



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Universidad Autónoma del Estado de México

Licenciatura de Químico 2003

Programa de Estudios:

Metodología de la Investigación

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México

Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

I. Datos de identificación

Licenciatura

Químico 2003

Unidad de aprendizaje

Metodología de la Investigación

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

☒

Curso taller

Seminario

☐

Taller

Laboratorio

☐

Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido

☐

No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible

☒

No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto

☐

Mixta (especificar)

Formación común

Ingeniería Química 2003

☐

Químico Farmacéutico Biólogo 2006

☒

Química en Alimentos 2003

☒**Formación equivalente****Unidad de Aprendizaje**

Ingeniería Química 2003

Químico Farmacéutico Biólogo
2006

Química en Alimentos 2003



II. Presentación

La investigación es la herramienta para conocer lo que nos rodea y su carácter es universal. La investigación puede cumplir dos propósitos fundamentales a) generar conocimiento y b) resolver problemas prácticos. La investigación científica es un proceso, término que significa dinámico, cambiante y continuo. Este proceso está compuesto por una serie de etapas, las cuales se derivan unas de otras. Por ello al llevar a cabo una investigación, no se pueden omitir etapas ni alterar su orden. Con la aplicación del proceso de investigación científica se generan nuevos conocimientos, los cuales a su vez producen nuevas ideas e interrogantes para investigar, y así es como avanza la ciencia y la tecnología.

El curso de la asignatura de Metodología de la Investigación iniciará con el concepto de idea de investigación ya que de ella se deriva un proyecto, posteriormente se abordará el planteamiento del problema a investigar así como la elaboración del marco teórico y el planteamiento tanto de la hipótesis como de los objetivos. Se hará especial énfasis sobre la búsqueda de la información para sustentar una investigación y lo valioso de elaborar fichas de trabajo. Finalmente se darán los elementos básicos para elaborar un protocolo de investigación.

La asignatura pretende verter conocimientos para alcanzar los niveles de comprensión de conceptos y su aplicación para la elaboración de un protocolo de investigación básico en cualquier actividad de investigación o desarrollo tecnológico, fundamentado en una metodología científica, con la finalidad de que el estudiante aplique de manera integral sus habilidades, actitudes y valores que le permitan de manera eficaz proponer proyectos de investigación y desarrollo tecnológico con base en su carrera profesional.

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

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Social y Humanística
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar y capacitar a los estudiantes con bases humanísticas, científicas y tecnológicas mediante el conocimiento de los principios y fundamentos de las Matemáticas y Ciencias Naturales para lograr competencias sustantivas propias

**UAEM**Universidad Autónoma
del Estado de México

Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

de las Ciencias de la Disciplina, y de la Química aplicada en tres posibles orientaciones, así como desarrollar habilidades superiores del pensamiento reforzando actitudes y valores para que aplicando las metodologías apropiadas sean capaces de resolver problemas inherentes a su profesión, con ética y excelencia, promoviendo su superación y la mejora de su entorno, y como consecuencia incrementar la calidad de vida del país.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporcionar al estudiante las bases contextuales, teóricas y filosóficas de su carrera, así como una cultura básica universitaria en las ciencias y humanidades, y la orientación profesional pertinente.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:**V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Proporcionar a los estudiantes conocimientos básicos de la investigación científica, así como fortalecer y desarrollar habilidades, actitudes y valores que les permitan trabajar de manera individual o en equipo en la búsqueda de nuevos conocimientos relacionados con el área química, empleando un método sistemático y riguroso, tal como el método científico, considerando el beneficio social y el cuidado del ambiente.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**Unidad 1.** Idea de Investigación

Objetivo: Proponer una Idea de Investigación, mediante el conocimiento de: las fuentes de ideas de investigación, como surgen las ideas de investigación, vaguedad de las ideas iniciales, necesidad de conocer los antecedentes, investigación previa de los temas y como generar ideas, que le permita orientar sus aptitudes hacia el área de la profesión en Química, considerando las demandas sociales de la actualidad, desarrollando habilidades¹ y reforzando actitudes y valores² propuestos por la UA.

1.1 Fuentes de ideas de investigación

1.2 Como surgen las ideas de investigación



1.3 Vaguedad de las ideas iniciales

1.4 Como generar ideas

Unidad 2. Planteamiento del problema de investigación

Objetivo: Elaborar el Planteamiento del problema de investigación, mediante el conocimiento de: los elementos que contiene y los parámetros importantes dentro de la problemática a investigar, que le permita orientar sus aptitudes hacia el área de la profesión en Química, considerando las demandas sociales de la actualidad, desarrollando habilidades¹ y reforzando actitudes y valores² propuestos por la UA.

2.1 Elementos de juicio para el planteamiento del problema de investigación

2.2 Viabilidad de la problemática de investigación

2.3 Consecuencias de la problemática de investigación

Unidad 3. Antecedentes de la Investigación

Objetivo: Estructurar los Antecedentes de la Investigación, mediante el conocimiento de: los trabajos científicos publicados sobre el tema a investigar con la elaboración de fichas de trabajo, que le permita orientar sus aptitudes hacia el área de la profesión en Química, considerando las demandas sociales de la actualidad, desarrollando habilidades¹ y reforzando actitudes y valores² propuestos por la UA.

