

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



Guía Pedagógica:
Filosofía de la Ciencia

Elaboró: Dra. Guadalupe Mirella Maya López
Dra. Martha Díaz Flores Fecha: 17/08/2018

Fecha de
aprobación

H. Consejo Académico
17/08/2018

H. Consejo de Gobierno
17/08/2018



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	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 su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	17
VIII. Mapa curricular	18



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte	Facultad de Química								
Licenciatura	Química								
Unidad de aprendizaje	Filosofía de la Ciencia		Clave						
Carga académica	3	0	3	6					
	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		Ninguna						
	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)	<input type="text"/>		

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 pedagógica

Como indica el Artículo 87 del Reglamento de Estudios Profesionales, “la guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y que no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

El diseño de esta guía pedagógica responde al Modelo Educativo de la Facultad de Química, en el sentido de ofrecer un modelo de enseñanza centrado en el aprendizaje y en el desarrollo de habilidades, actitudes y valores que brinde a los estudiantes la posibilidad de desarrollar su capacidad de analizar la evolución de las teorías científicas y su confrontación a partir de nuevos descubrimientos y del rompimiento de paradigmas.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían proceso de enseñanza aprendizaje de esta UA, tienen como referente la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza la persona que aprende a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación de un facilitador que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos contextualizando el conocimiento.

Por tanto la selección de métodos, estrategias y recursos de enseñanza aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios:

- El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes.
- La activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender.
- Proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.
- Facilitar la búsqueda de significados y la interpretación mediada de los contenidos de aprendizaje mediante la organización de actividades colaborativas.
- Favorecer la contextualización de los contenidos de aprendizaje mediante la realización de actividades prácticas, investigativas y creativas.

Los métodos, técnicas, estrategias y recursos didácticos que integran las secuencias didácticas tienen el propósito de crear diferentes situaciones de aprendizaje para facilitar la adquisición, integración y transferencia de los aprendizajes. La combinación de escenarios y recursos tiene la finalidad de crear ambientes de aprendizaje que estimulen aprendizajes significativos.

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

Núcleo de formación: **Básico**

Área Curricular: **Administrativa, Social y Humanística**

Carácter de la UA: **Optativa Básica**



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: Básico

Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.



Objetivos del área curricular o disciplinaria Administrativa, Social y Humanística

Participar en la formación humanista de los profesionales de la Química a través de proveerlos de principios para desempeñarse adecuadamente en ambientes organizacionales que busquen la optimización de los recursos, procurando siempre la calidad, la aplicación de preceptos éticos y de desarrollo social equitativo y sostenible, para la producción y transmisión de saberes responsables durante su desarrollo profesional y personal.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje

Analizar el desarrollo histórico de la ciencia, así como una adecuada valoración de su impacto social y ambiental, considerando el fenómeno científico en toda su complejidad, estudiando sus diversas dimensiones y contextos.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Introducción a la filosofía de la ciencia
Objetivo: Identificar la relación que se establece entre Ciencia y Filosofía
Contenidos: 1.1 Conceptos 1.1.1. Conocimiento 1.1.2. Epistemología 1.1.3. Filosofía 1.1.4. Ciencia 1.1.5. Filosofía de la ciencia 1.2. Las ciencias en la filosofía 1.3. Los inicios de la filosofía de las ciencias
Métodos, estrategias y recursos educativos
Métodos de enseñanza: <ul style="list-style-type: none">• Método simbólico o verbalístico• Método lógico• Método activo• Método analógico• Método colectivo• Método mixto de trabajo Técnicas: <ul style="list-style-type: none">• Encuadre• Técnica expositiva Estrategias de enseñanza aprendizaje:



- Organizador previo
- Mapa cognitivo

Recursos educativos:

