

Cédula de requerimientos
Plan de estudios Química Industrial

1. Catálogo de experiencias educativas



Dirección General del Área Académica Técnica
Catálogo de experiencias educativas

Opción profesional: Química Industrial

Nivel de Estudios: Licenciatura

Título que se otorga: Químico Industrial/ Química Industrial

Área Académica: Técnica

Año del Plan de Estudios: 2020

Regiones en que se imparte: Orizaba- Córdoba

Modalidad educativa: Escolarizado

Total de créditos de plan de estudios: 469

Total de créditos para obtener la licenciatura: 415

Código	Requisito	Experiencias Educativas	OE	RD	M	E	Ca	HT	HP	HO	C	AF	EE/ AFEL	EE/ Dos prof.	EE/Interp eriodo esc.	EE Virtuali zable	
		1 Literacidad digital	C	I	T	leF	Ob	0	0	6	4	BG					
		2 Pensamiento crítico para la solución de problemas	C	I	CT	leF	Ob	0	0	4	4	BG					
		3 Lengua I	C	I	T	leF	Ob	0	0	6	4	BG					
	Lengua I	4 Lengua II	C	I	T	leF	Ob	0	0	6	4	BG					
		5 Lectura y escritura de textos académicos	C	I	CT	leF	Ob	0	0	4	4	BG					
Total de créditos del Área de Formación Básica General												20	BG				
		6 Mecánica y dinámica	T	I	CL	laF	Ob	4	2	0	10	BID		X			
		7 Física	T	I	CL	laF	Ob	4	2	0	10	BID		X			
		8 Química Inorgánica	T	I	CL	laF	Ob	3	3	0	9	BID		X			
		9 Matemáticas	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	BID			X		
		10 Cálculo Multivariable	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	BID			X		
		11 Ecuaciones Diferenciales	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	BID	X		X		

		12 Probabilidad y Estadísticas	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	BID	X		X	
		13 Química Analítica	T	I	CL	laF	Ob	4	4	0	12	BID		X		
		14 Química Orgánica I	T	I	CL	laF	Ob	4	3	0	11	BID		X		
		15 Diseño de Experimentos	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	BID			X	
		16 Termodinámica	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	BID			X	
		17 Seminario de liderazgo	C	I	S	laF	Ob	0	2	0	2	BID	X		X	X
		18 Metodología de la Investigación	C	I	T	laF	Ob	0	3	0	3	BID	X		X	X
		19 Sistemas de aseguramiento de la calidad	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	BID	X		X	X
Total de créditos del Área de Formación de Iniciación a la Disciplina								45	19	0	109	BID				
Total de créditos del Área de Formación Básica											129	BID				
		20 Operaciones Unitarias	T	I	CL	laF	Ob	3	2	0	8	D		X		
		21 Química Inorgánica Avanzada	T	I	CT	laF	Ob	2	2	0	6	D	X	X		
	Química Analítica	22 Química Analítica Aplicada	T	I	CL	laF	Ob	4	3	0	11	D		X		
		23 Análisis Instrumental	T	I	CL	laF	Ob	4	3	0	11	D	X	X		
		24 Microbiología	T	I	CL	laF	Ob	3	4	0	10	D		X		
	Microbiología	25 Microbiología Industrial	C	I	L	laF	Ob	0	4	0	4	D				
	Química Orgánica I	26 Química Orgánica II	T	I	CL	laF	Ob	4	3	0	11	D		X		
	Química Orgánica II	27 Química Orgánica III	T	I	CL	laF	Ob	4	3	0	11	D		X		
		28 Identificación estructural de compuestos orgánicos	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X		X	
		29 Análisis Orgánico	T	I	CL	laF	Ob	2	3	0	7	D	X	X		
		30 Productos Naturales	T	I	CL	laF	Ob	3	3	0	9	D	X	X		
		31 Química Heterocíclica	T	I	CL	laF	Ob	4	3	0	11	D	X	X		
		32 Procesos Industriales	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D				
	Análisis Instrumental	33 Análisis Instrumental Avanzado	C	I	T	laF	Ob	0	3	0	3	D	X	X		
		34 Administración	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X		X	X
		35 Cinética Química	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X		X	

