



## PROYECTO DE CÁTEDRA

Carrera: Profesorado de Educación Tecnológica

Docente: Fernández, Gabriela Beatriz

Unidad Curricular: Procesos y Operaciones Unitarias.

Campo de la formación: Específica.

Formato: Asignatura.

Curso: 4er. Año

Carga horaria semanal: 04 hs. Cátedras semanales.

Régimen de cursado: Anual-Presencial.

Ciclo Académico: 2019

Plan de estudio: Resolución N° 4798/15 CGE

---

### FUNDAMENTACIÓN:

En esta unidad curricular se propone un abordaje de la diversidad de procesos de producción a partir del estudio de un conjunto limitado de unidades denominado operaciones unitarias. El mismo comprende a todos los fenómenos relacionados con la transformación, el transporte y el almacenamiento de los insumos, centrándose la atención en las operaciones donde se producen transformaciones físicas, químicas y biológicas como también operaciones de manufactura aplicadas a procesos de elaboración de productos materiales.

De allí que para la comprensión de los fenómenos que se suscitan en las distintas operaciones unitarias se requiera del aporte de los conocimientos provenientes de la química, la física y la ingeniería.

Atendiendo a lo anterior es relevante que los estudiantes a partir del conocimiento de un conjunto limitado de operaciones logren construir marcos conceptuales que permitan su transferencia y generalización al ilimitado conjunto de procesos de producción posibles. De este modo y centrando la atención en el concepto clave de operación se evita el tratamiento individual de los procesos productivos que implicaría la imposibilidad de abordarlos en su completitud. En este sentido, la importancia radica, además, en el hecho de que se diferencien conceptualmente las operaciones, vale decir a las transformaciones mismas que experimenta el insumo de los medios técnicos empleados para modificarlo posibilitando diferenciar las propiedades de los insumos, que se expresan en términos físicos, químicos o biológicos de las propiedades de las tecnologías que promueven su transformación.

Para el tratamiento de las distintas operaciones unitarias es necesario que los estudiantes comprendan las propiedades físicas y químicas de los materiales en relación con su estructura



y sus usos, como también el carácter sistémico de las reacciones químicas entendidas como un entramado en el que se ponen en juego los aspectos másico, energético, y cinético.

#### PROPÓSITOS DE ENSEÑANZA:

- Mejorar los aprendizajes de los estudiantes de la formación docente en relación a las prácticas de escritura y lectura.
- Promover la formulación de preguntas, la expresión de ideas y el intercambio de puntos de vista.
- Propiciar la integración entre los contenidos de las diferentes unidades curriculares de los campos de formación, posibilitando la reflexión sobre la forma de pensar la enseñanza, los modos de dialogar y ejercer la autoridad pedagógica.
- Facilitar la selección y uso de nuevas tecnologías de manera contextualizada y reflexiva.

#### OBJETIVOS DE ENSEÑANZA:

- Participar en la reflexión y construcción colectiva de los conocimientos, recuperando el sentido estético y complejo de la enseñanza.
- Proponer alternativas para resolver problemas.
- Desarrollar capacidades para la búsqueda y organización de la información.
- Diseñar propuestas de enseñanza.

#### CONTENIDOS DE ENSEÑANZA:

Eje 1: Introducción al estudio de procesos físicos y químicos en los materiales.

Las propiedades físicas y químicas de los materiales. Interacción entre átomos, moléculas e iones. Clasificación de los materiales según diferentes criterios. Compuestos químicos. Las propiedades y su relación con la estructura y las operaciones en los procesos.

#### BIBLIOGRAFÍA:

BOLTON, W. (2011). Mecatrónica. México: Alfaomega.

BRANAN, C. R. (2000). Soluciones prácticas para el ingeniero químico. México: Mc Graw-Hill.

WHITTEN, K. W., DAVIS, R. E. y otros. (2007). Química. México: Cengage.

Eje 2: Operaciones unitarias.

