

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Química
Licenciatura en Química



Guía de Evaluación de la Unidad de Aprendizaje de
Probabilidad y Estadística

Elaboró: M. en P. E. Ana Margarita Arrizabalaga Reynoso Fecha: 15 de Julio de 2016

Fecha de aprobación

H. Consejo Académico
26 de Enero de 2017

H. Consejo de Gobierno
26 de Enero de 2017



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y actividades de evaluación	6
VII. Mapa curricular	15



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte	Facultad de Química								
Licenciatura	Química								
Unidad de aprendizaje	Probabilidad y Estadística	Clave							
Carga académica	1	3	4	5					
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos					
Período escolar en que se ubica	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Seriación	Ninguna		Diseño de Experimentos						
	UA Antecedente		UA Consecuente						

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)			

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

Formación común

Ingeniería Química 2015	<input type="checkbox"/>
Química en Alimentos 2015	<input checked="" type="checkbox"/>
Química Farmacéutica Biológica 2015	<input type="checkbox"/>

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje	<input type="text"/>
------------------------------	----------------------



II. Presentación de la guía de evaluación del aprendizaje

Se entiende por Evaluación al proceso sistemático de indagación y comprensión de la realidad educativa que pretende la emisión de un juicio de valor sobre la misma, orientado a la toma de decisiones y la mejora.

Conforme lo que establece el Artículo 89 del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la Guía de Evaluación del Aprendizaje es el documento normativo que contiene los criterios, instrumentos y procedimientos a emplear en los procesos de evaluación de los estudios realizados por los alumnos. Se caracteriza por:

- a) Servir de apoyo para la evaluación en el marco de la acreditación de los estudios, como referente para los alumnos y personal académico responsable de la evaluación.
- b) Es un documento normativo respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como con relación al plan y programas de estudio.

Es a través de la evaluación que el docente acredita el grado con el cual los estudiantes cuentan con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos en cada etapa formativa a fin de cumplir con las competencias requeridas en el perfil de egreso.

En este sentido es responsabilidad del docente realizar una evaluación objetiva y justa considerando tanto los objetivos de aprendizaje establecidos como el nivel de desempeño logrado por cada estudiante, a través de la valoración de los distintos productos de aprendizaje o evidencias que determine como necesarias a lo largo del proceso formativo en la unidad de aprendizaje correspondiente.

El diseño de la presente guía de evaluación se orienta a realizar las siguientes funciones:

- Identificar si los estudiantes cuentan con los conocimientos o habilidades necesarios para los nuevos aprendizajes.
- Mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, mediante la identificación de desviaciones y dificultades.
- Verificar el avance de los estudiantes según su desempeño, para ofrecer apoyo y estimular el esfuerzo.
- Facilitar los sistemas de apoyo que requiera el estudiante para alcanzar los niveles de logro deseados.

La evaluación será continua, a lo largo de toda la unidad de aprendizaje considerando la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Se realizará mediante la realización y entrega de trabajos parciales, de tipo independiente y colaborativo, que resultan evidencias derivadas de las actividades de aprendizaje planeadas en la Guía Pedagógica, así como mediante exámenes.



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Sustantivo
Área Curricular:	Físico Matemáticas
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional

Objetivos del programa educativo

Formar y capacitar profesionales de la Química con bases humanísticas, científicas y tecnológicas mediante el conocimiento y comprensión de los principios y fundamentos de las Matemáticas y las Ciencias Naturales para lograr las competencias propias de la Disciplina (Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica, y Fisicoquímica), y de la Química aplicada en cuatro posibles orientaciones (Química de Materiales, Química Sustentable, Química Computacional y Química Industrial); desarrollando habilidades superiores del pensamiento, para que aplicando las metodologías apropiadas sean capaces de resolver problemas inherentes a su profesión, reforzando actitudes y valores para que con ética y excelencia, promuevan su superación, la mejora de su entorno y como consecuencia se incremente la calidad de vida de los habitantes del país.

