

Universidad de Los Andes.  
Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Química.  
Departamento de Operaciones Unitarias y Proyectos.  
Semestre A-2015  
Prof. Yoana Castillo.

### Programación de Laboratorio II Operaciones Unitarias

#### Prácticas:

- A. Extracción Líquido-Líquido.
- B. Humidificación.
- C. Secador Rotatorio.
- D. Destilación Batch Atmosférica.
- E. Extracción Sólido-Líquido.
- F. Absorción.
- G. Secador de Bandejas.
- H. Destilación Continua.
- I. Tratamiento Térmico.
- J. Secador Neumático.
- K. Destilación Batch al Vacío.
- L. Práctica de Diseño.

Grupo	Número de Semanas												
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>
1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	PRACT. DIF
2	B	C	D	A	F	G	H	E	J	K	L	I	
3	C	D	A	B	G	H	E	F	K	L	I	J	
4	D	A	B	C	H	E	F	G	L	I	J	K	
	1 <sup>ER</sup> BLOQUE			2 <sup>DO</sup> BLOQUE			3 <sup>ER</sup> BLOQUE						

#### Evaluación:

- Interrogatorios 20%
- Desempeño en el laboratorio 10%
- Reporte Técnico de resultados y defensa oral. 20%
- Examen I: Teórico-Práctico: 6 prácticas. 25%
- Examen II: Teórico-Práctico: 6 prácticas. 25%

Al terminar todas las prácticas, se realizará una práctica diferida (recuperativa) para quienes hayan perdido 1 práctica durante el semestre, la semana siguiente se realizará la presentación de la práctica de diseño y el examen II.

Universidad de Los Andes.

Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Química.

Departamento de Operaciones Unitarias y Proyectos.

Semestre A-2015

Prof. Yoana Castillo.

Correo: yoanacastillo@ula.ve. Web: <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/yoanacastillo/>

### **Normativa de Laboratorio II Operaciones Unitarias**

1. Los estudiantes formarán grupos a los efectos de realizar las prácticas y elaborar los reportes.
2. Es indispensable el uso de bata de laboratorio así como ropa adecuada a las actividades a desarrollar en el laboratorio.
3. La hora de inicio de la práctica es 1:00pm. No se aceptarán estudiantes después de la 1:30pm. Es responsabilidad del estudiante firmar la planilla de asistencia.
4. La asistencia de todos los integrantes de cada grupo es indispensable para poder iniciar la práctica.
5. Sólo en casos plenamente justificados mediante comunicación escrita y constancias correspondientes se permitirá la recuperación de una (1) práctica. Alumno que no asista a dos (2) prácticas pierde el laboratorio.
6. El estudiante deberá seguir las normas de seguridad del laboratorio en relación al manejo de instrumentos de medición, material de vidrio, fluidos, válvulas, accesorios, entre otros.
7. Los datos recolectados durante cada práctica se deberán registrar en un **Cuaderno de Laboratorio** por grupo y deberá contener todas las especificaciones necesarias escritas en forma clara. El registro de datos se hará por duplicado (copia carbón), el Cuaderno de permanecerá en el Laboratorio y la copia carbón se la llevarán los integrantes del grupo para la posterior elaboración del informe.
8. Se prohíben las visitas, tertulias o cualquier actividad que perturbe el desarrollo de las prácticas en curso.
9. Los equipos o materiales dañados por el estudiante deberán ser repuestos al laboratorio.
10. Cada estudiante está en la obligación de preparar la práctica correspondiente con anticipación. A tal efecto el grupo deberá asistir al laboratorio un día en horario comprendido: Lunes a Viernes entre 8:30 a 11:30 a.m., para familiarizarse con los procedimientos involucrados en la práctica y aclarar cualquier duda. Fuera de este horario no serán atendidos ya que perturbarían las funciones normales del laboratorio.
11. Las prácticas sólo serán suspendidas cuando sea comunicado en forma oficial por las autoridades competentes.

### **Evaluación**

1. Se realizará Interrogatorio antes de la práctica, de manera de asegurar que el alumno conozca los objetivos del experimento así como todos los procedimientos y fundamentos relacionados. Después de la autorización del profesor el grupo podrá iniciar la práctica. Durante la práctica se podrá realizar interrogatorios adicionales.
2. El Reporte Técnico (**Ver Modelo**) de cada práctica se realizará de manera *INDIVIDUAL* y deberá ser entregado en 15 días luego de realizada la práctica y será defendido oralmente. Cada día de retraso se penalizará con una disminución de 1 punto en la nota del mismo.
3. Se deberá entregar por *GRUPO* la hoja de cálculo en digital usada para la realización del informe y los resultados más importantes ordenados en tablas y/o gráficos *IMPRESOS*.
4. Se realizarán 2 exámenes Teórico-Práctico, en cada uno se evaluarán 6 prácticas.

### Práctica de Diseño:

Consiste en desarrollar una experiencia de laboratorio que contenga una Operación Unitarias que esté contenida dentro de los programas de las materias relacionadas con el Laboratorio II de Operaciones Unitarias, es decir: Operaciones III y Operaciones IV. La práctica puede ser nueva (ideas innovadoras) o puede ser una variante (optimización) de las ya existentes dentro del programa del laboratorio, pero debe ser factible para ser implementada con los recursos del laboratorio.

Será desarrollada por los grupos durante todo el semestre, para ello contará con la orientación de profesores y personal técnico del laboratorio. Será presentada ante el curso al finalizar las prácticas obligatorias, en la semana 14.

Será desarrollada de la siguiente manera:

- Propuesta de 3 Prácticas de Diseño: En el 2do Bloque, el grupo se reunirá para discutir los posibles procesos de separación y seleccionará 3 propuestas de prácticas, las cuales serán presentadas al profesor, para ello puede consultar: libros, artículos científicos o cualquier otro material que considere necesario.  
El profesor de la materia examinará las propuestas y decidirá cuál será la práctica que puede ser desarrollada en la siguiente fase.
- Desarrollo de Práctica de Diseño: En el Bloque 3, el grupo desarrollará y concretará las ideas que habían sido propuestas, elaborando el procedimiento experimental para la realización de la misma. El profesor aprobará la práctica (de ser factible) y el grupo podrá ejecutarla para obtener resultados y elaborar el correspondiente informe.

### Ejemplo de prácticas:

- Cristalización (Sulfato de cobre)
- Adsorción.
- Evaporación de película descendente o ascendente.
- Torre de destilación de platos.
- Diseño de ciclones.
- Diseño de un alimentador de sólidos para Secador Neumático.
- Secador por Aspersión.
- Extracción de colorantes. (Extracción sólido-líquido).