

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA
PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS	
CLAVE DE MATERIA	IQ216	
DEPARTAMENTO	INGENIERÍA QUÍMICA	
CÓDIGO DE DEPARTAMENTO		
CENTRO UNIVERSITARIO	CUCEI	
CARGA HORARIA	TEORÍA	40
	PRÁCTICA	40
	TOTAL	80
CRÉDITOS	8 (OCHO)	
TIPO DE CURSO	CURSO - TALLER	
NIVEL DE FORMACIÓN PROFESIONAL	PREGRADO (LICENCIATURA)	
PRERREQUISITOS	250 CREDITOS	

OBJETIVO GENERAL :

FAMILIARIZAR AL ALUMNO CON LAS ACTIVIDADES DE LO QUE HA DADO EN LLAMARSE LA TRINCHERA O EL CAMPO DE BATALLA DE LA INGENIERÍA QUÍMICA: LA OPERACIÓN DE PLANTAS DE PROCESOS QUÍMICOS, CON ÉNFASIS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA MEXICANA Y EN SU POTENCIAL DE DESARROLLO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

EL ALUMNO CONOCERÁ DE 6 A 8 TECNOLOGÍAS DE PROCESOS QUÍMICOS SELECCIONADOS DE MANERA QUE SEAN PROTOTIPOS DE LOS SIGUIENTES GIROS: BIOQUÍMICA, PETROQUÍMICA, ALIMENTARIA, IND. QUÍMICA PESADA, FARMACÉUTICA, DE POLIMERIZACIÓN, CONVERSIÓN DE PLÁSTICOS, PETROLERA, DE SÍNTESIS ORGÁNICA, DE INDUSTRIA EXTRACTIVA, RECUBRIMIENTOS Y/O DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

EL ALUMNO ESTUDIARÁ POR SU CUENTA UN PROCESO NO VISTO EN CLASE Y ELABORARÁ UNA MONOGRAFÍA DE ESA TECNOLOGÍA.

EL ALUMNO CONOCERÁ INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LAS EMPRESAS QUÍMICAS PRINCIPALES DEL MUNDO, DEL PAÍS Y DE LA REGIÓN.

EL ALUMNO CONOCERÁ LA IMPORTANCIA DE LOS ASPECTOS PRÁCTICOS CON QUE SE ENCONTRARÁ SI, COMO PROFESIONISTA, SE DESEMPEÑA EN LA TRINCHERA DE LA ING. QUÍMICA, LA OPERACIÓN EFICIENTE DE PLANTAS QUÍMICAS. ESOS ASPECTOS SON : EL FACTOR HUMANO, EL FACTOR ECONÓMICO, EL FACTOR NORMATIVIDAD, EL FACTOR CALIDAD, EL FACTOR SERVICIO, EL FACTOR ECOLÓGICO Y EL MANTENIMIENTO.

CONTENIDO TEMÁTICO SINTÉTICO:

UNIDAD I INTRODUCCIÓN

- 1.1. ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA.
- 1.2. FUNDAMENTOS DE LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN.
- 1.3. EL USO DE LA TECNOLOGÍA EN LOS PROCESOS.

UNIDAD II EL FACTOR HUMANO EN LA INDUSTRIA QUÍMICA

- 2.1. IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS HUMANOS EN EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA.
 - 2.1.1. PRODUCCIÓN.
 - 2.1.2. ADMINISTRACIÓN.
 - 2.1.3. SISTEMAS DE CALIDAD.
 - 2.1.4. INVESTIGACIÓN

UNIDAD III EL FACTOR ECONÓMICO EN LA INDUSTRIA QUÍMICA.

- 3.1. CONCEPTOS DE INGENIERÍA ECONÓMICA.
 - 3.1.1. LA EMPRESA COMO SISTEMA ECONÓMICO.
 - 3.1.2. OFERTA Y DEMANDA.
 - 3.1.3. RENTABILIDAD.
 - 3.1.4. COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES.
 - 3.1.5. ESTADOS FINANCIEROS.
 - 3.1.6. CONCEPTOS DE CAPITAL DE TRABAJO.
 - 3.1.7. CONCEPTO DE MERCADO.
 - 3.1.8. ESTRUCTURAS DE MERCADO.
 - 3.1.9. EVALUACIÓN DE PROYECTOS.
 - 3.1.10. CRITERIOS DE PLAUSIBILIDAD DE PROYECTOS.
 - 3.1.11. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN Y NEGOCIACIÓN DE TECNOLOGÍA.
 - 3.1.12. DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO.

UNIDAD IV FACTOR AMBIENTAL O ECOLÓGICO.

- 4.1. IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN EL MEDIO AMBIENTE.
- 4.2. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
 - 4.2.1. TECNOLOGÍA PREVENTIVA.
 - 4.2.2. TECNOLOGÍA PALIATIVA.
 - 4.2.3. TECNOLOGÍA CORRECTIVA.

UNIDAD V EL FACTOR SERVICIOS EN LA INDUSTRIA QUÍMICA.