Intervenir y decidir en la evaluación, investigación, desarrollo, solución de problemas, aplicación y uso de tecnologías y métodos relacionados con:

- Garantizar la calidad de procesos de transformación de la materia, con énfasis en ciencia de materiales, ciencias ambientales, química computacional y/o en el campo industrial.
- Trabajar en forma autónoma con iniciativa y espíritu emprendedor, así como desarrollar una comunicación efectiva al participar en equipos de trabajo inter y multidisciplinarios para el logro de objetivos comunes, en beneficio de la sociedad y la preservación del ambiente.
- Aplicar los principios y fundamentos de las matemáticas, las ciencias naturales y de la disciplina -Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Analítica y Fisicoquímica-, y de la química aplicada en cuatro posibles orientaciones -Química de los Materiales, Química Sustentable, Química Computacional, o Química Industrial-.
- Desarrollar habilidades para el manejo de instrumentos y equipos que se utilizan en el campo de la química, comprometiéndose en el desempeño de su profesión con ética y excelencia.



Objetivos del Núcleo de Formación Sustantivo

Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Objetivos del área curricular o disciplinaria: Físico Matemáticas

Proporcionar conocimientos básicos de Matemáticas y Física para la comprensión y solución de modelos de las ciencias de alimentos, biológicas, farmacéuticas, ingenieriles y químicas, a través de aportar una herramienta para la solución de problemas (heurística) y un lenguaje que le permita al alumno comunicar adecuadamente ideas y conceptos propios de su formación profesional, incidiendo en el desarrollo de habilidades que favorezcan el pensamiento lógico deductivo, crítico, el autoaprendizaje, el manejo de instrumentos, material de laboratorio y software especializado.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje

Analizar el comportamiento de las variables aleatorias, a través de la inferencia estadística, con una visión orientada a la calidad en el trabajo, el respeto, la perseverancia y la tolerancia.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Estadística Descriptiva
<p>Objetivo</p> <p>Aplicar la Estadística Descriptiva a través de la organización, representación e interpretación de mediciones de un conjunto de datos correspondientes a un acontecimiento, apoyándose en el uso de software especializado, para la solución de diversas situaciones a lo largo de la cadena alimentaria, asegurando la disponibilidad de alimentos inocuos y de calidad.</p>
<p>Contenidos</p> <p>1.1.Introducción a la Estadística Descriptiva</p> <p>1.2.Conceptos básicos</p> <p> 1.2.1.Datos</p> <p> 1.2.2.Variable</p> <p> 1.2.3.Población</p> <p> 1.2.4.Universo</p> <p> 1.2.5.Muestra</p> <p>1.3.Variables Aleatorias</p> <p> 1.3.1.Cualitativas y Cuantitativas</p> <p> 1.3.2.Discretas y Continuas</p> <p>1.4.Organización de datos y distribuciones empíricas (distribuciones de frecuencias)</p> <p>1.5.Representaciones gráficas</p>



1.6.Descripción de datos con medidas numéricas

1.6.1.Medidas de Tendencia Central

1.6.2.Medidas de Variabilidad

1.6.3.Medidas de Posición

1.6.4. Medidas de Forma.

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
<p>A.7 El estudiante reúne las etapas de la solución del problema específico e integra todas las fases realizadas anteriormente para completar un Reporte de Estadística Descriptiva e inferir conclusiones. Concluye la elaboración del formulario.</p>	<p>Reporte estadístico del problema específico</p> <p>Formulario</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Escala de Rango</p>
<p>A.8 El estudiante realiza un reporte de la Práctica núm. 1 el cual debe incluir una base de datos capturada en Minitab y dos representaciones gráficas: una gráfica de pastel y un histograma.</p>	<p>Reporte de la Práctica núm. 1</p>	<p>Lista de Cotejo</p>
<p>A.9 El estudiante realiza un reporte de la Práctica núm. 2 el cual incluye una distribución de frecuencias y las medidas de tendencia central, de variabilidad, de posición y de forma de la base de datos.</p>	<p>Reporte de la Práctica núm. 2</p>	<p>Lista de Cotejo</p>



Unidad 3. Estimación Estadística

Objetivo

Deducir predicciones acerca de los parámetros poblacionales a través de calcular los estimadores estadísticos, puntuales y por intervalos, para inferir conclusiones confiables y tomar decisiones adecuadas y objetivas en la solución de problemas a lo largo de la cadena alimentaria, asegurando la disponibilidad de alimentos inocuos y de calidad.

