



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**OBJETIVOS EDUCACIONALES, COMPETENCIAS, PERFILES,  
MALLA CURRICULAR Y PLAN DE ESTUDIOS DE**  
***INGENIERÍA QUÍMICA***  
**(CURRÍCULO UNT 2018)**

***Ratificado por:***  
***R.C.U. N° 0480-2018/UNT***

***Currículo recibido en la Dirección de Desarrollo Académico***  
***mediante Oficio N° 0434-2019-FIQ/UNT, con fecha 15-11-2019***

***Currículo canjeado en Secretaría General UNT***  
***mediante Oficio N° 352-2019-DDA, con fecha 19-11-2019***

***Resumen Preparado por:***  
***Unidad de Desarrollo Académico***  
***(ex Dirección de Desarrollo Académico)***

**TRUJILLO – PERÚ**  
**SEPTIEMBRE 2022**

## 1. OBJETIVOS EDUCACIONALES

El egresado del programa de Ingeniería Química al cabo de tres años podrá lograr:

**OE1:** Aplicar tecnologías modernas en los procesos químicos y biológicos industriales, comprometido con el desarrollo sostenible.

**OE2:** Desarrollar su labor como un profesional con valores, ético y con capacidad de trabajar como miembro o líder de un equipo multidisciplinario.

**OE3:** Desempeñarse como un profesional comprometido con su formación continua en educación superior y con los avances en ciencias y tecnologías.

## 2. COMPETENCIAS

### 2.1. Genéricas

- Responsabilidad
- Respeto
- Evaluación y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Análisis
- Comunicación efectiva
- Demuestra un desarrollo integral: científico, humanístico, axiológico, estético, deportivo y cultural, con bases sólidas, significativas y trascendentes en su desempeño académico inter y multidisciplinar y en su relación con pares y entorno, evidenciando una elevada conciencia ético-moral, ciudadana y medioambiental, capacidad para asumir una posición crítica y propositiva frente a los diversos escenarios y cambios sociales, medioambientales y políticos de su entorno.

### 2.2. Específicas y de especialidad

#### 2.2.1. Específicas

- Controla la operación y producción en plantas de procesos químicos y afines garantizando la calidad.
- Diseña, supervisa y fiscaliza la construcción, montaje de equipos, plantas nuevas y en operación, de acuerdo a normas técnicas vigentes.
- Brindar asesoría y soporte técnico en plantas de procesos químicos y afines.
- Investigar para desarrollar nuevos procesos y materiales o adecuar, modificar y optimizar los existentes con el objetivo de mejorar la producción.

#### 2.2.2. De especialidad

- Gestiona industrias extractivas, plantas químicas, afines a empresas de servicios, aplicando procedimientos bajo criterios de rentabilidad y sostenibilidad
- Implementar los sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional con Responsabilidad Social.

## 3. PERFILES

### 3.1. De ingreso

- Poseer madurez psicológica y emocional.
- Poseer capacidad de observación, abstracción, interpretación y síntesis de los fenómenos físicos y químicos de la naturaleza.
- Ser creativo e ingenioso en la solución de problemas.
- Tener capacidad para enfrentar retos y desafíos.
- Desarrollar el razonamiento lógico matemático para las ciencias exactas.
- Dominar las ciencias matemáticas, físicas, químicas y la computación.

### 3.2. De egreso

#### COMPETENCIA GENERAL

Evalúa las capacidades de producción de las industrias, planifica y controla la operación de equipos y plantas orientándose a la optimización de productos y procesos. Diseña equipos, realiza anteproyectos tecnológicos, dirige procesos productivos, además de controlar y ajustar los parámetros operacionales según las normas de calidad vigentes. Realiza investigación y fiscalización en colaboración con otros profesionales para buscar soluciones en el ámbito económico, ambiental y social.

#### UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA 1:

Gestiona industrias extractivas, plantas químicas, afines a empresas de servicios, aplicando procedimientos bajo criterios de rentabilidad y sostenibilidad

##### Competencias terminales:

- 1.1. Planea, dirige, ejecuta, coordina y evalúa actividades y proyectos en industrias extractivas, plantas químicas y afines en organizaciones públicas y privadas.
- 1.2. Administra los recursos humanos, materiales, económicos y financieros en plantas de procesos químicos, industrias extractivas y de transformación.
- 1.3. Realiza capacitación en el área de recursos humanos.
- 1.4. Administra la recepción, almacenamiento y transporte de materia prima.
- 1.5. Realiza estudios de pre factibilidad a nivel técnico y económico de proyectos.

#### UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA 2:

Diseña, supervisa o fiscaliza la construcción, montaje de equipos, plantas nuevas y en operación, de acuerdo a normas técnicas vigentes.

##### Competencias terminales:

- 2.1 Planificar, simula y diseña plantas de procesos químicos y afines.
- 2.2 Controla la instalación, arranque, operación, modificación de equipos y procesos en plantas químicas de acuerdo con las normas tecnológicas.
- 2.3 Establece y aplica normas para la inspección de maquinaria y equipo.
- 2.4 Diseña y administra sistemas de mantenimiento en industrias químicas y afines.

#### UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA 3:

Controla la operación y producción en plantas de procesos químicos y afines garantizando la calidad.

##### Competencias terminales:

- 3.1 Realiza análisis de laboratorio.
- 3.2 Realiza control de calidad aplicando la normatividad vigente.
- 3.3 Explica y aplica técnicas y procesos de seguridad.
- 3.4 Investiga, analiza e interpreta información necesaria para solucionar problemas en el proceso de producción.
- 3.5 Diseña e implementa procesos de mejora.
- 3.6 Coordina y vigila la actividad de los trabajadores encargados de los procesos para asegurar el tratamiento adecuado de las materias primas, así como los productos intermedios y finales.
- 3.7 Diseña y administra sistemas de mantenimiento, seguridad industrial y de gestión ambiental.

#### UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA 4:

Brinda asesoría y soporte técnico en plantas de procesos químicos y afines.

##### Competencias terminales:

- 4.1 Formula propuestas técnicas y/o económicas.
- 4.2 Gestiona proyectos de plantas químicas y afines.
- 4.3 Emite juicios técnicos en relación con aspectos químicos en procesos de comercialización.
- 4.4 Desarrolla sistemas de gestión de calidad, para mejorar el desempeño de los sistemas productivos con el menor impacto ambiental y mayor calidad del producto.

#### UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA 5:

Investiga para desarrollar nuevos procesos y materiales o adecuar, modificar y optimizar los existentes con el objetivo de mejorar la producción.

##### Competencias terminales:

- 5.1 Identifica, evalúa y resuelve problemas de manejo de recursos naturales, energía y residuos
- 5.2 Elabora y ejecuta proyectos de investigación y pre factibilidad
- 5.3 Crea nuevas industrias o solucionar problemas de índole industrial
- 5.4 Genera y adapta procesos y tecnologías eficientes
- 5.5 Identifica y evalúa los recursos naturales susceptibles de ser transformados

