



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



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:**

**Laboratorio de Elementos Representativos**



**I. Datos de identificación**

Licenciatura **Químico 2003**

Unidad de aprendizaje **Laboratorio de Elementos Representativos** Clave

Carga académica      
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación    
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

El plan de estudios del programa educativo de Químico, plantea un modelo educativo planteado en competencias, para consolidar los programas educativos pertinentes y de calidad. El currículo se divide en tres áreas: la básica, la sustantiva y la integradora que en conjunto pretenden dar una formación acorde a los tiempos actuales de una sociedad cada vez mas dinámica, participativa y demandante.

Esta UA de laboratorio de elementos representativos pertenece al núcleo de formación sustantiva y el propósito del trabajo del laboratorio consiste en llevar a cabo ciertas operaciones y realizar las mediciones que proporcionan la información concerniente al medio físico en que vivimos. En consecuencia, estas ideas o teorías pueden confirmarse, refutarse o establecerse en términos de una base cualitativa o cuantitativa.

El objeto de estudio del laboratorio radica en encontrar la mejor forma de diseñar, establecer, llevar a cabo e interpretar los experimentos con el propósito de lograr el máximo de información de acuerdo con el esfuerzo desarrollado, y así vincularse con los aspectos teóricos relacionados.

El Laboratorio de elementos representativos tiene como propósito que el alumno relacione los conocimientos adquiridos sobre la estructura y comportamiento de los elementos de la tabla periódica así como para desarrollar su habilidad y destreza dentro del laboratorio, antes de entrar y salir a este. Así como el desarrollo de actividades para el uso de equipo de laboratorio e instrumentos que se utilizan en cualquier laboratorio químico comprometiéndose en el desempeño de su profesión con ética y excelencia.

Esta UA consta de 15 prácticas: Elementos en la naturaleza y características de algunas clases de materia, Crecimiento y formación de cristales ( Cristales iónicos: Preparación de  $\text{NaI}$  a partir de sus elementos), Propiedades periódicas de la materia, Fuerzas intermoleculares y solubilidad”, Ácidos y bases duros y blandos, Determinación de calcio y magnesio en jugo de naranja, Preparación y comportamiento de los compuestos de boro, Carbono, Obtención de Amoniaco y síntesis de hidracina, Obtención de silicúlo de magnesio, silano y silicio, Preparación de cloruro de estaño (II) dihidratado y anhidro, Obtención de ácido ortofosfórico y su aplicación en la producción de un fertilizante, Síntesis de tiosulfato de sodio y la acción de un compuesto de azufre como agente reductor en la obtención de luminol, Preparación y propiedades químicas del cloro y Obtención de Yodo. Por lo que la investigación documental, discusión de resultados y exposiciones conforman las actividades principales del semestre. Cabe hacer notar que existe un apartado que se da a conocer en la primera sesión sobre primeros auxilios, tratamiento de residuos y medidas de seguridad e higiene.

La evaluación es un proceso continuo en el cual la retroalimentación es



fundamental; durante el desarrollo de la práctica se evaluará su habilidad en el manejo de equipo e instrumentos, y que cumplan con tiempo y forma la sesión.

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

Núcleo de formación: **Sustantivo**

Área Curricular: **Ciencias de la Disciplina**

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 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:

Proporciona los elementos que refuerzan y dan identidad a la profesión. Proporcionan al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios del Químico y/o las competencias del área de su dominio científico.

#### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

### V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Llevar a cabo el estudio de los elementos representativos del bloque s y p de la tabla periódica para entender sus propiedades, tipos de compuestos que forman,



unión química que presentan, características de los mismos e importancia de sus aplicaciones en el contexto de la Química.

Proyectar los conocimientos adquiridos de la Química Inorgánica en los semestres anteriores para explicar el comportamiento de los compuestos formados, haciendo énfasis en aplicaciones derivadas de dichas propiedades.

Que analicen las propiedades físicas, químicas y fisicoquímicas de los elementos en función de su estructura química, atómica y molecular de ellos, así como sus compuestos como un recurso de prevención y solución de problemas.

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

### Unidad 1. Propiedades fisicoquímicas.

**Objetivo:** Aplicar las propiedades fisicoquímicas del hidrógeno y oxígeno para hacerlos reaccionar entre sí y con otros elementos para conocer algunas de sus propiedades mostrando perseverancia y paciencia durante el trabajo en equipo.

Practica No. 1 Elementos en la naturaleza y características de algunas clases de materia.