Contenidos

- 3.1. Introducción a la Estimación Estadística
- 3.2. Conceptos básicos:
 - 3.2.1. Concepto de Estimador estadístico
 - 3.2.2. Concepto de Estimador no sesgado
 - 3.2.3. Concepto de Estimador eficiente
 - 3.2.4. Estimación puntual
 - 3.2.5. Estimación por intervalos
- 3.3. Estimadores para la media poblacional
- 3.4. Estimadores para la proporción poblacional
- 3.5. Estimadores para la varianza.

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
A.18 El estudiante resuelve una Serie de Ejercicios relacionados con el cálculo de estimadores estadísticos, puntuales y por intervalo; así como elabora un Formulario correspondiente al cálculo de estimadores estadísticos, con base en las indicaciones del docente.	Problemario Formulario	Problemas resueltos Escala de rango



Unidad 4. Inferencia Estadística

Objetivo

Aplicar la metodología de la Prueba de Hipótesis a través de estimar un parámetro poblacional a partir de datos muestrales, apoyándose en el uso de software especializado, para inferir conclusiones y tomar decisiones adecuadas y confiables en la solución de problemas a lo largo de la cadena alimentaria, asegurando la disponibilidad de alimentos inocuos y de calidad.

Contenidos

- 4.1.Introducción a la Inferencia Estadística
- 4.2.Metodología de la Prueba de Hipótesis
- 4.3.Prueba de Hipótesis con muestras grandes para
 - 4.3.1.Media poblacional
 - 4.3.2.Proporción poblacional
- 4.4.Prueba de Hipótesis con muestras pequeñas para
 - 4.4.1.Distribución t de Student
 - 4.4.2. Distribución χ^2 Chi Cuadrada.

Evaluación del aprendizaje

Actividad	Evidencia	Instrumento
<p>A.22 El estudiante resuelve una Serie de Ejercicios relacionados con la metodología de la prueba de hipótesis para la media y la proporción poblacional; así como elabora un Formulario correspondiente a la metodología de la prueba de hipótesis para muestras grandes, con base en las indicaciones del docente.</p>	<p>Problemario</p> <p>Formulario</p>	<p>Problemas resueltos</p> <p>Escala de rango</p>
<p>A.23 El estudiante resuelve una Serie de Ejercicios relacionados con la metodología de la prueba de hipótesis para la media y la varianza</p>	<p>Problemario</p>	<p>Problemas resueltos</p>



<p>poblacional a partir de muestras pequeñas; así como elabora un Formulario correspondiente a la metodología de la prueba de hipótesis para muestras pequeñas, con base en las indicaciones del docente.</p>	<p>Formulario</p>	<p>Escala de Rango</p>
<p>A.25 El estudiante realiza un reporte de la Práctica núm. 4 el cual debe incluir ejercicios de Prueba de Hipótesis para la media poblacional.</p>	<p>Reporte de la Práctica núm. 4</p>	<p>Lista de Cotejo</p>
<p>A.26 El estudiante realiza un reporte de la Práctica núm. 5 el cual debe incluir ejercicios de Prueba de Hipótesis para la proporción poblacional.</p>	<p>Reporte de la Práctica núm. 5</p>	<p>Lista de Cotejo</p>
<p>A.27 El estudiante realiza un reporte de la Práctica núm. 6 el cual debe incluir ejercicios de Prueba de Hipótesis a partir de una muestra pequeña para la media poblacional (Prueba t de Student).</p>	<p>Reporte de la Práctica núm. 6</p>	<p>Lista de Cotejo</p>
<p>A.28 El estudiante realiza un reporte de la Práctica núm. 7 el cual debe incluir ejercicios de</p>	<p>Reporte de la Práctica núm. 7</p>	<p>Lista de Cotejo</p>



Prueba de Hipótesis a partir de una muestra pequeña para la varianza poblacional (Prueba χ^2 Chi Cuadrada).		
--	--	--

Primera evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Unidad I. Estadística Descriptiva Reporte Estadístico Formulario	Lista de cotejo Escala de Rango	15%
Unidad II. Probabilidad y sus distribuciones Problemario Formulario	Lista de cotejo Escala de rango	15%
Examen Solución de Problemas	Respuesta de los Problemas del examen	70%
Calificación		100%