		36 Fisicoquímica	T	I	CL	laF	Ob	3	3	0	9	D		X		
		37 Operaciones analíticas industriales	T	I	CL	laF	Ob	3	4	0	10	D		X		
		38 Análisis Industriales	T	I	CL	laF	Ob	3	4	0	10	D		X		
		39 Seguridad e Higiene Industrial	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X			X
		40 Espectroscopía	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X			X
		41 Bioquímica	T	I	CL	laF	Ob	3	3	0	9	D	X	X		
	Bioquímica	42 Bioquímica Metabólica	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X	X		X
		43 Biotecnología	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X			X
		44 Química Ambiental	T	I	C	laF	Ob	4	0	0	8	D				X
	Microbiología	45 Bioprocesos	C	I	L	laF	Ob	0	4	0	4	D				
		46 Química de Alimentos	T	I	C	laF	Ob	3	0	0	6	D	X			X
Total de créditos del Área de Formación Disciplinar								76	54	0	206	D				
		47 Servicio Social	C	I	P	M	Ob	0	4	480	12	T				
		48 Experiencia recepcional	C	I	T	IPA	Ob	0	4	0	12	T				
		49 Estadía Profesional	C	I	EP	M	Ob	0	1	240	16	T				
		50 Topics selectos de alimentos	T	M	CL	laF	Op	2	2	0	6	T	X			
		51 Tecnología de Alimentos	T	M	CL	laF	Op	2	2	0	6	T	X			
		52 Toxicología de Alimentos	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		53 Impacto Ambiental	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		54 Prevención y Control de la Contaminación	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		55 Sustentabilidad y Gestión Ambiental	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		56 Síntesis Orgánica	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		57 Química supramolecular y modelado molecular	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		58 Química Sostenible	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		59 Nanotecnología	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		60 Ciencias de los Materiales	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X
		61 Polímeros Naturales y Sintéticos	T	M	CT	laF	Op	2	2	0	6	T	X			X

		Acreditación del idioma inglés	N/A	N/A	N/A	N/A	Ob	N/A	N/A	N/A	2	T						
Total de créditos del Área de Formación Terminal								24	33	720	114	T						
Créditos del Área de Formación Terminal								6	15	720	60	T						
Total de créditos del Área de Formación Elección Libre											20	EL						
Total de créditos del Plan de Estudios											469							
Total de créditos para obtener el grado											415							

De las líneas terminales el alumno debe cursar 3 EE de un mismo paquete o de la misma área, lo que corresponde a 12 horas (6 h teóricas-6 horas taller o laboratorio) y 18 créditos.

El estudiante tendrá que comprobar como mínimo 240 hrs. de trabajo autónomo como parte de la Estadía profesional.

Abreviaturas		
Código	Descripción	Alternativas
OE	Oportunidades de evaluación	C = Cursativa T = Todas
RD	Relación disciplinar	I = Interdisciplinario M = Multidisciplinario s/rd = Sin relación disciplinar
M	Modalidad	C =Curso T = Taller CT = Curso taller S = Seminario P = Práctica PP = Práctica profesional I = Investigación AB = Actividades en biblioteca y de comunicación electrónica L = Laboratorio CL = Curso laboratorio EP = Estadía profesional
E	Espacio	IPA = Intraprograma educativo IaF = Intrafacultad IeF = Interfacultades IN = Instituciones nacionales IE = Instituciones extranjeras Em = Empresas Es = Escuelas OG = Organizaciones gubernamentales ONG = Organismos no gubernamentales M =Múltiples
Ca	Carácter	Ob = Obligatoria Op = Optativa
HT	Número de horas teóricas	
HP	Número de horas prácticas	
HO	Número de horas otras	
C	Número de créditos	
AF	Área de formación	BG = Básica general BID = Básica de iniciación a la disciplina D = Disciplinaria T = Terminal EL = Elección libre
N/A	No aplica	