- Diapositivas
- Proyector
- Preguntas guía
- Material bibliográfico
- Webgrafía

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>Presentación del docente Dinámica grupal: El docente aplica una dinámica para promover la integración.9 Encuadre: presenta: objetivo, secuencia de contenidos, forma de trabajo y criterios de evaluación. A1. Revisar el programa, exponer dudas para establecer acuerdos grupales. Evaluación diagnóstica: aplica cuestionario de exploración. A2. Resolver el cuestionario de exploración. Comentar el contenido del cuestionario como referente para el desarrollo del curso.</p>	<p>A3. Realizar búsqueda documental previa a la sesión con el apoyo de preguntas guía. Exposición: presentar el tema para mostrar diferentes definiciones. A4. Elaborar un mapa conceptual</p>	<p>Síntesis: para integrar los conceptos revisados. A5. Elaborar una síntesis.</p>
(1 hora)	(2 horas)	(1 hora)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
Aula	<p>Programa de estudios Cuestionario Material bibliográfico y/o webgráfico Pizarrón Proyector Diapositivas</p>



Unidad 2. ¿Qué significa ‘conocer’?		
Objetivo: Examinar las diferencias entre crear, investigar y conocimiento como las aportaciones que permiten llegar a conceptualizar a la ciencia “normal”		
Contenidos: 2.1 ¿Cómo se crea e investiga? 2.2 ¿Hasta dónde llega el campo de conocimiento? 2.3 La naturaleza de la ciencia ‘normal’		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Métodos de enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> • Método simbólico o verbalístico • Método lógico • Método activo • Método analógico • Método colectivo • Método mixto de trabajo Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas • Lectura comentada Estrategias de enseñanza aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Pistas tipográficas • Cuadro comparativo Recursos educativos: <ul style="list-style-type: none"> • Internet • Dispositivos móviles • Textos impresos • Material bibliográfico • Webgrafía 		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Lluvia de ideas El profesor solicitará a los alumnos traer material bibliográfico para trabajar en clase.	A6. El alumno traerá material de trabajo indicado por el profesor Lectura comentada: el profesor dará indicaciones para trabajo individual, con las preguntas guía, ¿Cómo se crea?, ¿Cómo se	Positivo, negativo interesante: Para identificar las percepciones del grupo respecto al trabajo realizado. A10. Elaborar síntesis



	<p>investiga? ¿Qué es el conocimiento? ¿Hasta dónde llega el campo del conocimiento?</p> <p>A7. Reconocerán pistas gráficas que les indiquen los elementos importantes del texto.</p> <p>A8. Elaborar cuadro con semejanzas y diferencias entre crear, investigar y conocimiento</p> <p>A9. Integrar equipos de trabajo; discutir sobre la naturaleza de la ciencia 'normal' y llevarlo a Plenaria</p>	
(1 hora)	(6 horas)	(1 hora)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula		Material bibliográfico y/o webgráfico

Unidad 3. Teoría general del conocimiento
<p>Objetivo: Analizar el origen y desarrollo del concepto Epistemología en su contexto filosófico</p>
<p>Contenidos:</p> <p>3.1. La posibilidad del conocimiento. Dogmatismo, escepticismo y pragmatismo</p> <p>3.2. El origen del conocimiento. Apriorismo, empirismo y racionalismo</p> <p>3.3 La esencia del conocimiento.</p> <p> 3.3.1. Objetivismo vs. Subjetivismo.</p> <p> 3.3.2. Idealismo vs. Realismo</p> <p>3.4. Las especies del conocimiento.</p> <p>3.5. La intuición y el criterio de verdad</p>
Métodos, estrategias y recursos educativos
<p>Métodos de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método simbólico o verbalístico • Método lógico • Método activo • Método analógico <p>Técnicas:</p>



- Interrogatorio
- Técnica expositiva
- Lectura comentada

Estrategias de enseñanza aprendizaje:

- Cuadro comparativo
- Mapa cognitivo
- Cuestionario

Recursos educativos:

- Diapositivas
- Proyector
- Preguntas guía
- Internet
- Dispositivos móviles
- Material bibliográfico
- Webgrafía

