Carrera o programa: INGENIERÍA QUÍMICA **Gestión:** 2024

Programa Analítico
LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS I

1. Datos generales

Unidad de formación:	LABORATORIO DE OPERACIONES UNITARIAS I	**Código SISS:** 2004187
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Octavo Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Química	
Carga horaria total semestre/año	80 horas/semestre	**Créditos académicos:** 4
Pre-requisitos:	OPERACIONES UNITARIAS I (2004072)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN GENERAL	1.1 Resumen del contenido de todas las prácticas y su importancia 1.2 Conformación de grupos de trabajo 1.3 Explicación del sistema de evaluación 1.4 Recomendaciones generales
Unidad Didáctica 2: VISCOSIDAD DE FLUIDOS	2.1 Concepto de fluido 2.2 Concepto de viscosidad de fluidos 2.3 Fluidos Newtonianos y no newtonianos 2.4 Métodos teóricos de cálculo y evaluación de la viscosidad de fluidos 2.5 Métodos prácticos, Instrumentos de medición 2.6 Realización de la práctica, uso de instrumentos y toma de datos experimentales de un fluido problema 2.7 Ejercicios
Unidad Didáctica 3: DETERMINACIÓN DEL CAUDAL	3.1 Perfiles de velocidad en tuberías 3.2 Velocidad media y caudal en tuberías 3.3 Canaletas 3.4 Métodos teóricos de cálculo y evaluación de velocidad y caudal 3.5 Métodos prácticos, Instrumentos de medición

	3.6 Realización de la práctica, uso de instrumentos y toma de datos experimentales de un sistema de flujo 3.7 Ejercicios
Unidad Didáctica 4: PÉRDIDAS POR FRICCIÓN	4.1 Ecuación de energía mecánica 4.2 Ecuación de pérdidas por fricción en tuberías y accesorios 4.3 Cálculos de pérdidas fricción 4.4 Realización de la práctica, evaluación de pérdidas por fricción en una red de proceso 4.5 Ejercicios.
Unidad Didáctica 5: EQUIPOS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS	5.1 Principios para mover fluidos 5.2 Bombas compresores y ventiladores 5.3 Eyectores y trompas de vacío 5.4 Realización de la práctica evaluación del funcionamiento de una trompa de vacío
Unidad Didáctica 6: CÁLCULO DEL TAMAÑO DE PARTÍCULAS DE UN LECHO RELLENO	6.1 Tamaño de partículas. 6.2 Métodos para determinar el tamaño de partículas. 6.3 Método utilizando la ecuación de Blake Kozeny 6.4 Realización de la practica medición de la ciada de presión para determinar el tamaño de partículas de la columna rellena
Unidad Didáctica 7: FILTRACIÓN Y CENTRIFUGACIÓN	7.1 Filtración y sedimentación. 7.2 Equipos de filtración y sedimentación 7.3 Realización de las prácticas 7.4 Ejercicios
Unidad Didáctica 8: CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	8.1 Temperatura 8.2 Instrumentos de medida de temperatura 8.3 Conductividad térmica 8.4 Calentamiento de un cilindro en estado no estacionario 8.5 Realización de una practica de calibración de una termocupla y evaluación de la conductividad térmica de un sólido. 8.6 Ejercicios
Unidad Didáctica 9: INTERCAMBIADORES DE CALOR	9.1 Mecanismos de transporte de calor conducción y convección. 9.2 Procedimientos teóricos para la evaluación de los coeficientes de convección y el coeficiente global de transmisión de calor 9.3 Realización de una practica calentamiento de un flujo de agua fría con vapor de agua 9.4 Ejercicios
Unidad Didáctica 10: CALENTAMIENTO EN TANQUES AGITADOS	10.1 Mecanismos de transporte de calor conducción, convección y radiación. 10.2 Procedimientos teóricos para la evaluación de los coeficientes de convección y el coeficiente global de transmisión de calor 10.3 Realización de una practica calentamiento de un flujo de fluido con

	vapor de agua y determinar el coeficiente practico y compararlo con el teórico
Unidad Didáctica 11: INTERCAMBIADOR DE PELÍCULA DESCENDENTE	11.1 Descripción del equipo 11.2 Ecuaciones de modelación 11.3 Realización de una practica de calentamiento de agua en el intercambiador para determinar el coeficiente de transmisión de calor practico.
Unidad Didáctica 12: CALDERAS DE VAPOR	12.1 Diagramas de fases. 12.2 El caldero de vapor. 12.3 Coeficientes peliculares 12.4 Practicas de ebullición medición de la temperatura de llama, temperaturas de humos 12.5 Determinación del coeficiente global de transmisión de calor práctico y contrastar con el teórico

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. GEANKOPLIS, C. J. "Procesos de Transporte y operaciones unitarias" Ed. CECSA 1998
2. 2. COULSON, J.M., RICHARDSON, J. M. "Ingeniería Química Tomo I y II Ed. REVERTE S. A. 1979.
3. MCCABE W. L., SMITH, J. L. "Operaciones Básicas de Ingeniería Química "Ed. REVERTE S. A. 1980.