Operaciones unitarias controladas por transmisión de calor, transferencia de materia y transporte de cantidad de movimiento: Aislamiento térmico. Calentamiento y enfriamiento de



fluidos. Evaporación, condensación. Intercambiadores de calor, condensadores, evaporadores. Extracción (extractores), destilación (destiladores), absorción, adsorción, secado.

Separaciones: por filtración (filtros), sedimentación (decantadores), flotación, centrifugación (centrífugas), agitación (agitadores). Mezcla.

Operaciones unitarias controladas por reacciones químicas: Las reacciones químicas como unidad de análisis de las operaciones unitarias. Aspecto másico, energético y cinético de las reacciones. Tipos de reactores.

#### BIBLIOGRAFÍA:

GELMI WESTON, C. (2006). Fundamentos de operaciones unitarias. En [http://www.systemsbiology.cl/recursos/archivos/Libro\\_OOUUlv2.pdf](http://www.systemsbiology.cl/recursos/archivos/Libro_OOUUlv2.pdf)

GROOVER, M. P. (1996). Fundamentos de manufactura moderna. Materiales, procesos y sistemas. Cap. 1 y 2. México:Prentice-Hall.

Eje 3: Procesos industriales.

Operaciones análogas en procesos industriales con finalidades diferentes. Operaciones diferentes en procesos con finalidades análogas. Análisis y diagramas de procesos industriales regionales, en términos de operaciones unitarias.

Transporte de fluidos (tuberías, bombas, compresores, ventiladores, turbinas, válvulas)

Análisis, medición y control de las principales variables asociadas a procesos: presión, temperatura, concentración, densidad, caudal, velocidad de reacción, entre otros.

#### Bibliografía:

COSTA LÓPEZ, J.; CERVERA MARCH, S. y otros. (1999). Curso de química técnica. Barcelona: Reverte.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SOLEDAD ATLÁNTICO- ITSA. Guía de Operación de Procesos Industriales.

QUADRI, N. P. (2014). Energía Solar. Buenos Aires: Editorial Alsina.

SCHÜTH, F. (2012). Sistemas de almacenamiento energético. En Investigación y Ciencia, septiembre 2012, N° 432.

MCCABE, W SMITH, J HARRIOT, P (1991).Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. Madrid. Mc Graw-Hill. Disponible en

<http://mibackupdelibrosiqu.webnode.es/products/operaciones-unitarias-pdf/>

consulta: 2/11/15

#### Documentos:

CONSEJO GENERAL DE EDUCACIÓN DE ENTRE RÍOS. (2010). Diseño Curricular de la Educación Secundaria Tomos I y II. Entre Ríos.

*Escuela Secundaria y Superior N° 7 "José Manuel Estrada"*

*Horario de Atención: lunes a viernes de 18:30 a 23:30 hs. .Dirección: Av. San Martín y Juan XXIII. (Bovril - Dpto. La Paz- Pcia. E. Ríos)  
Teléfono/fax: (03438) - 421.194e-mail: colegiojosmanuelestrada@yahoo.com.ar*



CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES. (2010) Diseño Curricular Jurisdiccional para la Formación Docente del Profesorado de Educación Tecnológica.

#### PROPUESTA METODOLÓGICA:

- ✓ Transmisión significativa.
- ✓ Investigación didáctica.
- ✓ Discusión de lecturas.
- ✓ Resolución de problemas.
- ✓ Clases demostrativas. Exposición dialogada.
- ✓ Diversas técnicas de aprendizajes como redes conceptuales, resúmenes, síntesis partiendo de sustentos teóricos.
- ✓ Trabajos de intercambio, textos, videos explicativos.
- ✓ Trabajo con herramientas TIC. Proyección de videos, Power Point, Prezi.
- ✓ Análisis de textos específicos al diseño.
- ✓ Trabajos de investigación.
- ✓ Presentación de clases de los alumnos, armado de planificaciones.

- Estrategia y actividades a realizar respecto de la lectura y escritura:

Diversas técnicas de aprendizajes como redes conceptuales, resúmenes, cuadros comparativos, síntesis partiendo de sustentos teóricos.

