponde a Ingeniería Mecánica II, Materiales Metálicos e Higiene y Seguridad y Medio Ambiente.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Askeland. (1998). Ciencia e Ingeniería de los Materiales. 3ed. México. Editorial: International Thompson.

Fieser y Fieser. (1968). Química Orgánica. 4 ed. México. Editorial: Grijalbo.

Gruse-Stevens. (1964). Tecnología del Petróleo. 3 ed. Barcelona. Editorial: Omega.

Smith. (1998). Ciencia e Ingeniería de los Materiales. 3 ed. España. Editorial: Mc Graw Hill.

Uhlig. (1979). Corrosión. España. Editorial: Urmo.