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<p>El docente aplica un cuestionario de exploración. A11. Resolver el cuestionario de exploración. El docente resolverá dudas</p>	<p>Exposición: presentar el tema para mostrar la posibilidad del conocimiento a partir del dogmatismo, el escepticismo y el pragmatismo. A12. Elaborar un cuadro comparativo Exposición: presentar el tema para mostrar el origen del conocimiento a partir del apriorismo, el empirismo y el racionalismo. A13. Elaborar mapa conceptual del tema Exposición: presentar el tema para mostrar la esencia del conocimiento y las diferencias entre objetivismo y subjetivismo; e idealismo y realismo. A14. Elaborar cuadro comparativo</p>	<p>Síntesis: para integrar los conceptos revisados. A16. Elaborar síntesis</p>



	Lectura comentada: el profesor presentará cuestionario (preguntas guía) para trabajo individual sobre las especies del conocimiento, la intuición y el criterio de verdad. A15. Contestar cuestionario	
(1 hora)	(6 horas)	(1 hora)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula		Material bibliográfico y/o webgráfico Pizarrón Proyector Diapositivas Cuestionario

Unidad 4. ¿Una filosofía científica?
Objetivo: Reconocer la naturaleza de la filosofía de la ciencia entendida como la investigación sobre la naturaleza del conocimiento científico y la práctica científica a través de las aportaciones de los filósofos.
Contenidos: 4.1. El círculo de Viena 4.2. La nueva lógica 4.3. Verificación y significación 4.4. “Eliminar la metafísica” 4.5. Depurar el lenguaje de la ciencia
Métodos, estrategias y recursos educativos
Métodos de enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> • Método simbólico o verbalístico • Método lógico • Método activo • Método analógico • Método mixto de trabajo Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Técnica expositiva Estrategias de enseñanza aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro sinóptico



<ul style="list-style-type: none"> • Cuadro comparativo • Mapa cognitivo <p>Recursos educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Proyector • Internet • Dispositivos móviles • Textos impresos • Material bibliográfico • Webgrafía 		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Lluvia de ideas	<p>Exposición: presentar el tema para mostrar las aportaciones del círculo de Viena, la nueva lógica y las diferencias entre verificación y significación</p> <p>A17. Elaborar un cuadro sinóptico</p> <p>Exposición: presentar el tema para explicar la expresión “eliminar la metafísica” y el proceso para depurar el lenguaje de la ciencia.</p> <p>A18. Elaborar mapa conceptual de los temas.</p>	<p>Positivo, negativo interesante: Para identificar las percepciones del grupo respecto al trabajo realizado.</p> <p>A19. Elaborar cuadro comparativo</p>
(1 hora)	(6 horas)	(1 hora)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula	Diapositivas Proyector Internet Dispositivos móviles Textos impresos Material bibliográfico Webgrafía	



Unidad 5. De las ideas y del conocimiento		
Objetivo: Identificar y diferenciar el alcance la realidad y la verdad del conocimiento y su influencia en la formación del espíritu científico.		
Contenidos: 5.1. Alcance, realidad y verdad del conocimiento 5.2. La formación del espíritu científico		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Métodos de enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> • Método simbólico o verbalístico • Método lógico • Método activo • Método analógico • Método colectivo • Método mixto de trabajo Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Encuadre • Técnica expositiva • Debate Estrategias de enseñanza aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Organizador previo • Mapa cognitivo Recursos educativos: <ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Proyector • Preguntas guía • Internet • Dispositivos móviles • Textos impresos • Material bibliográfico • Webgrafía 		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Lluvia de ideas	Exposición: presentar el tema para identificar y diferenciar el alcance, la realidad y la verdad del conocimiento; y su	Positivo, negativo interesante: identificar las percepciones del grupo respecto al trabajo realizado.



	influencia en el espíritu científico. A20. Elaborar un mapa conceptual	A21. Elaborar cuadro comparativo
(1 hora)	(2 horas)	(1 hora)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
Aula		Material bibliográfico y/o webgráfico Pizarrón Proyector Diapositivas