Lectura de textos.

Análisis de textos específicos y elaboración de informes.

Implementación de habilidades comunicativas (verbales o escritas)

Búsqueda, análisis, y organización de información.

Elaboración de informes exponiendo los puntos de vista personales sobre un tema.

Hacer el comentario de un texto o un libro.

Exponer o debatir sus ideas en un coloquio grupal.

Presentación oral. Oralidad, expresión, fluidez de palabras utilizadas.

Desarrollar la creatividad, la inventiva o la iniciativa en los proyectos elaborados.

#### Interdisciplinariedad:

Filosofía y Epistemología de la Tecnología; Procesos y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; Investigación y desarrollo en Ciencia y Tecnología se realizarán propuestas curriculares y posibles formas de abordar las temáticas teniendo en cuenta el estudio de las complejas relaciones entre el objeto de enseñanza, el sujeto del aprendizaje, el contexto y las decisiones sobre la enseñanza en Educación Tecnológica.



#### Aportes a la Práctica Docente IV:

Diseño de estrategias de enseñanza y actividades de aprendizaje.

Realización de material didáctico.

Adquisición de saberes para desempeñarse con soltura frente a los estudiantes.

Construcción de propuestas de enseñanza.

Integración de las TIC.

#### Cronograma de Trabajos Prácticos:

Los trabajos serán teórico-prácticos.

Eje 1: "Clasificación de los materiales y propiedades" (Individual- domiciliario)

Eje 2: "Industria del Plástico", en este trabajo los estudiantes deberán investigar sobre las operaciones unitarias como extrusión; inyección; soplado; calandreo; inmersión; rotomoldeo y compresión. (Grupal-domiciliario-áulico) Los estudiantes expondrán en clase lo investigado eligiendo el soporte didáctico.

"Fenómenos químicos y fenómenos físicos"

Eje 3: "Procesos Industriales", los estudiantes deberán investigar sobre: "Industria del papel"; "Industria del vidrio"; "Industria del alimento"; "Sector eléctrico". Exposición en clase de lo investigado. (Grupal-domiciliario)

"Realización de propuestas didácticas" (Individual-domiciliario) Exposición con presentación de recursos didácticos.

#### Evaluación:

##### Criterios de Evaluación:

Participación activa y pertinente en clase.

Responder guías de preguntas sobre material bibliográfico.

Presentación oral. Oralidad, Expresión, fluidez de palabras utilizadas.

Producción de planificaciones, recursos didácticos.

Investigaciones, debates, mesa redonda.

Incorporación de las TIC.

Autonomía en la direccionalidad del propio aprendizaje.

Compromiso y solidaridad con los acuerdos arribados en la tarea grupal.

Producción propia y original de la presentación en función de la información abordada.

##### Instrumentos de Evaluación:

Trabajos de investigación.

Manejo e interpretación de fuentes de información.



Presentación de secuencias didácticas, Unidades Didácticas y Proyectos.

Elaboración de recursos didácticos con material concreto.

Transferir y aplicar los conceptos aprendidos a nuevas situaciones de aprendizaje

Exámenes escritos.

Coloquio.

#### Evaluación y acreditación

*Acreditación por promoción con coloquio final.*

*Para acceder a esta instancia, el estudiante deberá:*

- Aprobar los exámenes parciales o sus recuperatorios con 7 (siete) o más, pudiendo los alumnos acceder a la promoción.

Los dos parciales y dos recuperatorios se realizarán en los meses -julio –noviembre.

- Aprobar todas las producciones solicitadas (escritas u orales, individuales o grupales) y sus recuperatorios con 7 (siete) o más.
- Tener un 70% de asistencia a clases o un 60 % para quienes trabajen. -Aprobar el coloquio final integrador con 7 (siete) o más. Mes de Noviembre.

#### Correlatividades:

Para cursar esta asignatura deberán tener aprobada las asignaturas Procesos y Tecnologías III, Física II y Didáctica de la Educación Tecnológica II.

-----  
Firma del docente