- 5.1. CONCEPTO DE SERVICIOS AUXILIARES.
- 5.2. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS.
- 5.3. ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE SERVICIOS.

- 5.4. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS.
- 5.5. CLASIFICACION DEL AGUA COMO SERVICIO.
- 5.6. AIRE.
- 5.7. DIAGRAMA GENERAL PARA EL USO DEL AIRE.
- 5.8. COMBUSTIBLE.

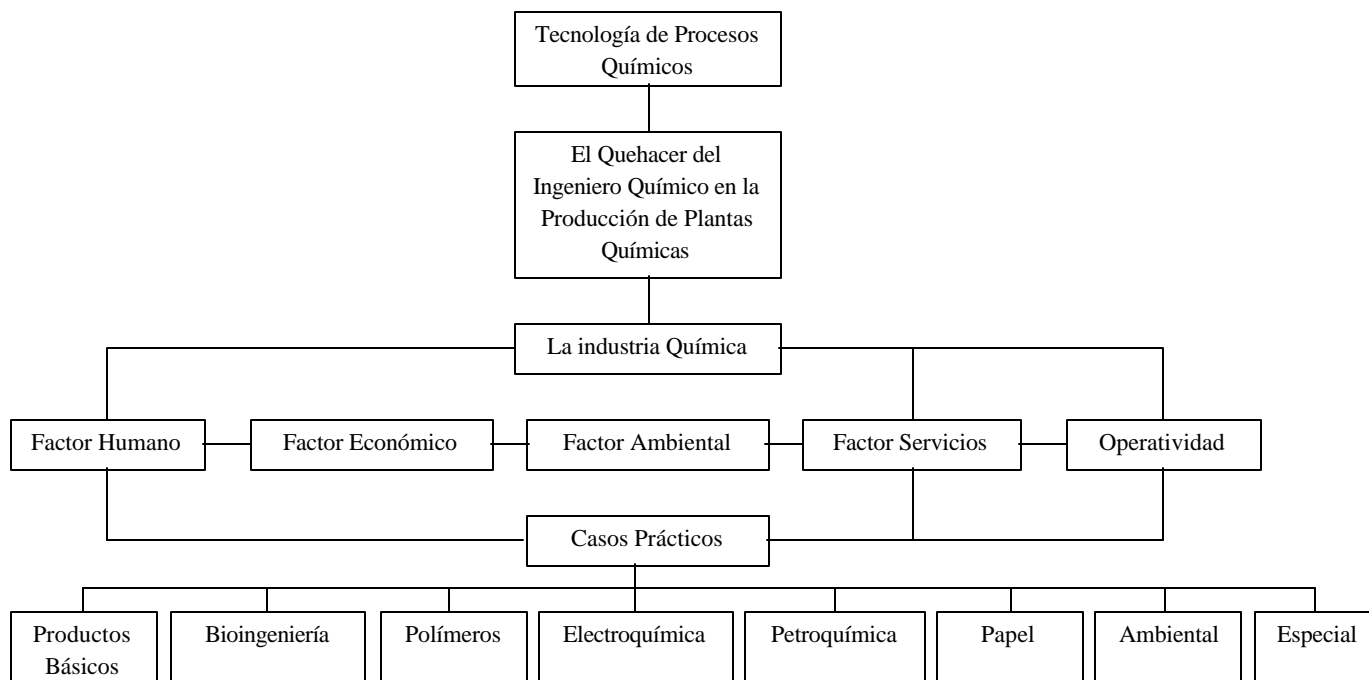
UNIDAD VI ARRANQUE, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS QUÍMICAS.

- 6.1 ARRANQUE DE SERVICIOS AUXILIARES.
- 6.2 ARRANQUE DE EQUIPO DE PROCESO.
 - 6.2.1 BOMBAS.
 - 6.2.2 COMPRESORES.
 - 6.2.3 REACTORES.
 - 6.2.4 COLUMNAS.
 - 6.2.5 OTROS.
- 6.3 RECALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS Y AJUSTES FINALES.
- 6.4 OPERACIÓN.
 - 6.4.1 CONTROL DE CALIDAD (CALIDAD PRIMAS, PROCESO, PRODUCTO Y EMISIÓN DE CONTAMINANTES.
 - 6.4.2 ELABORACIÓN E INTERPRETACIÓN DE REPORTES.
 - 6.4.3 COORDINAR LA OPERACIÓN DEL PROCESO Y OPTIMIZAR LA OPERACIÓN.
 - 6.4.4 INTERPRETAR DIAGRAMAS.
 - 6.4.4.1 PROCESOS.
 - 6.4.4.2 ELÉCTRICOS.
 - 6.4.4.3 TUBERÍAS.
 - 6.4.4.4 INSTRUMENTACIÓN.
- 6.5 ESTABLECER BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA.
- 6.6 MEDIDAS DE SEGURIDAD.
 - 6.6.1 PARO NORMAL.
 - 6.6.2 PARO DE EMERGENCIA.

