



Primer Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
0	MA-0001 Precálculo †	5	0	0	0	9	
1	EG-I Curso Integ. Humanidades I	8	0	0	6	18	
2	EG- Curso de Arte	3	0	0	2	6	
3	QU-0100 Química General I	4	0	0	3	9	C4
4	QU-0101 Lab. Química General I	0	0	3	1	3	C3
5	MA-1001 Cálculo I ‡	5	0	0	3	9	0*
6	LM-1030 Estrateg. de Lectura en Inglés I	6	0	0	4	12	
		26	0	3	19	57	

Segundo Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
7	EG-II Curso Integ. Humanidades II	8	0	0	6	18	1
8	EF- Actividad Deportiva	0	0	2	0	0	
9	QU-0102 Química General II	4	0	0	3	9	3,4,C10
10	QU-0103 Lab. Química General II	0	0	3	1	3	3,4,C9
11	FS-0210 Física General I	4	0	0	3	9	5,C12
12	FS-0211 Lab. Física General I	0	0	3	1	3	5,C11
13	MA-1002 Cálculo II	5	0	0	4	12	5
		21	0	8	18	54	

Tercer Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
14	IQ-0200 Análisis Gráfico para I.Q.	3	3	0	3	9	9,11,13
15	QU-0200 Quím. Analítica Cuantitativa I	4	0	0	3	9	9,10,C16
16	QU-0201 Lab. Quím. An. Cuantitativa I	2	0	4	2	6	9,10,C15
17	FS-0310 Física General II	4	0	0	3	9	11,12,13,C18
18	FS-0311 Lab. Física General II	0	0	3	1	3	11,12,13,C17
19	MA-1003 Cálculo III	5	0	0	4	12	13,C20
20	MA-1004 Álgebra Lineal	5	0	0	3	9	
		23	3	7	19	57	

Cuarto Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
21	IQ-0332 Análisis de Procesos I	4	2	0	4	12	14,17
22	QU-0260 Físico Química para I.Q.	4	0	0	4	12	9,10,13,17,18
23	FS-0410 Física General III	4	0	0	3	9	17,18,19,C24
24	FS-0411 Lab. Física General III	0	0	3	1	3	17,18,19,C23
25	MA-1005 Ecuaciones Diferenciales	5	0	0	4	12	13,20
26	CI-0202 Principios de Informática	4	0	0	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	0	3	9	19,21,25,26
28	IQ-0312 Mecánica I	4	2	0	4	12	11,12,19,20
29	IQ-0334 Termodinámica I	3	2	0	3	9	21,22,25
30	QU-0212 Química Orgánica General I	4	0	0	4	12	9,10,C31
31	QU-0213 Lab. Química Orgánica Gen. I	1	0	3	1	3	9,10,C30
32	XS-0217 Probab. e Inferen. Estadística	4	0	0	4	12	20 o 25
		19	6	3	19	57	

Sexto Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
33	IQ-0313 Fenómenos de Transferencia	4	2	0	4	12	27,29
34	IQ-0331 Medic. y Tratam. Datos Exper.	1	1	4	3	9	16,21,23,24,32
35	IE-0303 Electrotecnia I	2	0	3	3	9	17,18,19
36	QU-0214 Química Orgánica General II	4	0	0	4	12	30,31,C37
37	QU-0215 Lab. Química Orgánica Gen. II	1	0	3	1	3	30,31,C36
38	IQ-0335 Termodinámica II	3	0	0	3	9	19,26,29,30
		15	3	10	18	54	

Séptimo Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
39	SR-I Semin. de Realidad Nacional I	2	0	0	2	6	7
40	IQ-0415 Ingeniería de los Materiales	3	0	1	3	9	28,38
41	IQ-0423 Oper. Transf. Fluidos y Calor	4	0	0	3	9	33,C42
42	IQ-0432 Lab. Oper. Transf. Fl. y Calor	1	1	3	3	9	33,34,C41
43	IQ-0451 Planeamiento de la Producción	3	0	0	3	9	32
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 Semin. de Realidad Nacional II	2	0	0	2	6	39
47	IQ-0416 Cinética y Reactores Químicos	3	0	0	3	9	36,40,41
48	IQ-0424 Oper. Separación de Fases	4	0	0	3	9	38,41,C49
49	IQ-0433 Lab. Oper. Separ. de Fases	1	1	3	2	6	37,38,42,C48
50	IQ-0452 Control de la Producción	3	0	0	3	9	43
		13	1	3	16	48	

Noveno Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
51	IQ-0517 Control e Instrum. de Procesos	3	0	0	3	9	35,47,48,49
52	IQ-0525 Oper. de Sep. Métodos Difus.	4	0	0	3	9	48,C53
53	IQ-0534 Lab. Oper. de Sep. Mét. Difus.	1	1	3	2	6	48,49,C52
54	IQ-0553 Evaluación de Proyectos	3	1	0	3	9	48,50
55	IQ-0590 Seminario p/ Proy. Graduat. †	2	0	0	2	6	48,50,C54
56	IQ- Optativa II	-	-	-	3	9	-
		13	2	3	16	48	

Décimo Ciclo		T	P	L	C	H	REQ.
57	IQ-0526 Procesos y Operac. Integradas	4	0	0	3	9	52,54
58	IQ-0551 Diseño de Procesos Químicos	3	1	0	3	9	47,52,54
59	IQ-0556 Principios de Admin. Industrial	3	0	0	3	9	52,54
60	IQ- Optativa III	-	-	-	3	9	-
		10	1	0	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

† Resolución VD-R-9306-2015: Se da por aprobado MA-0001 Precálculo a quienes obtengan en el DiMa una nota final de 7.0 o superior.

‡ Resolución VD-R-9306-2015: es requisito contar con MA-0001 Precálculo aprobado o convalidado antes de matricular MA-1001 Cálculo I.

\* Se indican para efectos de creditaje 2 h de teoría semanales, pero en realidad el curso cuenta con 4 h de teoría en semanas alternas.

Se debe cumplir con 300 h de Trabajo Comunal Universitario antes de cursar el IX ciclo. Se obtiene el título de Licenciatura en Ingeniería Química al haber concluido satisfactoriamente, sin excepción, todos los requisitos del plan de estudios y la defensa del Trabajo Final de Graduación.

Conforme al Estatuto Orgánico y al Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, la Escuela de Ingeniería Química permite las modalidades de Tesis de Graduación, Proyecto de Graduación o Práctica Dirigida de Graduación.

## PERFIL PROFESIONAL

Toda persona profesional en Ingeniería Química obtiene la capacidad 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

- 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, solventes, pinturas, cerámica, vidrio, productos alimenticios y materiales sintéticos.
- Proyectar instalaciones destinadas a la fabricación de diversos productos, planear y vigilar 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 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

Las personas profesionales en Ingeniería Química están preparadas, en la teoría y en la práctica, 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.
- Industria de dispositivos médicos.

Algunas ocupaciones típicas son:

- Ingeniera(o) de proyectos en empresas consultoras
- Ingeniera(o) asesor(a) o consultor(a).
- Gerente de Producción.
- Gerente de Planta.
- Empresaria(o) Independiente.
- Ingenieras(os) 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 San Pedro de Montes de Oca en la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Finca 2 (Ciudad de la Investigación), Facultad de Ingeniería, 4to piso ó llamar al teléfono 2511-5431 / 2511-6640.

Página web: [www.eiq.ucr.ac.cr](http://www.eiq.ucr.ac.cr)

Correo electrónico: [eiq@ucr.ac.cr](mailto:eiq@ucr.ac.cr)

**EIQ**

Escuela de  
**Ingeniería Química**