Segunda evaluación parcial

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Unidad 3. Estimación Estadística Problemario Formulario	Lista de Cotejo Escala de Rango	15%
Unidad 4. Inferencia Estadística Problemario Formulario	Lista de Cotejo Escala de Rango	15%
Examen Solución de Problemas	Respuesta de los problemas del examen	70%
Calificación		100%



Evaluación de Prácticas

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Reporte de la Práctica Núm. 1 Distribución de Frecuencias y Representaciones Gráficas	Lista de Cotejo	5%
Reporte de la Práctica Núm. 2 Obtención de Parámetros Estadísticos	Lista de Cotejo	5%
Reporte de la Práctica Núm. 3 Cálculo de Probabilidades	Lista de Cotejo	5%
Reporte de la Práctica Núm. 4 Prueba de Hipótesis para la Media Poblacional	Lista de Cotejo	5%
Reporte de la Práctica Núm. 5 Prueba de Hipótesis para la Proporción Poblacional	Lista de Cotejo	5%
Reporte de la Práctica Núm. 6 Prueba de Hipótesis para la Distribución t de Student	Lista de Cotejo	5%
Reporte de la Práctica Núm. 7 Prueba de Hipótesis para la Distribución χ^2 Cuadrada	Lista de Cotejo	5%
Examen Solución de Problemas	Problemas resueltos	65%
Calificación de la Práctica		100%

Evaluación Final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Primera Evaluación	Primer Parcial	40%
Segunda Evaluación	Segundo Parcial	40%
Promedio de Parciales	Subtotal	80%
Evaluación de Práctica	Evaluación Práctica	20%
Calificación Final		100%



Evaluación ordinaria final

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen Final	Problemas resueltos	100%

Evaluación extraordinaria

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen Extraordinario	Problemas resueltos	100%

Evaluación a título de suficiencia

Evidencia	Instrumento	Porcentaje
Examen a Título de Suficiencia	Problemas resueltos	100%