#### UNIDAD DE COMPETENCIA ESPECÍFICA 6:

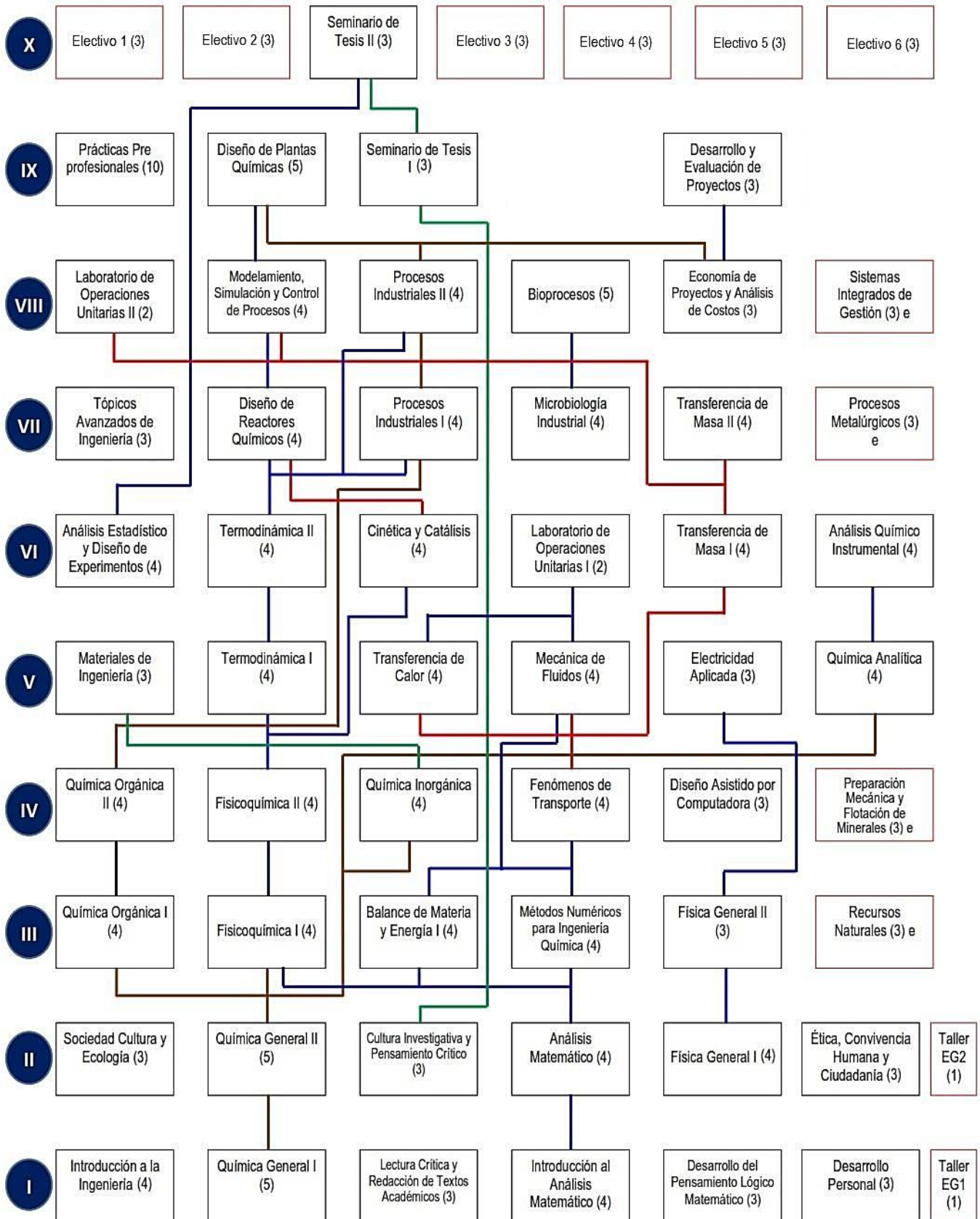
Implementa los sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional con Responsabilidad Social.

##### Competencias terminales:

- 6.1 Elabora estrategias de control, mitigación y fiscalización ambiental.
- 6.2 Formula propuestas técnicas para el cumplimiento de los estándares ambientales.
- 6.3 Elabora informes técnicos en materia de emisiones, efluentes y residuos, y proponer su mejor disposición y/o mitigación.
- 6.4 Supervisa en todas las etapas del tratamiento de los residuos sólidos.
- 6.5 Propone alternativas para el control y prevención de la contaminación ambiental
- 6.6 Conoce y ejecuta los Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental, Seguridad y Salud Ocupacional, y Responsabilidad Social

#### 4. MALLA CURRICULAR

### MALLA CURRICULAR DE INGENIERÍA QUÍMICA



## 5. PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA QUÍMICA

### I CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
101	Introducción a la Ingeniería	OP	2	4	0	4	Ninguno	Ing. Química y Química
102	Química General I	ES	2	3	3	5	Ninguno	Química
103	Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos	EG	2	2	0	3	Ninguno	Lengua Nacional y Literatura
104	Introducción al Análisis Matemático	EG	2	4	0	4	Ninguno	Matemáticas
105	Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático	EG	1	4	0	3	Ninguno	Matemáticas
106	Desarrollo Personal	EG	2	2	0	3	Ninguno	Ciencias Psicológicas
107	Taller de Comunicación Eficaz	EG	0	2	0	1	Ninguno	Comunicación Social
	Taller de Deporte	EG	0	2	0		Ninguno	Ciencias de la Educación
	Taller de Teatro	EG	0	2	0		Ninguno	Filosofía y Arte
	Taller de Música	EG	0	2	0		Ninguno	Filosofía y Arte
	Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo	EG	0	2	0		Ninguno	Ciencias Psicológicas
<b>Total de créditos</b>						<b>23</b>		

