

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

**DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA**

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| NOMBRE DE MATERIA | PROCESOS DE SEPARACIÓN |
| CLAVE DE MATERIA | IQ209 |
| DEPARTAMENTO | INGENIERÍA QUÍMICA |
| CÓDIGO DE DEPARTAMENTO | |
| CENTRO UNIVERSITARIO | CUCEI |
| CARGA HORARIA | |
| TEORÍA | 60 |
| PRÁCTICA | 20 |
| TOTAL | 80 |
| CRÉDITOS | 9 (NUEVE) |
| TIPO DE CURSO | CURSO - TALLER |
| NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL | PREGRADO (LICENCIATURA) |
| PRERREQUISITOS | IQ208 |

OBJETIVO GENERAL

CONOCER Y DOMINAR LAS BASES TEÓRICAS PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PROCESOS DE SEPARACIÓN.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

CONOCER LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE TRANSFERENCIA DE MASA Y CALOR EN LOS PROCESOS TRADICIONALES DE SEPARACIÓN.

IDENTIFICAR LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA SELECCIÓN DE UN PROCESO DE SEPARACIÓN ESPECÍFICO.

DETERMINAR LOS REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA DE LOS PROCESOS DE SEPARACIÓN.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO

| | |
|--------------------|---|
| UNIDAD I | INTRODUCCIÓN |
| UNIDAD II | FUNDAMENTOS DE TRANSFERENCIA DE MASA 2.1 MECANISMO DE TRANSFERENCIA DE MASA. 2.2 DIFUSIÓN MOLECULAR. 2.3 CONVECCIÓN NATURAL Y FORZADA. 2.4 TRANSFERENCIA DE MASA EN INTERFACES. |
| UNIDAD III | ABSORCIÓN 3.1 EQUILIBRIO Y LÍNEAS OPERANTES. 3.2 ABSORCIÓN EN LA COLUMNA DE LECHO EMPACADO. 3.3 ABSORCIÓN EN UNA COLUMNA DE PLATOS. |
| UNIDAD IV | HUMIDIFICACIÓN Y SECADO 4.1 DEFINICIONES. 4.2 CÁLCULO DE TORRES DE ENFRIAMIENTO DE AGUA. 4.3 LA LEY EMPÍRICA DEL SECADO. 4.4 DETERMINACIÓN DE ZONAS DE SECADO. 4.5 CÁLCULO DEL TIEMPO DE SECADO EN PROCESOS POR LOTES Y SEMICONTINUOS. 4.6 CÁLCULO DEL TIEMPO DE SECADO EN PROCESOS CONTINUOS. |
| UNIDAD V | DESTILACIÓN 5.1 DESTILACIÓN FLASH. 5.2 DESTILACIÓN SIMPLE. 5.3 DIAGRAMAS DE Mc-CABE THIELE. 5.4 DIAGRAMAS DE PONCHÓN-SAVARIT. 5.5 DESTILACIÓN POR LOTES. 5.6 DESTILACIÓN MULTUCOMPONENTE. |
| UNIDAD VI | EXTRACCIÓN LÍQUIDO-LÍQUIDO 6.1 EXTRACCIÓN DE MEZCLAS INMISCIBLES. 6.2 EXTRACCIÓN DE MEZCLAS PARCIALMENTE MISCIBLES. |
| UNIDAD VII | ADSORCIÓN Y LIXIVIACIÓN 7.1 ADSORCIÓN. 7.2 LIXIVIACIÓN. |
| UNIDAD VIII | PROCESOS MODERNOS DE SEPARACIÓN 8.1 MEMBRANAS SELECTIVAS DE SEPARACIÓN. 8.2 COLUMNAS CROMATOGRÁFICAS. 8.3 PROCESOS DE EXTRACCIÓN SUPERCRÍTICA. |

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

| AUTOR(ES) | LIBRO,TEMA(S) | EDITORIAL Y FECHA |
|---------------------------------|---|--------------------------|
| Mc CABE, W. L. Y J. C. SMITH | UNIT OPERATIONS OF CHEMICAL ENGINEERING | Mc GRAW HILL. (1995) |
| HINES & MADDOX. | MASS TRANSFER: FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS | PRENTICE HALL (1985) |
| GEANKOPLIS | FUNDAMENTOS DE OPERACIONES UNITARIAS | CECSA 4ta. ed. (2003) |
| R. E. TREYBAL | OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA | Mc GRAW HILL (1980) |
| FOUST Y COL. | OPERACIONES UNITARIAS | CECSA (1987) |
| BROWN Y COL. | ING. QUÍMICA | MARIN (1970) |
| C. J. KING | SEPARATION PROCESSES | Mc GRAW HILL (1980) |

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

| | | |
|---------------------------------|---|-------------------------|
| BIRD & STEWARD Y LIGHT FOOT | FENÓMENOS DE TRANSPORTE | WILEY (2001) |
| BENNETT, C. O. Y J. E. MYERS | MOMENTUM HEAT AND MASS TRANSFER | Mc GRAW HILL (1974) |
| SKELLAND, R. WILEY (1980) | DIFFUSIONAL MASS TRANSFER | |
| LUYBEN, W. L. Y C. H. WENZEL | CHEMICAL PROCESS ANALYSIS MASS AND ENERGY BALANCES | PRENTICE HALL (1988) |

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

EL PROFESOR IMPARTE ESTE CURSO DESARROLLANDO LAS IDEAS BÁSICAS EN EL PIZARRÓN AUXILIÁNDOSE DE LA COMPUTADORA, ACETATOS Y FILMINAS. EN LA SESIÓN DE PROBLEMAS, EL PROFESOR DETALLARÁ LA APLICACIÓN DE LOS DIFERENTES ESQUEMAS DE PROCESOS DE SEPARACIÓN. EL ALUMNO TENDRÁ QUE RESOLVER TAREAS PERIÓDICAMENTE EN DONDE SE EVALÚA EL PROGRESO DEL MISMO.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:

DISEÑO Y DESARROLLO DE PROCESOS QUÍMICOS.
DEPARTAMENTOS DE INGENIERÍA DE PROYECTOS EN INDUSTRIAS QUÍMICAS.
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN INDUSTRIAS QUÍMICAS.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

EL ALUMNO DESARROLLARÁ LAS HABILIDADES PARA PROPONER ALTERNATIVAS DE SEPARACIÓN A PROBLEMAS DE INGENIERÍA QUÍMICA. ADQUIRIRÁ LOS CONOCIMIENTOS NECESARIOS PARA CALCULAR LAS ALTURAS DE EMPAQUE QUE RESUELVAN SUS PROBLEMAS DE ABSORCIÓN, HUMIDIFICACIÓN Y DESTILACIÓN. ADQUIRIRÁ LOS CONOCIMIENTOS PARA DISEÑAR PROCESOS DE SEPARACIÓN INNOVADORES: ADSORCIÓN, MEMBRANAS SELECTIVAS DE SEPARACIÓN Y PROCESOS DE EXTRACCIÓN SUPERCRÍTICA.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

| | |
|--------------------|-----|
| TAREAS | 20% |
| EXÁMENES PARCIALES | 60% |
| EXÁMEN FINAL | 20% |