

Asignatura: <b>QUÍMICA INDUSTRIAL I</b>	Código: IQ-7131
Prelaciones: IQ-7152 / IQ-7121	Intensidad: 3T+2P=4U
Departamento: Química Industrial y Aplicada	Semestre: Sexto
Contenido	Vigencia: Sem. A/80

1. Petróleo.-
  - 1.1. Origen.
  - 1.2. Constituyentes.
  - 1.3. Fracciones de refinería.
  - 1.4. Gas natural.
  - 1.5. Gasolina natural.
  - 1.6. Propiedades físicas.
  
2. Refinación.-
  - 2.1. Destilación.
  - 2.2. Tratamiento Químico de los productos: desparafinación.
  - 2.3. Procesos de endulzamiento: método Doctor, método del sulfuro de plomo, método del cloruro de cobre.
  - 2.4. Desulfuración. Métodos catalíticos de desulfuración.
  - 2.5. Métodos físicos de refinación. Craqueo térmico y catalítico: mecanismos y cinética. Reformado catalítico. Mecanismo. Diagrama de flujo. Ventajas de cada método.
  - 2.6. Hidrocraqueo: mecanismo.
  - 2.7. Proceso de conversión: polimerización y alquilación. Mecanismos. Reacciones químicas.
  - 2.8. Deshidrogenación, Hidrogenación, oxidación e isomerización.
  - 2.9. Definiciones: índice de octano, índice Diesel, factor de caracterización e índice de correlación y detonancia.
  
3. Petroquímica.-
  - 3.1. Obtención de formaldehído a partir de metano.
  - 3.2. Obtención de etileno. Reacciones laterales.
  - 3.3. Obtención de alcohol etílico: procesos del ácido sulfúrico y de hidratación directa.
  - 3.4. Obtención de acetaldehído.
  - 3.5. Obtención de ácido acético y anhídrido acético.
  - 3.6. Obtención de n-butanol.
  
4. Acetileno.-
  - 4.1. Obtención del carburo de calcio.
  - 4.2. Obtención del carburo de calcio. Proceso Sachoe.
  - 4.3. Síntesis básicas a partir del acetileno.

**Contenido (continuación)****5. Procesos Químicos.-**

- 5.1. *Nitración: agentes nitrantes. Nitración aromática. Nitración de hidrocarburos parafínicos: reacciones en fase gaseosa y fase líquida. Termodinámica de las nitraciones técnicas. Funcionamiento de un nitrador. Composiciones de la mezcla ácida: DVS, relación nítrica. Diagramas entalpía-concentración.*
- 5.2. *Aminación por reducción. Aplicaciones de las aminas. Diferentes métodos de reducción: hidrogenación catalítica, reducción con sulfuros, reducción con metal y álcali, reducción con hidrosulfito de sodio. Método Béchamp: Factores físicos y químicos, enchaquetamiento de los aparatos reductores.*
- 5.3. *Diazotación y acoplado. Reacción de diazotación y formación de la sal diazonio. Acoplado. Estabilidad.*
- 5.4. *Sulfonación. Tipos de sulfonación. Agentes sulfonantes. Reacciones laterales durante la sulfonación. Sulfonación del benceno. Sulfatación de olefinas. Reacción de los compuestos nitroaromáticos con los sulfitos. Comparación de los procedimientos de sulfonación utilizando  $SO_2$  y  $SO_3$ . Factores químicos y físicos de la sulfonación y la sulfatación. Procedimientos empleados para llevar a cabo una sulfonación completa. Cinética, mecanismo y termodinámica de la reacción de sulfonación. Uso de solventes. Métodos comerciales de sulfonación. Sulfonación industrial del benceno. Comparación entre sulfonación y sulfatación y su empleo en la preparación de agentes tenso activos.*
- 5.5. *Halogenación. Método de cloración, bromación, yodación y fluoración. Fluoración directa. Fluoración con fluoruros metálicos. Termodinámica de las reacciones de halogenación por sustitución y adición. Cinética de las reacciones de halogenación. Cloración de hidrocarburos. Fotohalogenación. Síntesis del DDT.*

**Contenido (continuación)****1.- Objetivos Generales y/o Específicos.**

*El curso de química Industrial I se dicta a nivel del sexto semestre y los objetivos fundamentales son los de formar al estudiante en la rama de los procesos químicos de las diferentes industrias que utilizan como materia prima productos orgánicos. Los capítulos que se dictan en el programa son pasados tal cual se muestra en el programa anexo, haciendo énfasis en la resolución de problemas prácticos industriales además de indicar el funcionamiento de los equipos que se utilizan en los diferentes procesos; a parte de lo mencionado anteriormente, el contenido programático de la materia contribuye a la fijación de conocimientos adquiridos en materias que el estudiante ha tomado anteriormente y las cuales son de gran importancia para el futuro profesional.*

**2.- Metodología.**

*El curso de Química Industrial I se dicta a razón de tres clases teóricas por dos horas de problemas por semana. En las clases teóricas el Profesor dicta la materia prevista mediante diagramas ilustrativos de los procesos industriales concernientes a parte de las intervenciones de los temas asignados a los estudiantes para su preparación.*

*Las clases prácticas son dictadas de forma tal que exista la mayor concordancia con las clases teóricas dictadas, o sea, se dictan problemas relacionados con la materia vista en teoría, tratando que el estudiante visualice los procedimientos y problemas que se pueden presentar en la industria.*

**3.- Evaluación.**

*3.1. Tareas semanales, las cuales acumulan un porcentaje del 10%.*

*3.2. Quices quincenales, los cuales acumulan un porcentaje del 10%.*

*3.3. Cuatro (4) parciales en el transcurso del semestre, que acumulan un porcentaje del 80%.*

**NOTA: Tanto los quices como los parciales tiene una duración de dos (2) horas.**