Unidad 6. De la filosofía de las ciencias a las ciencias del pensamiento
Objetivo: Reconocer la evolución de las corrientes positivistas a la filosofía de las ciencias y de ahí a las ciencias del pensamiento
Contenidos: 6.1. ¿Lógica o metodología de las ciencias? 6.2. Metodología refinada: Lakatos 6.3. La metodología en proceso: Feyerabend
Métodos, estrategias y recursos educativos
Métodos de enseñanza: <ul style="list-style-type: none"> • Método simbólico o verbalístico • Método lógico • Método activo • Método analógico • Método colectivo • Método mixto de trabajo Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Lluvia de ideas • Lectura comentada Estrategias de enseñanza aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Cuadro comparativo Recursos educativos: <ul style="list-style-type: none"> • Textos impresos • Material bibliográfico • Webgrafía



Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Activar conocimientos previos	<p>A22. El alumno traerá material de trabajo indicado por el profesor</p> <p>Lectura comentada: el profesor dará indicaciones para trabajo individual, con preguntas guía</p> <p>A23. Elaborar cuadro con semejanzas y diferencias entre lógica, metodología de las ciencias, metodología refinada y metodología en proceso.</p>	<p>Positivo, negativo interesante: identificar las percepciones del grupo respecto al trabajo realizado.</p> <p>A24. Elaborar cuadro comparativo</p>
(1 hora)	(6 horas)	(1 hora)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula	Textos impresos Material bibliográfico Webgrafía	

Unidad 7. Paradigmas, descubrimientos y teorías científicas
<p>Objetivo: Analizar la evolución de las teorías científicas y su confrontación a partir de nuevos descubrimientos y del rompimiento de paradigmas.</p>
<p>Contenidos:</p> <p>7.1. Paradigmas 7.2. Descubrimientos 7.3. Teorías científicas</p>
Métodos, estrategias y recursos educativos
<p>Métodos de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Método simbólico o verbalístico • Método lógico • Método activo • Método analógico • Método mixto de trabajo



<ul style="list-style-type: none"> Método colectivo <p>Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Activar conocimientos previos Lectura comentada <p>Estrategias de enseñanza aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuadro comparativo Mapa cognitivo <p>Recursos educativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Textos impresos Material bibliográfico Webgrafía 		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre
Lluvia de ideas	<p>A25. El alumno traerá material de trabajo indicado por el profesor Lectura comentada: el profesor dará indicaciones para trabajo individual, con preguntas guía.</p> <p>A26. Elaborar mapa mental con relaciones entre: teorías científicas, descubrimientos y paradigmas.</p>	<p>Positivo, negativo interesante: Para identificar las percepciones del grupo respecto al trabajo realizado.</p> <p>A27. Integrar equipos de trabajo; discutir sobre teorías científicas, descubrimientos y paradigmas para llevar a Plenaria A30. Elaborar cuadro comparativo</p>
(1 hora)	(6 horas)	(1 hora)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
Aula	Textos impresos Material bibliográfico Webgrafía	



VII. Acervo bibliográfico

Básico

- Bachelard, G. (1997) *La formación del espíritu científico*, México: Siglo XXI.
- Cereijido, M. (2005) *Ciencia sin seso*, México: Siglo XXI.
- Hessen, J. (2007) *Teoría del conocimiento*, México: Porrúa.
- Hume, D. (2005) *Tratado de la naturaleza humana*, México: Porrúa.
- Kuhn, T. S. (2004) *La estructura de las revoluciones científicas*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Lecourt, D. (2005) *La filosofía de las ciencias*, Toluca: UAEM.
- Okasha, S. (2007) *Una brevísima introducción a la Filosofía de la Ciencia*, México: Océano.
- Popper, K. R. (2001) *Conocimiento objetivo*, Madrid: Tecnos.
- Verneaux, R. (1999) *Epistemología general o Crítica del conocimiento (10ª Ed.)*, Barcelona: Herder.