VII. Ubicación en el mapa curricular

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <tr><td>Cálculo Diferencial e Integral</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Algebra Lineal</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Mecánica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Materia, Estructura y Propiedades</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio Básico de Química</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Ciencia, Tecnología y Sociedad</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	Cálculo Diferencial e Integral	2	2	2	2	2	2	2	2	Algebra Lineal	2	2	2	2	2	2	2	2	Mecánica	2	2	2	2	2	2	2	2	Materia, Estructura y Propiedades	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio Básico de Química	2	2	2	2	2	2	2	2	Ciencia, Tecnología y Sociedad	2	2	2	2	2	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>Cálculo Avanzado</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química de Hidrocarburos y sus Derivados</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Electromagnetismo</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Termodinámica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Inorgánica Iónica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Biología</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Analítica Cualitativa</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	Cálculo Avanzado	2	2	2	2	2	2	2	2	Química de Hidrocarburos y sus Derivados	2	2	2	2	2	2	2	2	Electromagnetismo	2	2	2	2	2	2	2	2	Termodinámica	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Inorgánica Iónica	2	2	2	2	2	2	2	2	Biología	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Analítica Cualitativa	2	2	2	2	2	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>Ecuaciones Diferenciales</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química del Benceno y sus Derivados</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Química Orgánica Básica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Equilibrio de Fases</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Inorgánica Covalente</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Elementos Representativos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Analítica Cuantitativa</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Reacciones en Solución</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	Ecuaciones Diferenciales	2	2	2	2	2	2	2	2	Química del Benceno y sus Derivados	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Química Orgánica Básica	2	2	2	2	2	2	2	2	Equilibrio de Fases	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Inorgánica Covalente	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Elementos Representativos	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Analítica Cuantitativa	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Reacciones en Solución	2	2	2	2	2	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>Metodología de la Investigación</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Orgánica del Grupo Carbonilo</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Fisicoquímica Básica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Fisicoquímica de Sistemas Coloidales</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Inorgánica de Coordinación</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Microbiología</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Métodos Electroanalíticos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	Metodología de la Investigación	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Orgánica del Grupo Carbonilo	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Fisicoquímica Básica	2	2	2	2	2	2	2	2	Fisicoquímica de Sistemas Coloidales	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Inorgánica de Coordinación	2	2	2	2	2	2	2	2	Microbiología	2	2	2	2	2	2	2	2	Métodos Electroanalíticos	2	2	2	2	2	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>Probabilidad y Estadística</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Orgánica Heteroalifática</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Síntesis de Compuestos Orgánicos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Cinética y Catálisis</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Organometálica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Elementos de Transición y Organometálicos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Métodos Analíticos Ópticos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	Probabilidad y Estadística	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Orgánica Heteroalifática	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Síntesis de Compuestos Orgánicos	2	2	2	2	2	2	2	2	Cinética y Catálisis	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Organometálica	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Elementos de Transición y Organometálicos	2	2	2	2	2	2	2	2	Métodos Analíticos Ópticos	2	2	2	2	2	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>Diseño de Experimentos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Química Orgánica Heterocíclica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Síntesis de Compuestos Heterocíclicos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Electroquímica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Optativa 1, Integral de Acreditación</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Bioquímica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Métodos Analíticos Electroanalíticos</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Análisis Instrumental</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	Diseño de Experimentos	2	2	2	2	2	2	2	2	Química Orgánica Heterocíclica	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Síntesis de Compuestos Heterocíclicos	2	2	2	2	2	2	2	2	Electroquímica	2	2	2	2	2	2	2	2	Optativa 1, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2	Bioquímica	2	2	2	2	2	2	2	2	Métodos Analíticos Electroanalíticos	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Análisis Instrumental	2	2	2	2	2	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>Seguridad e Higiene Ocupacional</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Integral de Fisicoquímica</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Termodinámica Aplicada</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Optativa 1, Integral</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Optativa 2, Integral de Acreditación</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Optativa 3, Integral de Acreditación</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Laboratorio de Especialidad</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Métodos Analíticos de Separación</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Liderazgo</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Optativa 1, Sustantivo</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Optativa 2, Sustantivo</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	Seguridad e Higiene Ocupacional	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Integral de Fisicoquímica	2	2	2	2	2	2	2	2	Termodinámica Aplicada	2	2	2	2	2	2	2	2	Optativa 1, Integral	2	2	2	2	2	2	2	2	Optativa 2, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2	Optativa 3, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2	Laboratorio de Especialidad	2	2	2	2	2	2	2	2	Métodos Analíticos de Separación	2	2	2	2	2	2	2	2	Liderazgo	2	2	2	2	2	2	2	2	Optativa 1, Sustantivo	2	2	2	2	2	2	2	2	Optativa 2, Sustantivo	2	2	2	2	2	2	2	2	<table border="1"> <tr><td>Optativa 4, Integral de Acreditación</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>Práctica Profesional</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr> </table>	Optativa 4, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2	Práctica Profesional	30	30	30	30	30	30	30	30
