



PLAN DE ESTUDIOS (2003)
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA
RESOLUCIÓN VD-R-8807-2012



Primer Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
1	EG-I Humanidades I	8			6	18	-
2	EG- Curso de Arte	3			2	6	-
3	QU-0100 Química General I	4			3	9	C4
4	QU-0101 LAB. Química Grl. I			3	1	3	C3
5	MA-1001 Cálculo I	5			3	9	-
6	LM-1030 Estr. Lect. En Inglés I	6			4	12	-
		26		3	19	57	

Segundo Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
7	EG-II Humanidades II	8			6	18	1
8	EF- Actividad Deportiva			2			-
9	QU-0102 Química General II	4			3	9	3,4,C10
10	QU-0103 LAB. Química Grl. II			3	1	3	3,4,C9
11	FS-0210 Física General I	4			3	9	5,C12
12	FS-0211 LAB. Física General I			3	1	3	5,C11
13	MA-1002 Cálculo II	5			4	12	5
		21		8	18	54	

Tercer Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
14	IQ-0200 Análisis Gráfico p/ I.Q.	3	3		3	9	9,11,13
15	QU-0200 Quím. Anal. Cuant. I	4			3	9	9,10,C16
16	QU-0201 LAB. Quím.An.Cuant.	2		4	2	6	9,10,C15
17	FS-0310 Física General II	4			3	9	11,12,13,C18
18	FS-0311 LAB. Física General II			3	1	3	11,12,13,C17
19	MA-1003 Cálculo III	5			4	12	13,C20
20	MA-1004 Álgebra Lineal	5			3	9	-
		23	3	7	19	57	

Cuarto Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
21	IQ-0332 Análisis de Procesos I	4	2		4	12	14,15,17,20,C22
22	QU-0260 Físico Química p/ I.Q.	4			4	12	9,10,13,17,18
23	FS-0410 Física General III	4			3	9	17,18,19,C24
24	FS-0411 LAB. Física Grl.III			3	1	3	17,18,19,C23
25	MA-1005 Ecuac. Diferenciales	5			4	12	13,2
26	CI-0202 Princ. Informática	4			4	12	5
		21	2	3	20	60	

Quinto Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
27	IQ-0333 Análisis de Procesos II	3	2		3	9	19,21,25,26
28	IQ-0312 Mecánica I	4	2		4	12	23,24,25
29	IQ-0334 Termodinámica I	3	2		3	9	21,22,25,26
30	QU-0212 Quím. Orgánica Grl. I	4			4	12	9,10,C31
31	QU-0213 LAB. Quím. Org. G. I	1		3	1	3	9,10,C30
32	XS-0217 Prob. e. Inf. Estadística	4			4	12	20 o 25
		19	6	3	19	57	

Sexto Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
33	IQ-0313 Fenóm. de Transfer.	4	2		4	12	27,28,29,30
34	IQ-0331 Med. Trat. Dat. Exper.	1	1	4	3	9	23,24,29,31,32
35	IE-0303 Electrotecnia I	2		3	3	9	17,18,19
36	QU-0214 Quím. Orgánica Grl. II	4			4	12	30,31,C37
37	QU-0215 LAB. Química Org. G. I	1		3	1	3	30,31,C36
38	IQ-0335 Termodinámica II	3			3	9	19,26,29,30
		15	3	10	18	54	

Sétimo Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
39	SR-I Seminario Real. Nac. I	2			2	6	7
40	IQ-0415 Ing. de Materiales	3		1	3	9	28,34,38
41	IQ-0423 Op. Tr. Fluidos y Calor	4			3	9	29,33,36,C42
42	IQ-0432 LAB. Op. Tr. Fl. y Cal.	1	1	3	3	9	34,37,38,C41
43	IQ-0451 Planeam. Producción	3			3	9	32,38
44	IQ-#### Optativa I	?	?		3	9	-
		13	1	4	17	51	

Octavo Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
45	RP- Repertorio				3	9	-
46	SR-II Seminario Real. Nac.II	2			2	6	39
47	IQ-0416 Cinética Reacc. Quím.	3			3	9	36,40,41
48	IQ-0424 Oper. Sep. de Fases	4			3	9	36,40,41,C49
49	IQ-0433 LAB. Oper. Sep. Fases	1	1	3	2	6	37,42,C48
50	IQ-0452 Control de la Produc.	3			3	9	32,38,43
51	IQ-0590 Semin. p/Proy. Grad.	2			2	6	43
		15	1	3	18	54	

Noveno Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
52	IQ-0517 Control e Instr. Proc.	3			3	9	35,47,48,49
53	IQ-0525 Oper. Sep. Met. Dif.	4			3	9	41,47,48,C53
54	IQ-0534 LAB. Op.Sep.Met.Dif.	1	1	3	2	6	47,48,49,C52
55	IQ-0553 Evaluac. de Proyectos	3	1		3	9	47,48,50
56	IQ-#### Optativa II	?	?		3	9	-
		11	2	3	14	42	

Décimo Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
57	IQ-0526 Proc. y Oper. Integr.	4			3	9	53,55
58	IQ-0551 Diseño Proc. Quím.	3	1		3	9	53,55
59	IQ-0556 Princ. Adm. Industrial	3			3	9	53,55
60	IQ-#### Optativa III	?	?		3	9	-
		10	1		12	36	

Total de créditos

174

T: Horas de Teoría; P: Horas de Práctica; L: Horas de Laboratorio; C: Créditos; REQ.: Requisitos; C##: Correquisito; H: Horas de estudio
Se obtiene el título de Licenciatura en Ingeniería Química previa aprobación de 300 horas de Trabajo Comunal Universitario y la presentación del Trabajo Final de Graduación.

