

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN

DOCENTE N° 186

CARRERA: Profesorado de Educación Secundaria en Química

MATERIA/PERSPECTIVA: INDUSTRIAS QUÍMICAS, PROCESOS
Y OPERACIONES

CARGA HORARIA: 3hs semanales

CURSO: 4TO año

CICLO LECTIVO: 2024

PROFESOR/A: GONZALEZ EMILIANO A.





PROGRAMA

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS INDUSTRIALES

- Producción industrial. Materias primas y necesidades humanas. Uso de la energía en la industria.
- Procesos industriales en distintos órdenes: laboratorio, piloto, productivo.
- Sistemas de producción y diagramas industriales: de flujo esquemático y constructivo.
- Operaciones unitarias físicas: trituración, tamización, desempolvado, mezclado, disolución, absorción, separación, caldeo y refrigeración, evaporación y desecación, destilación, sublimación.
- Procesos unitarios químicos: térmicos, electrolíticos, catalíticos y de presión.
- Normas básicas de seguridad en el laboratorio y en las plantas industriales.
- Residuos industriales y su impacto en el ambiente: clasificación, transporte y plantas de tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Tegeder F., Mayer L. **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA. I. INORGÁNICA.** Barcelona, Ed. Reverté (1987)
- Monsalvo Vázquez R. y otros. **BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA PROCESOS INDUSTRIALES.** Mexico. GRUPO EDITORIAL PATRIA (2015)

UNIDAD 2: LA INDUSTRIA METALURGICA

Metales. Procesos metalúrgicos: Clasificación, propiedades y estado natural de los metales. Metalurgia extractiva. Concentración de la mena. Reducción del mineral a metal. Reducciones electroquímicas. Purificación del metal. La industria del hierro, cobre, aluminio y oro. Métodos de obtención. Metalurgia y siderurgia: concentración, tostación, calcinación y reducción. Electrometalurgia. Las aleaciones, métodos de fabricación de aceros. Reciclado. Propiedades de las aleaciones.



BIBLIOGRAFÍA

- Tegeder F., Mayer L. **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA. I. INORGÁNICA.** Barcelona, Ed. Reverté (1987)
- Monsalvo Vázquez R. y otros. **BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA PROCESOS INDUSTRIALES.** Mexico. GRUPO EDITORIAL PATRIA (2015)

UNIDAD 3: MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN

Materiales de la construcción: piedras calizas, cales, yeso, vidrios y cemento: diversos métodos de obtención y fabricación, diagramas de flujo esquemáticos y constructivos, historia, economía, almacenaje, transporte y residuos.

BIBLIOGRAFÍA

- Tegeder F., Mayer L. **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA. I. INORGÁNICA.** Barcelona, Ed. Reverté (1987)
- Mayer L., **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA (II).** Barcelona, Ed. Reverté. (1987)

UNIDAD 4: LA INDUSTRIA DE LOS COMBUSTIBLES

- Combustibles fósiles: carbones, gases y petróleo: métodos de extracción y transporte, diagramas de flujo esquemáticos y constructivos, historia, economía, almacenaje y transporte.
- Refinerías: fraccionamiento del petróleo, destilaciones y cracking, derivados del petróleo, diagramas de flujo esquemáticos y constructivos, almacenaje y transporte.
- Biocombustibles: Métodos de fabricación de biodiesel y otros biocombustibles.



BIBLIOGRAFÍA

- Mayer L., **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA (II)**. Barcelona, Ed. Reverté. (1987)
- Klein, D. **QUÍMICA ORGÁNICA**. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. (2013)

UNIDAD 5: LA INDUSTRIA DEL PLÁSTICOS Y OTROS POLIMEROS

historia y economía del plástico, métodos de fabricación de diversos plásticos: PET – polietileno – poliestireno – polipropileno – PVC. Caucho natural y sintético. Monómeros y polímeros. Técnicas de polimerización.

BIBLIOGRAFÍA

- Mayer L., **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA (II)**. Barcelona, Ed. Reverté. (1987)
- Klein, D. **QUÍMICA ORGÁNICA**. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. (2013)

UNIDAD 6: LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

- Aire: procesos de fraccionamiento para obtener nitrógeno, oxígeno y gases inertes, diagramas de flujo almacenaje y transporte.
- Ácidos y álcalis: ácido sulfúrico, ácido nítrico, ácido clorhídrico, amoníaco y soda cáustica: distintos métodos de fabricación, diagramas de flujo esquemáticos y constructivos, historia, economía, almacenaje, transporte y residuos.
- Fertilizantes: nitratos y fosfatos, distintos métodos de obtención y fabricación.
- Aceites y grasas: hidrólisis y saponificación, fabricación de jabones, detergentes y cremas. Estudio de distintas empresas en la zona.
- Alcoholes y glicina: métodos de producción industrial. Procesamiento de la celulosa y elaboración del papel, su impacto en el ambiente, diagramas de flujo esquemáticos y constructivos. Procesamiento del almidón, hidrólisis.



BIBLIOGRAFÍA

- Chang, Raymond., **QUÍMICA**. México, McGraw-Hill, (2009)
- Klein, D. **QUÍMICA ORGÁNICA**. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. (2013)
- Mayer L., **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA (II)**. Barcelona, Ed. Reverté. (1987)

UNIDAD 7: INDUSTRIA DE LA FERMENTACIÓN

Biología Industrial: Fermentaciones: principios, procesos y productos. Los microorganismos y las enzimas en la industria. Obtención de bebidas alcohólicas, lácteos, pan y biocombustibles.

BIBLIOGRAFÍA

- Chang, Raymond., **QUÍMICA**. México, McGraw-Hill, (2009)
- Klein, D. **QUÍMICA ORGÁNICA**. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana. (2013)
- Mayer L., **MÉTODOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICA (II)**. Barcelona, Ed. Reverté. (1987)