2. Mapa curricular estándar

PERIODO I					PERIODO II					PERIODO III					PERIODO IV					PERIODO V					PERIODO VI					PERIODO VII					PERIODO VIII					PERIODO IX							
T	Lengua I				T	Lengua II				C	Termodinámica				CL	Fisicoquímica				C	Cinética química				C	Administración				T	Metodología de la Investigación																
	0	0	6	4		0	0	6	4		3	0	0	6		3	3	0	9		3	0	0	6		3	0	0	6		0	3	0	3													
T	Literacidad digital				T	Pensamiento crítico para la solución de problemas				C	Diseño de experimentos				CL	Operaciones analíticas industriales				CL	Análisis Industriales				CL	Análisis orgánico				Terminal					EP	Estadía profesional											
	0	0	6	4		0	0	4	4		3	0	0	6		3	4	0	10		3	4	0	10		2	3	0	7	2					2	0	6		0	1	240	16					
T	Lectura y escritura de textos académicos				CL	Química analítica				CL	Química analítica aplicada				CL	Análisis instrumental				T	Análisis instrumental avanzado				CL	Operaciones unitarias				C	Procesos industriales				Terminal					Electivas							
	0	0	4	4		4	4	0	12		4	3	0	11		4	3	0	11		0	3	0	3		3	2	0	8		3	0	0	6	2					2	0	6		0	0	0	20
S	Seminario de Liderazgo				C	Probabilidad y estadística				C	Sistemas de aseguramiento de la calidad				CL	Bioquímica				C	Bioquímica metabólica				C	Biotecnología				C	Química ambiental				Terminal					Acreditación del idioma inglés							
	0	2	0	2		4	0	0	8		4	0	0	8		3	3	0	9		3	0	0	6		3	0	0	6		4	0	0	8	2					2	0	6		N/A	N/A	N/A	2
C	Matemáticas				C	Cálculo multivariable				C	Ecuaciones diferenciales				CL	Microbiología				L	Microbiología industrial				C	Seguridad e higiene industrial				L	Bioprocesos				Experiencia Receptoral												
	4	0	0	8		4	0	0	8		4	0	0	8		3	4	0	10		0	4	0	4		3	0	0	6		0	4	0	4	0					4	0	12					
CL	Química inorgánica				CL	Química orgánica I				CL	Química Orgánica II				CL	Química orgánica III				CL	Química Heterocíclica									C	Química de alimentos				Servicio Social												
	3	3	0	9		4	3	0	11		4	3	0	11		4	3	0	11		4	3	0	11							3	0	0	6	0					4	480	12					
CL	Física				CL	Mecánica y dinámica				CT	Química inorgánica avanzada									C	Identificación estructural de compuestos orgánicos				C	Espectroscopía				CL	Productos naturales																
	4	2	0	10		4	2	0	10		2	2	0	6							3	0	0	6		3	0	0	6		3	3	0	9													
TOTAL					TOTAL					TOTAL					TOTAL					TOTAL					TOTAL					TOTAL					TOTAL					TOTAL							
HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR		HT	HP	HO	CR				
11	7	16	41		20	9	10	57		24	8	0	56		17	16	0	50		16	14	0	46		18	6	0	42		15	13	0	43		6	14	480	42		0	1	240	38				
34					39					32					33					30					24					28					20					1							

Modalidad de las experiencias educativas	
CT	Curso taller
CL	Curso laboratorio
T	Taller
C	Curso
P	Práctica
EP	Estadía Profesional
S	Seminario
L	Laboratorio

HT	Horas teóricas
HP	Horas prácticas
HO	Horas otras
CR	Créditos

	Área de Formación Básica General (AFBG)
	Área de Formación de Iniciación a la Disciplina (AFID)
	Área de Formación Disciplinar (AFD)
	Área de Formación Terminal (AFT)
	Área de Formación Elección Libre (AFEL)

Total de créditos	415
Total horas teóricas	127
Total horas prácticas	88
Total horas AFBG	26
Total de horas	241

3. Agrupación de EE por academias

El programa educativo se conforma por cinco áreas de conocimiento:

1. Ciencias Químicas
2. Biotecnología
3. Fisicomatemáticas e ingeniería
4. Normatividad y otros cursos
5. EE, SS y Estadía profesional

Ciencias Químicas
1. Química Inorgánica
2. Química Inorgánica Avanzada
3. Química Orgánica I
4. Química Orgánica II
5. Química Orgánica III
6. Cinética Química
7. Análisis Orgánico
8. Química Heterocíclica
9. Química Ambiental
10. Productos Naturales
11. Síntesis Orgánica
12. Química Supramolecular y Modelado Molecular
13. Química Sostenible
14. Nanotecnología
15. Polímeros Naturales y Sintéticos
16. Ciencias de los Materiales
17. Identificación estructural de compuestos orgánicos
18. Espectroscopía
19. Química Analítica
20. Química Analítica Aplicada
21. Análisis Instrumental
22. Análisis Instrumental Avanzado
23. Operaciones analíticas industriales
24. Análisis Industriales
Biotecnología
1. Bioquímica