UNIDAD VII TECNOLOGÍAS EN DETALLE.

- 7.1 CASO PRÁCTICO I: INDUSTRIA DE PRODUCTOS BÁSICOS (GASES, ACIDOS, ÁLCALIS, ETC.)
- 7.2 CASO PRÁCTICO II: BIOINGENIERÍA (INDUSTRIA DE LA FERMENTACIÓN, ANTIBIÓTICOS, Y BEBIDAS).
- 7.3 CASO PRÁCTICO III: POLÍMEROS (INDUSTRIA DE LOS ELASTÓMEROS, PLÁSTICOS DE INGENIERIA Y COMPOSITES).
- 7.4 CASO PRÁCTICO IV: ELECTROQUÍMICA (INDUSTRIA DE LA GALVANOPLASTIA, TRATAMIENTOS ELECTROLÍTICOS).
- 7.5 CASO PRÁCTICO V: ALIMENTOS (LÁCTEOS, CÁRNICOS, CEREALES, ETC).
- 7.6 CASO PRÁCTICO VI: PETROQUÍMICA (PRIMARIA, SECUNDARIA).
- 7.7 CASO PRÁCTICO VII: PAPEL (BLANDOS, RIGIDOS Y ESPECIALES).
- 7.8 CASO PRÁCTICO VIII: INGENIERÍA AMBIENTAL (CONTROL AMBIENTAL DE AIRE, AGUA Y SUELO).
- 7.9 CASO ESPECIAL: TECNOLOGÍA DE PUNTA (NANOTECNOLOGÍA, ÓSMOSIS INVERSA).

ESTRUCTURA CONCEPTUAL :



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

AUTOR (ES)	LIBRO, TEMA(S)	EDITORIAL Y FECHA
VÁZQUEZ GUERRA G.	TECNOLOGÍA DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES	UDG (2002) SEGUNDA EDICIÓN
AUSTIN, G. T.	SHREVE'S CHEMICAL PROCESS INDUSTRIES	Mc. GRAW-HILL QUINTA EDICIÓN (1984)
KIRK-OTHMER	CONCISE ENCYCLOPEDIA OF CHEMICAL TECHNOLOGY	J. WILEY & SONS.(1998)

REVISTAS Y PUBLICACIONES PERIÓDICAS

CHEMICAL ENGINEERING	MC. GRAW-HILL
REVISTA IMIQ	INSTITUTO MEXICANO DE INGENIEROS QUÍMICOS
MODERN PLÁSTICS	MC. GRAW-HILL
SCIENCE	AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE
ANUARIO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA	ASOCIACIÓN NACIONAL DE LA IND. QUÍMICA
CIENCIA Y DESARROLLO	CONACYT

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

EXPOSICIÓN, VISITAS A PLANTAS, PRÁCTICAS CON EQUIPOS QUÍMICOS, ESTUDIO DE CATÁLOGOS, DATOS ESTADÍSTICOS ETC.

CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA:

ESTA CURSO PROMUEVE EL APRENDIZAJE Y LA ADQUISICIÓN DE HABILIDADES , DESTREZA Y CONOCIMIENTOS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, ES DECIR, EN EL CAMPO DE LA OPERACIÓN DE PLANTAS QUÍMICAS, LO QUE INCLUYE EL FACTOR HUMANO (CARACTERÍSTICA DE LÍDER), EL FACTOR ECONÓMICO (CONTROLES, INTERPRETACIÓN DEL ESTADO DE RESULTADOS) Y EL CONOCIMIENTO DE ALGUNAS TECNOLOGÍAS PROTOTIPO, ES DECIR, ORIENTADORAS SOBRE CUAL ES EL QUEHACER DEL ING. QUÍMICO EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN Y DEL MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

EL ALUMNO RECIBIRÁ LAS BASES TEÓRICO-PRÁCTICAS DE LO QUE NECESITA UN INGENIERO QUÍMICO EN LA INDUSTRIA (OPERACIÓN DE PLANTAS QUÍMICAS YA INSTALADAS). ADEMÁS, EL ALUMNO ESTARÁ FAMILIARIZADO CON LAS EMPRESAS QUÍMICAS NACIONALES Y EXTRANJERAS. ADEMÁS, AL ESTUDIAR LA PROBLEMÁTICA ECOLÓGICA DERIVADA DE LOS PROCESOS QUÍMICOS ESTUDIADOS, EL ALUMNO SERÁ UN PROFESIONISTA INTERESADO EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES (3):	40%
EL ALUMNO DESARROLLARÁ POR SU CUENTA LA MONOGRAFÍA DE UN PROCESO QUÍMICO NO VISTO EN CLASE Y LA PRESENTARÁ COMO TRABAJO FINAL:	30%
EXAMEN FINAL ORAL SOBRE LA MONOGRAFÍA ELABORADA POR EL ALUMNO:	15%
TAREAS SOBRE LAS VISITAS REALIZADAS:	15%