Cálculo Diferencial e Integral	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Algebra Lineal	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Mecánica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Materia, Estructura y Propiedades	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio Básico de Química	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ciencia, Tecnología y Sociedad	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Cálculo Avanzado	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química de Hidrocarburos y sus Derivados	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Electromagnetismo	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Termodinámica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Inorgánica Iónica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Biología	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Analítica Cualitativa	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Ecuaciones Diferenciales	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química del Benceno y sus Derivados	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Química Orgánica Básica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Equilibrio de Fases	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Inorgánica Covalente	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Elementos Representativos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Analítica Cuantitativa	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Reacciones en Solución	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Metodología de la Investigación	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Orgánica del Grupo Carbonilo	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Fisicoquímica Básica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Fisicoquímica de Sistemas Coloidales	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Inorgánica de Coordinación	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Microbiología	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Métodos Electroanalíticos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Probabilidad y Estadística	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Orgánica Heteroalifática	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Síntesis de Compuestos Orgánicos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Cinética y Catálisis	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Organometálica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Elementos de Transición y Organometálicos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Métodos Analíticos Ópticos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Diseño de Experimentos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Química Orgánica Heterocíclica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Síntesis de Compuestos Heterocíclicos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Electroquímica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Optativa 1, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Bioquímica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Métodos Analíticos Electroanalíticos	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Análisis Instrumental	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Seguridad e Higiene Ocupacional	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Integral de Fisicoquímica	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Termodinámica Aplicada	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Optativa 1, Integral	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Optativa 2, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Optativa 3, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Laboratorio de Especialidad	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Métodos Analíticos de Separación	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Liderazgo	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Optativa 1, Sustantivo	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Optativa 2, Sustantivo	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Optativa 4, Integral de Acreditación	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Práctica Profesional	30	30	30	30	30	30	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<table border="1"> <tr><td>HT 10</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr> <tr><td>TR 28</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>CR 38</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td></tr> </table>	HT 10	18	18	18	18	18	18	18	18	TR 28	30	30	30	30	30	30	30	30	CR 38	44	44	44	44	44	44	44	44	<table border="1"> <tr><td>HT 18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr> <tr><td>TR 30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>CR 44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td></tr> </table>	HT 18	18	18	18	18	18	18	18	18	TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30	CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44	<table border="1"> <tr><td>HT 10+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td></tr> <tr><td>TR 28+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td></tr> <tr><td>CR 38+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td></tr> </table>	HT 10+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	TR 28+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	CR 38+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	<table border="1"> <tr><td>HT 18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr> <tr><td>TR 30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>CR 44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td></tr> </table>	HT 18	18	18	18	18	18	18	18	18	TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30	CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44	<table border="1"> <tr><td>HT 12+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td><td>18+2</td></tr> <tr><td>TR 28+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td><td>30+2</td></tr> <tr><td>CR 38+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td><td>44+2</td></tr> </table>	HT 12+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	TR 28+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	CR 38+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	<table border="1"> <tr><td>HT 12</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr> <tr><td>TR 30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>CR 44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td></tr> </table>	HT 12	18	18	18	18	18	18	18	18	TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30	CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44	<table border="1"> <tr><td>HT 12</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td><td>18</td></tr> <tr><td>TR 30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td><td>30</td></tr> <tr><td>CR 44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td><td>44</td></tr> </table>	HT 12	18	18	18	18	18	18	18	18	TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30	CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
HT 10	18	18	18	18	18	18	18	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TR 28	30	30	30	30	30	30	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CR 38	44	44	44	44	44	44	44	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
HT 18	18	18	18	18	18	18	18	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
HT 10+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TR 28+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CR 38+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
HT 18	18	18	18	18	18	18	18	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
HT 12+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2	18+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TR 28+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2	30+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CR 38+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2	44+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
HT 12	18	18	18	18	18	18	18	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
HT 12	18	18	18	18	18	18	18	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
TR 30	30	30	30	30	30	30	30	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
CR 44	44	44	44	44	44	44	44	44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