2. Bioquímica Metabólica
3. Microbiología
4. Microbiología Industrial
5. Biotecnología
6. Química de Alimentos
7. Tópicos selectos de alimentos
8. Tecnología de Alimentos
9. Toxicología de Alimentos
<i>Fisicomatemáticas e Ingeniería</i>
1. Física
2. Mecánica y dinámica
3. Matemáticas
4. Cálculo Multivariable
5. Probabilidad y Estadística
6. Diseño de Experimentos
7. Termodinámica
8. Ecuaciones Diferenciales
9. Fisicoquímica
10. Operaciones Unitarias
11. Procesos Industriales
12. Bioprocesos
<i>Normatividad y otros cursos</i>
1. Seminario de Liderazgo
2. Sistemas de Aseguramiento de la Calidad
3. Administración
4. Metodología de la Investigación
5. Seguridad e Higiene Industrial
6. Impacto Ambiental
7. Prevención y Control de la Contaminación
8. Sustentabilidad y Gestión Ambiental
<i>EE, SS y estadía profesional</i>
1. Experiencia Recepcional
2. Servicio Social
3. Estadía profesional

4. Tronco común de las Ingenierías

No se considera en el plan de estudios.

5. Pre-requisitos/ seriación

Experiencia educativa	Pre-requisito
1. Lengua II	Lengua I
2. Química Analítica Aplicada	Química Analítica
3. Microbiología Industrial	Microbiología
4. Química Orgánica II	Química Orgánica I
5. Química Orgánica III	Química Orgánica II
6. Análisis Instrumental Avanzado	Análisis instrumental
7. Bioquímica Metabólica	Bioquímica
8. Bioprocesos	Microbiología

6. Experiencias educativas optativas

El programa educativo de Química Industrial, oferta cuatro diferentes áreas terminales (optativas) para un perfil diferenciado para sus egresados, de interés actual y vanguardistas, atendiendo a las demandas de la sociedad en contante desarrollo. Siendo estas:

Área Química:

- 1) Química Supramolecular y Modelado Molecular
- 2) Química Sostenible
- 3) Síntesis Orgánica

Área de Materiales:

- 1) Nanotecnología
- 2) Ciencias de los Materiales
- 3) Polímeros Naturales y Sintéticos

Área de Gestión de la contaminación ambiental:

- 1) Impacto Ambiental
- 2) Prevención y Control de la Contaminación
- 3) Sustentabilidad y Gestión Ambiental

Área de las ciencias de los Alimentos:

- 1) Tópicos selectos de alimentos
- 2) Tecnología de Alimentos
- 3) Toxicología de Alimentos

De las líneas terminales, el alumno debe cursar las 3 EE del mismo paquete o área, lo que corresponde a 12 horas (6 horas teóricas- 6 horas prácticas) y 18 créditos.

7. Trayectorias del mapa

Tiempo	Periodos	Promedio de créditos por periodo
Estándar	9	46
Mínimo	7	59
Máximo	13	32

8. Campus donde se ofrece el plan de estudios

Campus	Dirección
Orizaba- Córdoba	Facultad de Ciencias Químicas Oriente 6, Rafael Alvarado, Orizaba, Ver., México

9. Experiencia recepcional- Servicio social- Estadía profesional

	En un periodo	En dos periodos
Servicio social		X
Experiencia Recepcional		X
Estadía profesional	X	

10. Avance crediticio para cursar Experiencia recepcional- Servicio social- Estadía profesional

	Porcentaje de avance crediticio
Servicio social	70%
Experiencia Recepcional	70%
Estadía profesional	70%

11. Cursativas con posibilidad de examen de última oportunidad

EE	UO
1. Lengua I	Sí
2. Lengua II	Sí
3. Lectura y escritura de textos académicos	Sí
4. Pensamiento crítico para la solución de problemas	Sí
5. Literacidad digital	Sí
6. Seminario de liderazgo	Sí
7. Metodología de la Investigación	Sí
8. Análisis Instrumental Avanzado	Sí
9. Microbiología Industrial	Sí
10. Bioprocesos	Sí
11. Servicio Social	N/A
12. Experiencia Recepcional	N/A
13. Estadía Profesional	N/A

Estas EE enlistadas en la tabla de arriba (a excepción de Servicio social, Experiencia recepcional y Estadía Profesional) del plan de estudios independientemente que sean cursativas o con todas las oportunidades tendrán derecho a realizar un examen de última oportunidad.