



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA**

Código asignatura  
1076

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Asignatura: Química Industrial

**Objetivos:**

Que los alumnos:

- 1) Comprendan los conceptos básicos de termodinámica y electroquímica.
- 2) Distingan diferentes funciones orgánicas y las relacionen con la variación de sus propiedades fisicoquímicas.
- 3) Aprendan e interpreten reacciones químicas que se llevan a cabo en diferentes procesos productivos.
- 4) Conozcan procesos de producción y justifiquen el porqué se realizan las operaciones unitarias en cada uno de ellos.
- 5) Interpreten lay-outs.
- 6) Utilicen vocabulario específico en su expresión escrita y oral.
- 7) Analicen críticamente procesos dados como casos de estudio

**Programa Analítico:**

Unidad 1. Termoquímica.

Cambios de energía en las reacciones químicas. Introducción a la termodinámica. Entalpía de las reacciones químicas. Calorimetría.

Unidad 2. Entropía, energía libre y equilibrio.

Las tres leyes de la termodinámica. Procesos espontáneos. Entropía. Segunda ley de la termodinámica. Energía libre.

Unidad 3. Aire.

Fraccionamiento. Procesos isoentálpicos e isoentrópicos. Efecto Joule-Thomson. Método de Linde. Método de Claude. Métodos combinados. Eficiencia. Trabajo.

Unidad 4. Geometría molecular e hibridación de orbitales atómicos.

Geometría molecular. Momento dipolar. Hibridación en moléculas que contienen enlaces dobles y triples. Hibridación del átomo de carbono



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

Unidad 5. Química Orgánica I.

Alcanos, alquenos y alquinos. Series homólogas. Nomenclatura. Reacciones.

Unidad 6. Polímeros.

Materias primas. Clasificación. Propiedades. Procesos de síntesis. Radicales libres. Mecanismos de reacción.

Unidad 7. Electroquímica.

Celdas galvánicas. Potenciales estándar de reducción. Termodinámica de las reacciones redox. Baterías. Electrólisis.

Unidad 8. Corrosión.

Procesos corrosivos. Pasivación. Acción de los agentes atmosféricos sobre metales y polímeros.

Unidad 9. Química Orgánica II.

Alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos. Nomenclatura. Reacciones de obtención de éteres y ésteres. Nomenclatura. Acidos grasos.

Unidad 10. Grasas y jabones.

Procesos de producción de grasas, aceites, manteca, margarina y jabones.

Unidad 11. Procesos industriales lácteos.

Pasteurización de la leche. Procesos UHT, HSTS, esterilización. Elaboración de quesos.

Unidad 12. Polisacáridos.

Almidón. Proceso de elaboración del almidón modificado. Celulosa: elaboración de papel.

Unidad 13. Potabilización del agua.

Composición del agua. Métodos de potabilización. Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO).

Unidad 14. Cloruro de sodio. Azufre. Nitrógeno.

Obtención y purificación de cloruro de sodio. Pirita. Síntesis de ácido sulfúrico. Síntesis de amoníaco y ácido nítrico. Fertilizantes.

Unidad 15. Petróleo

Métodos de extracción: procesos. Transporte. Refinamiento: fracciones. Clasificación de los combustibles. Cracking. Catalizadores. Fracciones pesadas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA**

**Bibliografía:**

1. Química. Chang, R. y Goldsby, K. McGraw-Hill Interamericana. 11va. edición. 2002.
2. Química Orgánica. Morrison R. y Boyd. Addison Wesley Longman. 5ta edición. 1998.
3. Química Orgánica. Galagovsky, L. EUDEBA. 1ra. edición. 2007.
4. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Callister, W. Reverté. Volúmenes 1 y 2. 9na. edición. 2007.
5. Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. McCabe, W; Smith, J y Harriot, P. Mc Graw Hill Interamericana. 6ta. edición. 2004.
6. Manual del Ingeniero Químico. Perry, R. Mc Graw-Hill Interamericana. Tomos 1, 2 y 4. 6ta. edición. 2001.
7. Capítulos seleccionados de bibliografía aportada por la cátedra.

**Distribución de los contenidos en el cuatrimestre**

| Semana | Unidad           |
|--------|------------------|
| 1      | 1                |
| 2      | 1-2              |
| 3      | 2-3              |
| 4      | 3-4              |
| 5      | 5-6              |
| 6      | 6-7              |
| 7      | 8                |
| 8      | Primer parcial.  |
| 9      | 9                |
| 10     | 10               |
| 11     | 11-12            |
| 12     | 12-13            |
| 13     | 13-14            |
| 14     | 15               |
| 15     | Segundo parcial. |
| 16     | Recuperatorios.  |



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA**

**Reglamento de aprobación**

- 1) Los alumnos serán evaluados con dos exámenes parciales.
- 2) Para aprobar cada uno de ellos es necesario tener el 60% de cada examen respondido correctamente. Dicho porcentaje equivale a una nota de 4 (cuatro). Aquellos alumnos que aprueben ambos parciales con nota igual o mayor a 7 tendrán aprobada la materia por promoción.
- 3) Aquellos alumnos que tengan ambos exámenes aprobados con nota entre 4 y 6 deberán rendir examen final. No están habilitados para rendir examen recuperatorio pues los tienen aprobados. La condición de la materia será: "Cursada"
- 4) Cada parcial tiene una instancia de recuperación.

**Metodología de enseñanza.**

La materia se desarrollará a través de clases teórico-prácticas con resolución de problemas y seminarios en clase por parte de los alumnos.  
Trabajo grupal de lectura de artículos.  
Exposición grupal de temas seleccionados.