

Course Syllabi

1. INDU-00048 LIMITED TECHNOLOGIES IN CHEMICAL ENGINEERING

2. Instructor:

- Luisa Mayra Vera Cabezas

3. Bibliography

- MANUAL DE INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA EN LA INDUSTRIA., José Pablo Rojas, 2010
- PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA: PARADIGMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, Van Hoff, Bart; Monroy, Néstor y Saer, Alex, 2008

4. Specific Course Information

a. Las “TECNOLOGÍAS LIMPIAS EN INGENIERÍA QUÍMICA” abordan una serie de herramientas claves que permiten desarrollar la actividad productiva en forma sustentable desde el punto de vista económico, social y ambiental, como resultado de aplicar sistemas productivos más eficientes y/o introduciendo tecnologías de bajo impacto ambiental. Comprende un cambio de paradigma en donde se enseña a prevenir la generación de los contaminantes en la fuente de su origen en vez de controlarlos al final del proceso. En el proceso de producción, tanto las problemáticas de recursos como de residuos tienen en último término su origen en el rendimiento de los mismos (menor del 100%); por ello, los conceptos de “prevención de la contaminación” o “producción más-limpia” juegan el papel esencial en la parte técnica de las soluciones en el marco de la ingeniería. Esta asignatura, se circunscriben en atender los retos de un mercado de trabajo rápidamente cambiante, con el interés de desarrollar en los estudiantes capacidades que le permitan manejar el cambio y la diversidad tecnológica, económica y cultural. De este modo se pretende reemplazar el modelo de aprendizaje selectivo y concentrado de estudios durante un período limitado, por un aprendizaje de por vida, manejando la prevención, corrección en el marco de la mejora continua. Tecnologías Limpias en ingeniería química, enfoca los tópicos más relevantes que permite al estudiante visualizar las tareas ingenieriles desde una perspectiva ambiental. Dentro de los resultados de aprendizaje que contribuye la asignatura están: Utilizan software de simulación de plantas químicas en el que puedan seleccionar diferentes operaciones unitarias. Implementan tecnologías relacionadas con la transformación física y química de materiales, de manera eficaz, incorporando mejoras o innovaciones tecnológica. Aplican los conocimientos y habilidades en matemáticas, física y química como herramientas básicas para la solución de problemas en el campo de la Ingeniería

b. Prerequisites:

- SVCS-00036 Community service
- INDU-00046 Analytical chemistry soils
- INDU-00036 Op III ionic exchange
- INDU-00037 Ope III wetting-drying

5. Learning Objectives of the Course

- a. Implement a cleaner production system in a chemical industry to define the environmental status of both a process and a product. - Apply the cleaner production concept in different chemical industries. - Use the general cleaner production tools to define the environmental status of both a process and a product. - Analyze membrane technology in a chemical industry. - Implement a cleaner production system in a chemical industry. - Use different software to calculate equipment

b. Learning Outcomes

1. It communicates effectively in oral and written form using the appropriate technical language, either by working individually or in interdisciplinary and/or multi-ethnic teams.
2. They simulate chemical industrial processes and operations, using computational tools, to establish relationships between variables that allow adequate decision-making.
3. Evaluate and develop industrial projects with cleaner production criteria..
4. Identify levels of cleaner production.
5. It uses specialized software packages effectively for chemical process troubleshooting and plant design.
6. It communicates effectively in oral and written form using the appropriate technical language, either by working individually or in interdisciplinary and/or multi-ethnic teams.
7. It applies the basic foundations of training research, at the exploratory and diagnostic levels, in an appropriate way, for the search, selection and evaluation of information.
8. It communicates effectively in oral and written form using the appropriate technical language, either by working individually or in interdisciplinary and/or multi-ethnic teams.
9. Identify the different cleaner production tools for use within a chemical industry

6. Course Topics

1. Cleaner production
2. Levels of less production
3. Tools of cleaner production.
4. Technologies membranes
5. Implementing a cleaner production system in an industry.