



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
VALENCIA - VENEZUELA



ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA

PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: INGENIERÍA QUÍMICA REQUISITOS: DQ7Q04+DQ7Q05 FECHA: 2 / 2012 .

ÁREA DE FORMACIÓN: PROFESIONAL ESPECÍFICA CARACTER: OBLIGATORIO .

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	L	HT	UC
IQ8Q14	MATERIALES DE INGENIERÍA DE PROCESOS	3	0	0	3	3

JUSTIFICACIÓN:

Porque permite capacitar a los estudiantes para relacionar la estructura de los materiales de ingeniería con sus propiedades, preparándolos para seleccionar y aplicar dichos materiales de acuerdo con necesidades específicas.

OBJETIVO GENERAL:

Aprender a relacionar la estructura de los materiales con sus propiedades, conocer la corrosión de los materiales y formas de controlarla y aprender a seleccionar materiales para usos específicos.

CONTENIDOS:

1. Estructura y propiedades de los materiales: Introducción. Perspectiva histórica. Ciencia e Ingeniería de los materiales. Necesidades de nuevos materiales. Estructura atómica. Configuración electrónica de los átomos. Clasificación periódica de los elementos. Enlace covalente, metálico e iónico. Fuerzas intermoleculares. Sólidos cristalinos. Redes espaciales. Los elementos. Cristales iónicos. Cristales moleculares. Enlaces mezclados: los silicatos. Defectos en cristales. Sólidos no-cristalinos. Estructura. Polímeros. Elastómeros. Vidrios. **2. Propiedades mecánicas de los materiales:** Propiedades mecánicas de los materiales. Prueba de tensión. Prueba de compresión. Prueba de dureza. Prueba de impacto. Prueba de fatiga. Fluencia y ruptura bajo esfuerzo. Dislocaciones. Fractura. Fractura frágil. Fractura dúctil. Fractura por fatiga. **3. Materiales de Ingeniería:** Sistema hierro-carbono. Tratamiento térmico del acero. Clasificación del acero. Aceros aleados. Aceros inoxidables. Hierro fundido. Aleaciones no ferrosas. Superalloys. Materiales cerámicos. Materiales compuestos. **4. La corrosión de los materiales:** Naturaleza de la corrosión electroquímica. La serie electroquímica. Mecanismos básicos de la corrosión. Fenómeno de la polarización. Medición de la velocidad de corrosión. Pasivado de los metales. Tipos de corrosión. Control y prevención de la corrosión. **5. Selección de materiales:** Metodología de la selección de materiales. Técnicas de inspección de materiales. Metodología del análisis de fallas.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

Clases magistrales, resolución de problemas, estudio de casos, exposiciones orales de temas asignados, presentación de proyectos oralmente y mediante informes, asignación de tareas y dos exámenes escritos.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERÍA
VALENCIA -VENEZUELA



ESCUELA DE INGENIERÍA QUIMICA

PROGRAMA SINÓPTICO

DEPARTAMENTO Y/ O CÁTEDRA: **INGENIERÍA QUIMICA** REQUISITO: **IQ8Q14** FECHA: **2/2012** .

ÁREA DE FORMACIÓN: **PROFESIONAL ESPECÍFICA** CARÁCTER: **ELECTIVA** .

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	L	HT	UC
IQ9Q30	CORROSIÓN DE LOS MATERIALES	3	0	0	3	3

JUSTIFICACIÓN:

La asignatura está orientada a ampliar y profundizar los aspectos de la corrosión de los metales, los cuales fueron tratados en la asignatura prelánte, "Materiales de Ingeniería de Procesos", dedicando una porción significativa del curso al estudio de casos con un enfoque técnico-económico.

OBJETIVO GENERAL:

Los objetivos del contenido del curso se dividen en tres unidades, a saber: Clasificación de los materiales, Corrosión de los materiales y Corrosión de los metales, cerrando con la actividad especial de Estudio de Casos.

CONTENIDOS:

UNIDAD I: Clasificación de los Metales: Características de las diversas clases y tipos de metales, ejemplos. **UNIDAD II:** Corrosión de los Materiales: Características generales de la Corrosión por clases de materiales, ejemplos: **UNIDAD III:** Corrosión de los metales: A) Clasificación: formas. B) Generalización. A) Factores de la corrosión electroquímica, B) Reacciones típicas. C) Porque se corroen los metales. D) Aspectos termodinámicos y cinéticos. E) Serie electromotriz. Ecuación de Nernst. F) Serie Galvánica. G) Pasivación. Diagramas de Pourbaix. H) Polarización, Diagramas de Evans. I) Origen de las corrientes de corrosión. J) Factores que afectan la corrosión. K) Métodos de control de corrosión. L) Técnicas más recientes de estudio de la corrosión. N) Aspectos Económicos.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA:

Clases magistrales dictadas por el Profesor. Estudio de casos con enfoque técnico-económico, que debe incluir: Análisis de fallas, Selección de materiales, Métodos de control de la corrosión; Técnicas de monitoreo de las velocidades de corrosión; Programa de mantenimiento e inspección.