### II CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
108	Química General II	ES	2	3	3	5	Química General I (102)	Química
109	Análisis Matemático	EG	2	4	0	4	Introducción al Análisis Matemático (104)	Matemáticas
110	Física General I	OP	2	2	2	4	Ninguno	Física
111	Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico	EG	2	2	0	3	Ninguno	Ciencias de la Educación
112	Sociedad, Cultura y Ecología	EG	1	4	0	3	Ninguno	Ciencias Sociales o Arqueología y Antropología
113	Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía	EG	2	2	0	3	Ninguno	Filosofía y Arte
114	Taller de Manejo de TIC	EG	0	2	0	1	Ninguno	Ingeniería de Sistemas
	Taller de Danzas Folclóricas	EG	0	2	0		Ninguno	Filosofía y Arte
	Taller de Deporte	EG	0	2	0		Ninguno	Ciencias de la Educación
	Taller de Música	EG	0	2	0		Ninguno	Filosofía y Arte
<b>Total de créditos</b>						<b>23</b>		

### III CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
115	Química Orgánica I	ES	1	2	4	4	Química General II (108)	Química
116	Fisicoquímica I	ES	2	2	2	4	Química General II (108) Análisis Matemático (109)	Química
117	Balance de Materia y Energía	ES	3	2	0	4	Análisis Matemático (109)	Ing. Química
118	Métodos Numéricos para Ingeniería Química	ES	3	2	0	4	Análisis Matemático (109)	Ing. Química
119	Física General II	EE	2	0	2	3	Física General I (110)	Física
120	Recursos Naturales (e)	EE	3	0	0	3	Ninguno	Química
<b>Total de créditos</b>						<b>22</b>		

#### IV CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
121	Química Orgánica II	ES	1	2	4	4	Química Orgánica I (115)	Química
122	Físicoquímica II	ES	2	2	2	4	Físicoquímica I (116)	Química
123	Química Inorgánica	ES	2	2	2	4	Química General II (108)	Química
124	Fenómenos de Transporte	ES	3	2	0	4	Balace de Materia y Energía (117) Métodos Numéricos para Ingeniería Química (118)	Ing. Química
125	Diseño Asistido por Computadora	EE	2	2	0	3	Ninguno	Ing. Industrial
126	Preparación Mecánica y Flotación de Minerales (e)	ES	2	0	2	3	Ninguno	Ing. Metalúrgica
127	Espectroscopía Molecular Aplicada (e)	ES	2	2	0	3	Química orgánica I (115)	Química
<b>Total de créditos</b>						<b>22</b>		

#### V CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
128	Materiales de Ingeniería	EE	3	0	0	3	Química Inorgánica (123)	Química
129	Termodinámica I	ES	3	2	0	4	Físicoquímica II (122)	Ing. Química
130	Transferencia de Calor	ES	3	2	0	4	Fenómenos de Transporte (124)	Ing. Química
131	Mecánica de Fluidos	ES	3	2	0	4	Fenómenos de Transporte (124)	Ing. Química
132	Electricidad Aplicada	EE	2	0	2	3	Física General I (110)	Física
133	Química Analítica	ES	2	0	4	4	Química General II (108)	Química
<b>Total de créditos</b>						<b>22</b>		

#### VICICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
134	Análisis Estadístico y Diseño de Experimentos	EE	3	2	0	4	Ninguno	Estadística
135	Termodinámica II	ES	3	2	0	4	Termodinámica I (129)	Ing. Química
136	Cinética y Catálisis	ES	3	2	0	4	Físicoquímica II (122)	Ing. Química
137	Laboratorio de Operaciones Unitarias I	ES	0	0	4	2	Mecánica de Fluidos (131) Transferencia de Calor (130)	Ing. Química
138	Transferencia de Masa I	ES	3	2	0	4	Fenómenos de Transporte (124)	Ing. Química
139	Análisis Químico Instrumental	ES	2	0	4	4	Química Analítica (133)	Química
<b>Total de créditos</b>						<b>22</b>		