Practica No. 2 Ácidos y bases duros y blandos.

### Unidad 2. Enlaces Químicos

**Objetivo:** Demostrar los tipos de enlaces obteniendo en el laboratorio cristales de diferentes sustancias inorgánicas, verificando las diferentes formas de cristalización de los sólidos y constatar su estructura ordenada mostrando perseverancia y paciencia durante el trabajo en equipo.

Practica No. 3 Propiedades periódicas de la materia.

Practica No. 4 Fuerzas intermoleculares y solubilidad.

### Unidad 3. Elementos representativos de las familias del bloque s

**Objetivo:** Emplear las propiedades de las Familias que componen el bloque s, manteniendo una calidad en el trabajo en equipo.

FAMILIA IA. Práctica No. 5 Crecimiento y formación de cristales (Cristales iónicos)

FAMILIA IIA Practica No. 6 Determinación de calcio y magnesio en jugo de naranja



**Unidad 4.** Elementos representativos de las familias del bloque p

**Objetivo:** Emplear las propiedades de las Familias que componen el bloque p, manteniendo una calidad en el trabajo en equipo.

- FAMILIA IIIA Practica No. 7 Preparación y comportamiento de los compuestos de boro.
- FAMILIA IVA Practica No. 8 Carbono.
- FAMILIA VA Practica No. 9 Obtención de Amoniac y síntesis de hidracina.
- FAMILIA IVA Practica No. 10 Obtención de silicíluro de magnesio, silano y silicio,
- FAMILIA IVA Practica No. 11 Preparación de cloruro de estaño (II) dihidratado y anhidro,
- FAMILIA VA Practica No. 12 Obtención de ácido ortofosfórico y su aplicación en la producción de un fertilizante.
- FAMILIA VIA Practica No. 13 Síntesis de tiosulfato de sodio y la acción de un compuesto de azufre como agente reductor en la obtención de luminol,
- FAMILIA VIIA Practica No. 14 Preparación y propiedades químicas del cloro.
- FAMILIA VIIA Practica No. 15 Obtención de Yodo.

**VII. Sistema de Evaluación**

En el desarrollo de esta UA se evaluara la identificación y la aplicación de los conocimientos y las habilidades adquiridas, las actitudes y valores desarrollados, mediante:

- o Actividades en equipo como: exposición del plan de trabajo y reporte de la practica, realización de la practica y evaluación.
- o Los promedios de la calificación e integración de cada evaluación son los siguientes:

Primera evaluación	3 puntos
Segunda evaluación	3 puntos
Evaluación final	4 puntos.
Primera evaluación	3 puntos
Actividades de aprendizaje:	5 puntos
Elaboración de planes de trabajo	2,5 puntos
Elaboración de reportes de práctica	2,5 puntos
Examen parcial	5 puntos
Elaboración del plan de trabajo	2,5 puntos
Elaboración del reporte de práctica	2,5 puntos



Segunda evaluación  
puntos

3

Actividades de aprendizaje:	5 puntos
Elaboración de planes de trabajo	2,5 puntos
Elaboración de reporte de práctica	2,5 puntos
Examen parcial	5 puntos
Elaboración del plan de trabajo	2,5 puntos
Elaboración del reporte de práctica	2,5 puntos
Evaluación final	4 puntos
Actividades de aprendizaje:	5 puntos
Elaboración de planes de trabajo	2,5 puntos
Elaboración de reportes de práctica	2,5 puntos
Examen final	5 puntos
Elaboración del plan de trabajo	2,5 puntos
Elaboración del reporte de práctica	2,5 puntos

### VIII. Acervo bibliográfico

Brown, T. E. Lemay. "Química La Ciencia Central" 5ª Edic. Editorial Prentice may. México D.F. 1989.

Cotton, A., Wilkinson, E. "Química Inorgánica Avanzada". Ed. Limusa, México (1981) Pág. 29-32, 36-41, 325, 336.

Huheey, J. "Química Inorgánica" 2ª ed. Ed. Harla, México (1978).

Brown, L. T., Lemag, H. "Química la Ciencia Central". Ed. Prentice Hall, México (1989).

Masterton, W., Slawinski, E., et. al. "Química General Superior" 6ª ed. Ed. Mc Graw Hill, México (1992).

Whitten, K., Gailey, K. "Química General" 3ª ed. Ed. Mc Graw-Hill, México (1992).

Redmore, F. "Fundamentos de Química" Ed. Prentice Hall, México (1981).

"Journal of Chemical Education". Volúmenes varios