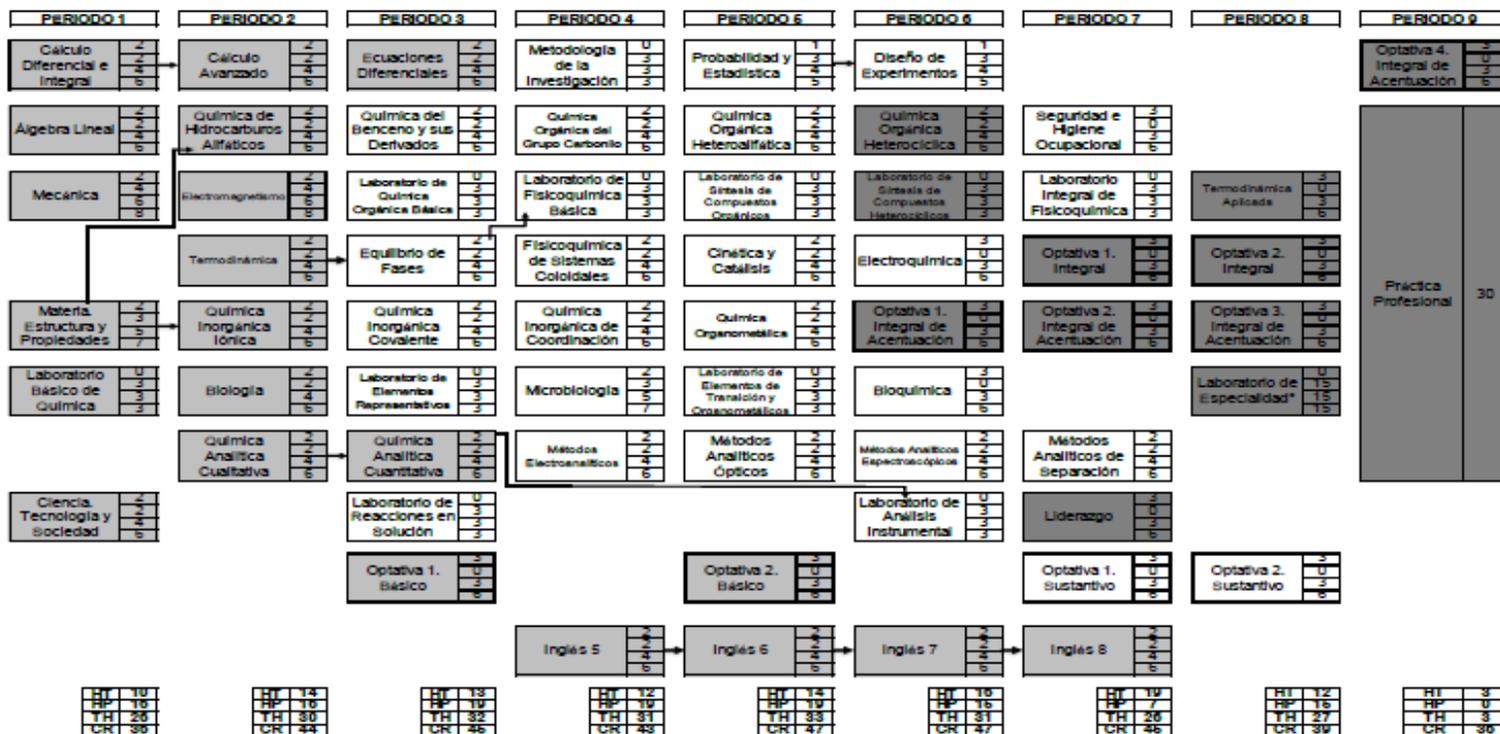
Complementario

- Bunge, M. (2004) *Epistemología (4ª. Ed.)*, México: Siglo XXI.
- Cortés, J. y Morato, A. (2004) *Diccionario de Filosofía*, Barcelona: Herder.
- Hacyan, S. (2002) *Cuando la ciencia nos alcance*, México: SEP, FCE, CONACYT.
- Moya, E. (2001) *Conocimiento y verdad. La epistemología crítica de K. R. Popper*. Barcelona: Biblioteca Nueva.
- Rodríguez, G. A. (1999) *Hacia una Epistemología integral*, Toluca: UAEM.



