



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Unidad de Coordinación del Sistema de Formación Docente



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

2022 – Año del 40° Aniversario de la Guerra de Malvinas. En homenaje a  
los veteranos y  
caídos en la defensa de las Islas Malvinas y el Atlántico Sur"

**Nivel:** Superior

**Carrera:** Profesorado de Educación Superior en Química

**Eje:** Química en contexto

**Instancia curricular:** Introducción a la química industrial

**Cursada:** cuatrimestral

**Carga horaria:** (3) (tres) horas cátedra semanales

**Profesor/a:** Ciccolo, Osvaldo

**Año:** 2022

### **Fundamentación (enfoque de la instancia curricular)**

Esta materia, como indica el diseño curricular correspondiente al profesorado en química, se encuentra ubicada dentro del bloque química en contexto, el cual contempla que los procesos químicos atraviesan todos los ámbitos de la actividad humana. En este ámbito y en relación con este espacio curricular interesa la vinculación con la industria, los nuevos materiales y la relación con el ambiente.

Por lo tanto es de suma importancia poder relacionar y contextualizar los contenidos teóricos vistos en materias anteriores y en esta misma materia. El poder relacionar dichos contenidos con la vida cotidiana y el contexto en el cual estamos insertos los seres humanos, hace que el conocimiento sea significativo para el alumno. El futuro docente debe vivenciar experiencias que le garanticen abordar luego, en su práctica profesional, los procesos químicos que se producen día a día en diferentes escenarios.

Se considera primordial promover el interés por conectar los conceptos científicos con las aplicaciones tecnológicas y la vida cotidiana ya que la enseñanza de la química en el presente siglo no debería abordarse de manera descontextualizada. Se generará de esta manera un interés mayor en el futuro profesor y eso le hará obtener mayores herramientas para él mismo cuando tenga que impartir sus clases y ser el motivador de sus alumnos.

La materia se encuentra ubicada dentro del cuarto año del plan de estudios, por lo que al cursar dicha instancia los alumnos ya cuentan con una base sólida de conocimientos sobre química, física y termodinámica, por lo que en esta materia se buscará visualizar la aplicación de estos contenidos en el ámbito de la industria principalmente. Resulta pertinente entonces, reflexionar sobre los contenidos a tratar para darle al futuro docente las herramientas con el objetivo de contextualizar contenidos vistos en el área de química.

Siendo la química la ciencia que se encarga de estudiar la materia, su composición y sus cambios, en este espacio curricular se buscará visualizar cómo las distintas propiedades de los materiales pueden servir para lograr obtener productos que satisfagan distintas y múltiples necesidades. Siendo importante en el aprendizaje de los alumnos, que puedan en esta instancia relacionar estructura de los materiales con sus propiedades.

### **Objetivos / Propósitos**

Que el futuro profesor logre:

- Conocer e interpretar los procesos y técnicas que se emplean industrialmente.
- Apropiarse de los marcos teóricos y principios sobre los que se basan los métodos utilizados, para interpretar más ajustadamente la realidad científica.
- Reforzar las habilidades necesarias para un manejo adecuado de los materiales de laboratorio y su utilización en actividades experimentales variadas.
- Resolver situaciones y problemas aplicables al campo científico y al contexto de la enseñanza de la Química.

### **Contenidos / Unidades temáticas**

- Unidad 1- Organización industrial : Organizaciones, objetivos de una empresa, productividad, herramientas para el desarrollo de procesos, resolución de conflictos.
- Unidad 2- Sólidos: Enlace atómico, estructura cristalina, imperfecciones en sólidos, difusión en sólidos. Molienda y trituración.
  - Unidad 3- Fluidos: Viscosidad , tipos de fluidos , número de Reynolds, tipos de flujos, principio de Bernoulli.
- Unidad 4- Bombas: Principio del funcionamiento de bombas, concepto de pérdida de carga, cavitación, tipos de bombas.
- Unidad 5- Transferencia de calor: Mecanismos de transferencia de calor. Conducción,

convección y radiación. Principios generales. Ecuación de diseño.

- Unidad 6- Equipos de transferencia de calor: doble tubo, casco y tubos, condensadores, ebullidores, refrigeración, aerofriadores.
- Unidad 7- Separaciones: Separación de sólidos. Torres de destilación. Derivados del petróleo.
- Unidad 8- Reactores químicos: Principios generales del funcionamiento de reactores. Reactores continuos y discontinuos. Aplicaciones.