PERFIL PROFESIONAL

El Ingeniero Químico es profesional capacitado para:

- Utilizar conocimientos de las ciencias físicas, químicas, administrativas, económicas y relaciones humanas, para establecer las condiciones que permitan el máximo aprovechamiento de los equipos, materias primas y recursos humanos, involucrados en los procesos productivos en las industrias.
- Seleccionar y dimensionar equipo y maquinaria, cuantificar materias primas y suministros que permitan mejorar la productividad y calidad del producto, al más bajo costo posible.
- Buscar el aprovechamiento de los subproductos de los procesos industriales, así como la mejor disposición de los desechos.
- Establecer procedimientos que permitan predecir necesidades de mantenimiento del equipo, controles de calidad y minimización de tiempos y movimientos, dedicados al proceso productivo.
- Supervisar y dirigir la construcción y puesta en marcha de instalaciones dedicadas a la industria química, alimentaria, farmacéutica y otras; así como las instalaciones que proporcionan servicios auxiliares a plantas de proceso (vapor, enfriamiento, aire comprimido, etc.).
- Asesorar en el diseño de instalaciones, compra de equipo, estudios de factibilidad, implantación de nuevas tecnologías y procedimientos de optimización de procesos y presupuestos.
- Asesorar a entes gubernamentales en el ámbito del desarrollo, impacto ecológico y aprovechamiento de recursos.

ACTIVIDADES DEL INGENIERO QUÍMICO

- El Ingeniero Químico se dedica a la investigación y elaboración de procedimientos para llevar a cabo a escala comercial, a transformación química o física de sustancias. Por ejemplo: en la fabricación de productos químicos derivados del petróleo, productos alimenticios y materiales sintéticos.
- Los Ingenieros Químicos proyectan instalaciones destinadas a la fabricación de diversos productos, planean y vigilan su construcción, funcionamiento, mantenimiento y reparación.
- Ingeniería de procesos (que es el mayor porcentaje) analiza los procesos físicos y operativamente controla sus variables físicas y químicas de los equipos y su relación con la calidad de los materiales y los programas de producción

TAREAS TÍPICAS DEL ESTUDIANTE DURANTE LA CARRERA

- Elaboración de modelos o sistemas que resuelvan problemas planteados, utilizando el lenguaje escrito, oral, gráfico, y matemático.
- Resolución y análisis de casos o problemas reales y prácticos.
- Consulta y análisis de material bibliográfico.
- Visita a industrias.
- Constante trabajo de laboratorios y elaboración de los informes respectivos.

HABILIDADES Y CARACTERÍSTICAS DESEABLES

- Facilidad e interés para el aprendizaje de la química, física y la matemática.
- Capacidad de razonamiento abstracto especialmente para relacionar conceptos con realidades físicas.
- Destreza para manipular instrumentos pequeños, equipo de medición, cristalería y equipo de laboratorio.
- Capacidad para manejar, organizar y sintetizar grandes cantidades de información.
- Interés por el avance científico de análisis, desarrollo, manejo e interpretación de la información tecnológica.
- Capacidad analítica para enfrentar problemas, desarrollar procesos, evaluar sistemas y tomar decisiones respecto a ellos.
- Disposición para mantener un equilibrio entre el ambiente humano y su quehacer.

MERCADO LABORAL

El Ingeniero Químico es un profesional preparado teórica y prácticamente para el desempeño de funciones en la industria y su esfera de influencia, ejerciendo funciones administrativas, de investigación y desarrollo, diseño ventas y consultorías en industrias dedicadas a:

- La transformación de termoplásticos, cauchos, fibras sintéticas e industria textil.
- La elaboración de papel, vidrio, detergentes, agroquímicas y pinturas.
- El manejo y transformación de derivados del petróleo.
- La explotación petrolera, geotérmica, la producción farmacéutica y alimentaria.

Algunas ocupaciones típicas son:

- Ingeniero de proyectos en empresas consultoras
- Ingeniero asesor o consultor.
- Gerente de Producción.
- Gerente de Planta.
- Empresarios Independientes.
- Ingenieros dedicados a la docencia, la investigación y el desarrollo tecnológico en las universidades e industrias y muchos otros procesos de transformación y separación de materiales y productos.

Para más información dirigirse a la Escuela de Ingeniería Química, ubicada en Montes de Oca, San Pedro, Sede Rodrigo Facio, Facultad de Ingeniería, Edificio anexo 5to piso ó llamar al teléfono 2511-5431 / 2511-6640, Fax 2225-5622.

Página web: www.eiq.ucr.ac.cr

Email: eiq@ucr.ac.cr



ESCUELA DE INGENIERÍA QUÍMICA