



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
NOMBRE DE LA CARRERA



PROGRAMA CURSO: OPERACIONES INDUSTRIALES 2
I CICLO, 2013

Datos Generales

Sigla: LQ - 0020

Nombre del curso: Operaciones Industriales 2

Tipo de curso: Semestral

Número de créditos: 03

Número de horas semanales presenciales: 3 horas

Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante: 6 - 9 horas

Requisitos: LQ-0014

Correquisitos: NA

Ubicación en el plan de estudio: VI Ciclo

Horario del curso: Lunes 09-11:50

Suficiencia: No tiene

Tutoría: No tiene

Datos del Profesor

Nombre: Ing. Marvin Bogantes Jiménez

Correo Electrónico: marvin.bogantes@ucr.ac.cr

Horario de Consulta: Lunes 13-16:50

1. Descripción del curso

Este curso va orientado a que el estudiante conozca y se familiarice con las principales operaciones industriales, sobre todo las operaciones unitarias o de transferencia de masa, con un apoyo especial en las nuevas tecnologías. Si bien es cierto, el énfasis de la carrera se da en los análisis, los métodos, el laboratorio físico y químico y los sistemas de calidad; es necesario que conozca debidamente su entorno y que tenga nociones de las operaciones diversas que de una u otra manera, estarán afectadas por los controles y pruebas que se realizan. Además, tendría una mejor formación, con lo cual estaría más capacitado para coadyuvar en la toma de decisiones en la empresa, en que se desempeña profesionalmente.

2. Objetivo General

Brindar conocimientos sobre las distintas operaciones industriales o unitarias, de transferencia de masa, así como los equipos y maquinarias, propios de diversos procesos que se dan en la industria.

3. Objetivos específicos

- Que el alumno sea capaz de conocer las principales operaciones industriales que existen.
- Lograr que el alumno valore la importancia de estas operaciones.
- Propiciar que el alumno identifique, una combinación de diferentes operaciones que se requieren, para llevar a cabo la fabricación de determinados productos básicos de consumo nacional.
- Inducir en el estudiante sus posibilidades de reconocimiento de los puntos de control de un proceso y la relación de estos con dicho proceso.

4. Contenidos

1. Los procesos y las operaciones industriales.
2. Ablandamiento y desmineralización. *Ablandadores.*
3. Floculación y sedimentación. *Sedimentadores.*
4. Filtración y tamizado. *Filtros.*
5. Suministro de vapor, tablas termodinámicas. *Calderas.*
6. Repaso sobre válvulas y accesorios. *Tuberías.*
7. Repaso sobre intercambio calórico. *Enfriadores y condensadores.*
8. Transporte de sólidos, líquidos y gases. *Transportadores, bombas y compresores.*
9. Operaciones unitarias. Operaciones de transferencia de masa.
10. Destilación y evaporación. *Columnas y evaporadores.*
11. Humidificación, carta psicrométrica. *Torres de enfriamiento.*
12. Absorción de gases. *Columnas de lavado.*
13. Secado. *Secadores tipo batch y continuos.*
14. Adsorción de gases. *Columnas de carbón y tamices o reactores.*
15. Pasteurización y esterilización. *Autoclaves.*

5. Metodología

La mayoría de los temas se presentarán mediante clases magistrales, por parte del profesor. También se utilizará la investigación escrita y/o vía internet y presentación de trabajos de exposición, para tópicos claves y variables de proceso.

6. Evaluación

<i>Descripción</i>	<i>Porcentaje</i>
Exámenes cortos	15
Exámenes parciales (3)	60
Trabajos escritos y exposición	25
Total:	100%

Consideraciones sobre la evaluación

Los trabajos escritos se llevarán a cabo en grupos, máximo 4 estudiantes con las especificaciones y contenidos a presentar, que se le harán saber al estudiante en las primeras semanas. En el caso de los exámenes cortos se llevaran a cabo como mínimo 2 al mes y serán sin previo aviso.

7. Cronograma

Semana	Actividades
1.- Del 11 al 15 de marzo	Teoría
2.- Del 18 al 22 de marzo	Teoría
3.- Del 25 al 29 de marzo	Semana Santa
4.- Del 01 al 05 de abril	Teoría y exposiciones
5.- Del 08 al 12 de abril	Teoría y exposiciones
6.- Del 15 al 19 de abril	Teoría y exposiciones
7.- Del 22 al 26 de abril	Semana Universitaria
8.- Del 29 abril al 03 de mayo	I Parcial
9.- Del 06 al 10 de mayo	Teoría
10.- Del 13 al 17 de mayo	Teoría y exposiciones
11.- Del 20 al 24 de mayo	Teoría y exposiciones
12.- Del 27 al 31 de mayo	Teoría y exposiciones

Semana	Actividades
13.- Del 03 al 07 de junio	II Parcial
14.- Del 10 al 14 de junio	Teoría
15.- Del 17 al 21 de junio	Teoría
16.- Del 24 al 28 de junio	Teoría y exposiciones
17.- Del 01 al 05 de julio	Teoría y exposiciones
18.- Del 08 al 12 de julio	Teoría y exposiciones
19.- Del 15 al 19 de julio	III Parcial

8. Bibliografía

1. Mills, A. **Transferencia de Calor**. Editorial Irwin, México, 1995.
 2. Karlekar B. **Transferencia de Calor**. Editorial McGraw Hill, México; 1994.
 3. Perry, Robert. **Manual del Ingeniero Químico**. Editorial Mc Graw Hill, 6ta ed. México.
 4. Powell, Sheppard. **Acondicionamiento de Aguas para la Industria**. Editorial LIMUSA, México.
 5. Sandler, Stanley. **Termodinámica para químicos e ingenieros químicos**. Editorial Interamericana, 1era ed, México, 1981.
 6. Treybal, Robert. **Operaciones de transferencia de masa**. Editorial Mc Graw Hill, 2^{da} ed. México, 1988.
-