#### VII CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
140	Tópicos Avanzados de Ingeniería*	ES	3	0	0	3	Ninguno	Ing. Química
141	Diseño de Reactores Químicos	ES	3	2	0	4	Cinética y Catálisis. (136) Termodinámica II (135)	Ing. Química
142	Procesos Industriales I	ES	2	2	2	4	Termodinámica II (135) Química Orgánica II (121)	Ing. Química
143	Microbiología Industrial*	ES	2	0	4	4	Ninguno	Ing. Química
144	Transferencia de Masa II	ES	3	2	0	4	Transferencia de Masa I (138)	Ing. Química
145	Procesos Unitarios Metalúrgicos (e)	ES	2	0	2	3	Preparación Mecánica y Flotación de Minerales (126)	Ing. Metalúrgica
<b>Total de créditos</b>						<b>22</b>		

\* Las experiencias curriculares 140 y 143 serán cursados únicamente por estudiantes del VII en adelante

### VIII CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
146	Laboratorio de Operaciones Unitarias II	ES	0	0	4	2	Transferencia de Masa I (138)	Ing. Química
147	Modelamiento, Simulación y Control de Procesos	ES	3	2	0	4	Diseño de Reactores Químicos (141) Transferencia de Masa II (144)	Ing. Química
148	Procesos Industriales II	ES	3	0	2	4	Procesos Industriales I (142)	Ing. Química
149	Bioprocesos	ES	3	2	2	5	Microbiología Industrial (143) Diseño de Reactores Químicos (141)	Ing. Química
150	Economía de Proyectos y Análisis de Costos**	EE	3	0	0	3	Ninguno	Ing. Química
151	Sistemas Integrados de Gestión (e)**	EE	3	0	0	3	Ninguno	Ing. Química
<b>Total de créditos</b>						<b>21</b>		

\*\* Las experiencias curriculares 150 y 151 serán cursados únicamente por estudiantes del VIII en adelante

### IX CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
152	Prácticas Pre-Profesionales	ES	0	20	0	10	160 créditos Aprobados	Ing. Química
153	Diseño de Plantas Químicas	ES	3	2	2	5	Modelamiento, Simulación y Control de Procesos (147) Procesos Industriales II (148) Economía de Proyectos y Análisis de Costos (150)	Ing. Química
154	Seminario de Tesis I	ES	2	2	0	3	Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico (111)	Ing. Química
155	Desarrollo y Evaluación de Proyectos	EE	2	2	0	3	Economía de Proyectos y Análisis de Costos (150)	Ing. Química
<b>Total de créditos</b>						<b>21</b>		

### X CICLO

N°	Curso	Tipo	Horas			Créd.	Prerrequisitos	Dpto.
			T	P	L			
156	Seminario de Tesis II	ES	2	2	0	3	Seminario de Tesis I (154) Análisis Estadístico y Diseño de Experimentos (134)	Ing. Química
157	Tratamiento de Aguas (e)	ES	2	0	2	3	Ninguno	Ing. Química
158	Industria de los Hidrocarburos (e)	ES	2	0	2	3	Ninguno	Ing. Química
159	Energía Renovable y Medio Ambiente (e)	ES	3	0	0	3	Ninguno	Ing. Química
160	Corrosión (e)	ES	2	0	2	3	Ninguno	Química
161	Tecnología del Azúcar (e)	ES	2	0	2	3	Ninguno	Ing. Química
162	Estudios de Impacto Ambiental y Análisis del Ciclo de Vida (e)	ES	2	0	2	3	Ninguno	Ing. Química
163	Industrialización de los Productos Naturales (e)	ES	2	0	2	3	Ninguno	Ing. Química
<b>Total de créditos</b>						<b>21</b>		

En el X ciclo el estudiante deberá llevar de manera obligatoria 6 experiencias curriculares electivas.

**Fuente:** Currículo del Programa de Estudios de Ingeniería Química 2018. Pág. 18-24.

**Ubicación:** Secretaría General / Unidad de Órganos de Gobierno: Documento físico y virtual.  
Dirección de Desarrollo Académico: Documento virtual.

Trujillo, septiembre de 2022