VIII. Mapa curricular

Mapa curricular de la Licenciatura en Química 2015



Práctica Profesional 30

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	UH: Horas Teóricas HP: Horas Prácticas YH: Total de Horas CR: Créditos
-----------------------	---

11 Líneas de selección →

- Obligatorio Núcleo Básico
- Obligatorio Núcleo Sustantivo
- Obligatorio Núcleo Integral
- Optativo Núcleo Básico
- Optativo Núcleo Sustantivo
- Optativo Núcleo Integral

PARAMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico cursar y acreditar 19 UA	UH: 25 HP: 24 YH: 24 CR: 12	Núcleo Básico acreditar 2 UA	UH: 6 HP: 0 YH: 6 CR: 3	Total del Núcleo Básico 21 UA para cubrir 126 créditos	
Núcleo Sustantivo cursar y acreditar 28 UA	UH: 39 HP: 54 YH: 101 CR: 14	Núcleo Sustantivo acreditar 2 UA	UH: 6 HP: 0 YH: 6 CR: 3	Total del Núcleo Sustantivo 30 UA para cubrir 152 créditos	
Núcleo Integral cursar y acreditar 8 UA + 1 Práctica Profesional	UH: 6 HP: 20 YH: 25 CR: 5	Núcleo Integral acreditar 2 UA	UH: 6 HP: 0 YH: 6 CR: 3	Total del Núcleo Integral 11 UA + 1 Práctica Profesional para cubrir 102 créditos	
		Núcleo Integral acreditar 4 UA de Acentuación	UH: 12 HP: 0 YH: 12 CR: 6		

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

UA Obligatorias	52 UA + 1 Actividad Académica
UA Optativas	10
UA 3 Acreditadas	52 UA + 1 Actividad Académica
Créditos	362

* Unidad de Aprendizaje Integrativa Profesional



	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	
OPTATIVAS			Autoconocimiento e Identidad 3 0 3 6		Filosofía de la Ciencia 3 0 3 6		Administración 3 0 3 6	Estadística Aplicada 3 0 3 6		
			Comunicación de la Química 3 0 3 6		Formación en Valores 3 0 3 6		Control de Calidad 3 0 3 6	Informática Aplicada a la Química 3 0 3 6		
			Desarrollo de Habilidades del Pensamiento 3 0 3 6		Relaciones Humanas 3 0 3 6		Economía Sustentable 3 0 3 6	Normatividad Aplicada a la Química 3 0 3 6		
							Bioinorgánica 3 0 3 6	Química Ambiental 3 0 3 6		
							Bioquímica Avanzada 3 0 3 6	Tendencias en Química 3 0 3 6		
							Espectroscopía Aplicada 3 0 3 6	Técnicas de Caracterización Avanzada 3 0 3 6		
							Métodos Numéricos 3 0 3 6			
							Química de Materiales 3 0 3 6	Polímeros 3 0 3 6	Cerámicos 3 0 3 6	Materiales Compuestos 3 0 3 6
									Caracterización de Materiales 3 0 3 6	Nanomateriales 3 0 3 6
							Química Sustentable 3 0 3 6	Reacciones Químicas Sustentables 3 0 3 6	Química Sustentable Industrial 3 0 3 6	Aplicaciones de Química Sustentable 3 0 3 6
Química de los Materiales										
Química Sustentable								Impacto Ambiental 3 0 3 6	Gestión Ambiental 3 0 3 6	
Química Industrial						Procesos Químicos Industriales 3 0 3 6	Administración de Procesos 3 0 3 6	Sistemas de Calidad 3 0 3 6	Industria Química en México 3 0 3 6	
Química Computacional								Bioprocesos Industriales 3 0 3 6	Innovación y Gestión Industrial 3 0 3 6	
						Teoría Cuántica 3 0 3 6	Diseño y Reactividad Molecular 3 0 3 6	Aplicaciones del Modelado Molecular 3 0 3 6	Diseño Computacional de Fármacos 3 0 3 6	
								Simulación de Procesos 3 0 3 6	Dinámica Molecular 3 0 3 6	

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