### **Modalidad de trabajo**

Se abordarán los temas anteriormente mencionados, con las explicaciones teóricas pertinentes. Se combinará la metodología expositiva con el desarrollo de situaciones problemáticas. Se promoverá la relación de los conceptos teóricos tanto con la industria como con la vida cotidiana. Se espera la participación activa de los alumnos en el desarrollo de las clases.

Se utilizarán situaciones relevantes tanto a nivel social como del campo disciplinar o de la vida cotidiana para la introducción de los temas y se propondrán interrogantes para activar las ideas previas de los alumnos en relación con los mismos.

Los alumnos contarán los archivos para cada clase y una guía de estudio por cada unidad.

En este espacio los alumnos podrán entender el funcionamiento de distintas máquinas e instrumentos, que sirven para producir distintos bienes y servicios a nivel industrial. Para poder lograr un aprendizaje significativo es importante realizar distintas actividades donde se pueda ver en funcionamiento dichas maquinarias y procesos, por lo que será de suma importancia la visita didáctica a distintas plantas, de tratamiento de aguas, de producción de alimentos, etc.

Es de suma importancia generar conciencia sobre el impacto ambiental que pueden generar las industrias sino tratan de forma adecuada sus residuos industriales. Por esto mismo se abordará este tema en distintos procesos industriales que se verán en la materia, siendo factible la implementación de un taller sobre contaminación industrial al aproximarse el final de la cursada.

## **Trabajos Prácticos**

Tamización

**Régimen de aprobación de la materia: sin examen final /con examen final. Condiciones.**

Habrán dos instancias parciales de evaluación cada una de las cuales tendrá su correspondiente recuperatorio.

Para acreditar la materia como alumno regular existirán dos regímenes: Promoción sin examen final y promoción con examen final.

### **Promoción Sin Examen Final**

Para la promoción sin examen final se requiere:

- ✓ Asistir al 75% de las clases
- ✓ Aprobar 2 parciales teórico-prácticos que incluyan trabajos prácticos experimentales, ejercicios conceptuales y numéricos y los temas teóricos correspondientes. Cada uno de estos parciales podrá recuperarse una vez. Para la aprobación se requerirá 6 (seis) o más puntos en cada parcial.

### **Promoción Con Examen Final**

El alumno que no alcanzó el puntaje requerido en los parciales (6 puntos o más) y no está aplazado en ninguna de las actividades propuestas, pasa al sistema de promoción con examen final rindiendo en la fecha de diciembre o en las restantes que fije el Departamento. El examen final se aprobará con una calificación de 4 puntos.

## **Libres**

De acuerdo a la normativa vigente.

### **Bibliografía Específica** (especificar por unidades temáticas)

- CABRAL.1997. "ECONOMÍA INDUSTRIAL" McGraw-Hill. México. (UNIDAD 1)

-ASKELAND.2004. "LA CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES" Primera edición. INTERNATIONAL THOMSON EDITORES. México. (UNIDAD 2)

-STEETER-WYLIE. 1992. "MECÁNICA DE FLUIDOS" Mecánica de los Fluidos. Mc Graw-Hill. México (UNIDADES 3 y 4)

-CAO. 2008. "TRANSFERENCIA DE CALOR EN INGENIERÍA DE PROCESOS" .Tercera edición. Nueva librería. Buenos Aires. (UNIDADES 5 y 6)

-PERRY. 1994. "MANUAL DEL INGENIERO QUÍMICO" .Quinta edición. Mc. Graw

Hill.México. Tomo 1.(UNIDADES 7 y 8)

**Bibliografía General** (especificar por unidades temáticas)

-COLOMA.2005. "ECONOMÍA DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL".Editorial Temas. Buenos Aires.(UNIDAD 1)

-CALLISTER, W. D.1995. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES. Primera edición .Reverté. Barcelona. (UNIDAD 2)

-CRANE.1992."FLUJO DE FLUIDOS". Editrial: Mc Graw-Hill, México. (UNIDAD 3 y 4)

-PERRY. 1994. "MANUAL DEL INGENIERO QUÍMICO".Quinta edición. Mc. Graw Hill.México. Tomo 2 (UNIDADES 5,6, 7 y8)