3.1 Información científica actual obtenida de:

Libros especializados

Revistas científicas

Unidad 4. Anteproyecto de Investigación

Objetivo: Estructurar un Anteproyecto de Investigación, mediante el conocimiento de: los conceptos sobre la pregunta de investigación, la hipótesis, el objetivo, el título del anteproyecto, la justificación, el desarrollo experimental propuesto, el resumen, el cronograma de actividades y las referencias correspondientes, que le permita orientar sus aptitudes hacia el área de la profesión en Química, considerando las demandas sociales de la actualidad, desarrollando habilidades¹ y reforzando actitudes y valores² propuestos por la UA.

4.1 Conceptos básicos sobre la estructuración de un anteproyecto de investigación

Pregunta de investigación



Hipótesis
Objetivo
Título
Justificación
Desarrollo experimental
Resumen
Cronograma de actividades
Referencias

4.2 Conocimiento científico

Unidad 5. Proyecto de Investigación

Objetivo: Analizar Proyectos de Investigación ya aprobados por diferentes instituciones Nacionales, mediante el conocimiento de: los conceptos adquiridos sobre metodología de la investigación, que le permita orientar sus aptitudes hacia el área de la profesión en Química, considerando las demandas sociales de la actualidad, desarrollando habilidades¹ y reforzando actitudes y valores² propuestos por la UA.

5.1 Conceptos básicos sobre la estructuración de un proyecto de investigación

Título
Resumen
Antecedentes
Objetivo
Justificación
Desarrollo experimental
Cronograma de actividades
Referencias

5.2 Metodología de la Investigación

VII. Sistema de Evaluación

- ✓ En el desarrollo de la UA se evaluará la interpretación y aplicación de las habilidades de pensamiento, las habilidades adquiridas, las actitudes y valores desarrollados, mediante:
 - Actividades como: recopilación y análisis de información de carácter científico, estructuración de un proyecto de investigación, análisis de proyectos de investigación con base en presentaciones orales y escritas de trabajos y participación en procesos de autoevaluación y coevaluación.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

- ✓ La UA se acreditará a través de dos evaluaciones parciales y una final sumaria (equivalente al examen ordinario), con un promedio mínimo de calificación de 6.0 puntos en una escala de 10.0 para ser promovido. No hay pase automático, es obligatoria la presentación de la evaluación final.
- ✓ Los porcentajes de las calificaciones e integración de cada evaluación son los siguientes:
 - Primera evaluación 2.5 puntos
 - Segunda evaluación 2.5 puntos
 - Evaluación final 5 puntos
- ✓ La primera evaluación se conforma por las siguientes actividades:
 - Actividades en el aula 2.5 puntos (Análisis y recopilación de información reflejada en presentaciones orales y escritas)
- ✓ La segunda evaluación se conforma por las siguientes actividades:
 - Actividades en el aula 2.5 puntos (Análisis y recopilación de información reflejada en presentaciones orales y escritas)
- ✓ La evaluación final
Actividades en el aula 5.0 puntos (Anteproyecto, análisis oral y escrito de proyectos de investigación)

VIII. Acervo bibliográfico

Cevero I. y Bervian P. A., Metodología científica, editorial Mc Graw Hill, México, 1993.

Espinosa Mario et al., Química para el desarrollo, editorial Limusa, México, 2002.

González Reyna Susana, Manual de redacción e investigación documental, editorial Trillas, México, 1990.

Gutiérrez Saenz Raúl, Introducción al método científico, editorial Esfinge, México, 2001.

Hernández Sampieri Roberto, Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar, Metodología de la investigación, editorial Mc Graw Hill, México, 2003.

Martínez Miguélez, Miguel, Ciencia y arte en la metodología cualitativa, editorial Trillas, México, 2004

Méndez Ramírez Ignacio, Namihira Guerrero Delia, Moreno Altamirano Laura y Sosa de Martinez Cristina, El protocolo de investigación, editorial Trillas, México, 1999.



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

Morín Edgar, El método III, editorial Cátedra, Madrid, 2002.

Olea Franco Pedro, Manual de técnicas de investigación documental para la enseñanza media, editorial Esfinge, México, 1993.

Rojas Soriano Raúl, El proceso de la investigación científica, editorial Trillas, México, 1990.

Tamayo y Tamayo Mario, diccionario de Investigación Científica, editorial Limusa, México, 2004.

Tamayo y Tamayo Mario, El proceso de la investigación científica, editorial Limusa, México, 2003.

Tenorio Bahena Jorge, Luiz Cevero Amado y Alcino Bervian Pedro, Metodología de la Investigación, editorial Mc Graw Hill, México, 1996.

Revistas científicas especializadas sobre las áreas de investigación de cada alumno, entre otras:

- Adsorption
- Air, Soil and Water Pollution
- Environmental Research
- Separation Science and Technology
- Water Research

Gómez Romero José, El método experimental, editorial Harla, México, 1983.

Martínez Garza Ángel, Diseños experimentales, editorial Trillas, México, 1988.