* Unidad de Aprendizaje Integrativa Profesional
 - Las cargas horarias de las Unidades de Aprendizaje de Inglés 5, 6, 7 y 8 de la presente licenciatura, no aparecerán en la distribución por periodos, ni en su representación gráfica en el mapa curricular, a razón de no incrementar el número de horas marcadas por el Organismo Acreditador en el Área de Ciencias Básicas, y porque el alumno/a puede cursarlas en la Facultad de Química, en otras dependencias de la propia UAEM (CELE o CLIC) o en instituciones particulares.

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9																																																																												
OPTATIVAS				<table border="1"> <tr><td>Autocrecimiento e Identidad</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Comunicación de la Química</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Desarrollo de Habilidades del Pensamiento</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Autocrecimiento e Identidad	3	0	6	Comunicación de la Química	3	0	6	Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Filosofía de la Ciencia</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Formación en Valores</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Relaciones Humanas</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Filosofía de la Ciencia	3	0	6	Formación en Valores	3	0	6	Relaciones Humanas	3	0	6		<table border="1"> <tr><td>Administración</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Control de Calidad</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Economía Sustentable</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Bioinorgánica</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Bioquímica Avanzada</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Espectroscopia Aplicada</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Métodos Numéricos</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Administración	3	0	6	Control de Calidad	3	0	6	Economía Sustentable	3	0	6	Bioinorgánica	3	0	6	Bioquímica Avanzada	3	0	6	Espectroscopia Aplicada	3	0	6	Métodos Numéricos	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Estadística Aplicada</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Informática Aplicada a la Química</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Normatividad Aplicada a la Química</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Química Ambiental</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Tendencias en Química</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>Técnicas de Caracterización Avanzada</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Estadística Aplicada	3	0	6	Informática Aplicada a la Química	3	0	6	Normatividad Aplicada a la Química	3	0	6	Química Ambiental	3	0	6	Tendencias en Química	3	0	6	Técnicas de Caracterización Avanzada	3	0	6	
	Autocrecimiento e Identidad	3	0	6																																																																																	
	Comunicación de la Química	3	0	6																																																																																	
	Desarrollo de Habilidades del Pensamiento	3	0	6																																																																																	
	Filosofía de la Ciencia	3	0	6																																																																																	
	Formación en Valores	3	0	6																																																																																	
	Relaciones Humanas	3	0	6																																																																																	
	Administración	3	0	6																																																																																	
	Control de Calidad	3	0	6																																																																																	
	Economía Sustentable	3	0	6																																																																																	
Bioinorgánica	3	0	6																																																																																		
Bioquímica Avanzada	3	0	6																																																																																		
Espectroscopia Aplicada	3	0	6																																																																																		
Métodos Numéricos	3	0	6																																																																																		
Estadística Aplicada	3	0	6																																																																																		
Informática Aplicada a la Química	3	0	6																																																																																		
Normatividad Aplicada a la Química	3	0	6																																																																																		
Química Ambiental	3	0	6																																																																																		
Tendencias en Química	3	0	6																																																																																		
Técnicas de Caracterización Avanzada	3	0	6																																																																																		
Química de los Aluminos						<table border="1"> <tr><td>Química de Materiales</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Química de Materiales	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Polímeros</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Polímeros	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Cerámicos</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Cerámicos	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Materiales Compuestos</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Materiales Compuestos	3	0	6																																																												
Química de Materiales	3	0	6																																																																																		
Polímeros	3	0	6																																																																																		
Cerámicos	3	0	6																																																																																		
Materiales Compuestos	3	0	6																																																																																		
Química Sustentable						<table border="1"> <tr><td>Química Sustentable</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Química Sustentable	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Reacciones Químicas Sustentables</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Reacciones Químicas Sustentables	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Química Sustentable Industrial</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Química Sustentable Industrial	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Aplicaciones de Química Sustentable</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Aplicaciones de Química Sustentable	3	0	6																																																												
Química Sustentable	3	0	6																																																																																		
Reacciones Químicas Sustentables	3	0	6																																																																																		
Química Sustentable Industrial	3	0	6																																																																																		
Aplicaciones de Química Sustentable	3	0	6																																																																																		
Química Industrial						<table border="1"> <tr><td>Procesos Químicos Industriales</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Procesos Químicos Industriales	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Administración de Procesos</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Administración de Procesos	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Sistemas de Calidad</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Sistemas de Calidad	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Industria Química en México</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Industria Química en México	3	0	6																																																												
Procesos Químicos Industriales	3	0	6																																																																																		
Administración de Procesos	3	0	6																																																																																		
Sistemas de Calidad	3	0	6																																																																																		
Industria Química en México	3	0	6																																																																																		
Química Computacional						<table border="1"> <tr><td>Teoría Cuántica</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Teoría Cuántica	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Diseño y Reactividad Molecular</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Diseño y Reactividad Molecular	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Aplicaciones de Modelado Molecular</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Aplicaciones de Modelado Molecular	3	0	6	<table border="1"> <tr><td>Diseño Computacional de Fármacos</td><td>3</td><td>0</td><td>6</td></tr> </table>	Diseño Computacional de Fármacos	3	0	6																																																												
Teoría Cuántica	3	0	6																																																																																		
Diseño y Reactividad Molecular	3	0	6																																																																																		
Aplicaciones de Modelado Molecular	3	0	6																																																																																		
Diseño Computacional de Fármacos	3	0	6																																																																																		

Nota: La representación de las UA optativas por orden alfabético en el presente mapa es sólo una representación, sin embargo su oferta dependerá de la planeación académica y de la elección del alumno.