



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:

Química de la Atmósfera y del Suelo



I. Datos de identificación

Licenciatura

Unidad de aprendizaje 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 la licenciatura de Químico 2003, se basa en un modelo educativo por competencias con el propósito de consolidar programas educativos pertinentes y de calidad. Las competencias que la UA promueve en el estudiante son de un carácter integral, el nivel cognoscitivo pretende alcanzar los niveles de comprensión de conceptos y su aplicación en la solución de problemas relacionados con el ambiente en especial la atmósfera y el suelo

El currículo para el licenciado en Química 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 más dinámica, participativa y demandante. La unidad de aprendizaje de Química de la Atmósfera y del suelo pertenece al área integradora y pretende que el químico la reconozca como una actividad profesional. La química de la Atmósfera y del suelo estudia las transformaciones de la materia y energía en las esferas del ambiente atmósfera y suelo, y la contribución de ésta Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del Químico se centra en la promoción de competencias a nivel inicial y complejidad creciente que incidirán en su capacidad de desarrollar estrategias de solución a problemas relacionados con la química de la Atmósfera y del suelo, que incidirá en su desarrollo profesional en relación al cuidado del aire, del suelo y su relación con el desarrollo sustentable.

Esta Unidad de Aprendizaje, consta de cinco unidades; **La atmósfera, contaminación atmosférica, el suelo, contaminación del suelo y consecuencias de la contaminación atmosférica y del suelo**, por lo que estrategias como investigación documental, elaboración de mapas conceptuales, solución de problemas, estudios de casos, debates y exposiciones por alumnos y el profesor, conformarán las actividades centrales de ésta Unidad de Aprendizaje.

En ésta Unidad de Aprendizaje, se utilizarán diferentes estrategias como revisión bibliográfica, mapas conceptuales, solución de problemas, estudios de casos y debates enfocados al análisis sobre química ambiental.

Los criterios de evaluación tienen un carácter continuo y de retroalimentación, para que el desempeño del alumno sea fundamental para alcanzar los propósitos establecidos, de manera que el estudiante realizará trabajos previos y posteriores a las sesiones de clase como; investigación documental de temas, mapas conceptuales, solución de problemas, presentaciones individuales y grupales y las evaluaciones departamentales en su caso, se realizarán conforme al calendario oficial para dicho fin.



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

Núcleo de formación:	Integral
Área Curricular:	Ciencias del Perfil Profesional
Carácter de la UA:	Optativa

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 una visión integradora-aplicativa de carácter interdisciplinario y transdisciplinario, que complementa y orienta la formación al permitir opciones para su ejercicio profesional.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre las interacciones químicas que ocurren en los compartimientos del ambiente aire y suelo, así como fortalecer y desarrollar habilidades, actitudes y valores que les permitan analizar de manera individual y en grupo acciones sobre prevención, mitigación y solución de problemas de contaminación atmosférica y del suelo



VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Atmósfera

Objetivo: Conocer la composición y química del aire, sus propiedades, comportamiento de las sustancias en el medio atmosférico, uso del aire en las diversas actividades del hombre y del ecosistema.

1.1 Composición

1.2 Química de la atmósfera

Unidad 2. Contaminación atmosférica

Objetivo: Analizar las fuentes, origen y efectos de la contaminación del aire, las transformaciones químicas de las sustancias en la atmósfera y el proceso de dispersión que en ella ocurren.

2.1 Fuentes

2.2 Contaminantes

Unidad 3. Suelo

Objetivo: Conocer la química del suelo, sus propiedades, comportamiento de las sustancias en el suelo, uso del suelo en las diversas actividades del hombre y del ecosistema.

3.1 Composición

3.2 Química del suelo

Unidad 4. Contaminación del suelo

Objetivo: Analizar las fuentes, origen y efectos de la contaminación del suelo, las transformaciones químicas de las sustancias en el suelo y el proceso de dispersión que en el ocurren.

4.1 Fuentes

4.2 Contaminantes

Unidad 5. Consecuencias de la contaminación atmosférica y del suelo

Objetivo: Analizar los efectos de la contaminación atmosférica y del suelo, las transformaciones de las sustancias químicas que en las esferas del ambiente se



llevan a cabo como; lluvia ácida, efecto invernadero, reducción de la capa de ozono, lixiviación, efectos de agroquímicos, erosión. Etc.

5.1 Lluvia ácida, efecto invernadero, reducción de la capa de ozono

5.2 Lixiviación, Agroquímicos, erosión. Etc

VII. Sistema de Evaluación

- ❖ Para acreditar la UA se requiere una calificación mayor o igual a 6.0 puntos; en evaluación ordinaria, extraordinaria o a título de suficiencia.
- ❖ La evaluación ordinaria se obtiene del promedio de dos evaluaciones parciales y en su caso de una evaluación final.
- ❖ Si, el promedio de las evaluaciones parciales es igual o mayor a 8.0 puntos y se tiene un mínimo de 80 por ciento de asistencia se exentará la evaluación final
- ❖ Si el promedio de las evaluaciones parciales es menor a 8.0 puntos e igual o mayor a 6.0 puntos se debe presentar evaluación final.
- ❖ Si el promedio de las evaluaciones parciales es inferior a 6.0 puntos se debe presentar se podrá presentar la evaluación extraordinaria.
- ❖ Si no se acredita o no se presentó la UA en evaluación ordinaria o extraordinaria, se podrá presentar evaluación a título de suficiencia

Primera evaluación parcial: comprende el primer 50 por ciento o la mitad de las unidades de la UA y la segunda evaluación final comprende el segundo 50 por ciento del contenido de la UA

La evaluación final incluye todo el contenido de la UA. La calificación obtenida en la evaluación final se integrará con el promedio de las calificaciones parciales y será la calificación de acreditación de la UA.

VIII. Acervo bibliográfico

Manahan S. Industrial ecology environmental chemistry and hazardous waste. Lewis Publisher. Washington D.C. 1999. Ocaña Servín H., Vega Cleason S. "Contaminación Atmosférica" Editorial UAEM, México 1992

Noel de Nevers "Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire" Editorial McGrawHill Mexico 1998

García – Colín L., Scherer L., Varela J. R. "Contaminación Atmosférica". Editorial El Colegio Nacional. México 2001



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México

SD
Secretaría de Docencia



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

Warner M. "Contaminación del Aire" Editorial Limusa, Noriega Editores Mexico 1997

Rico-Mendez F. G., López-Castañares R., Jaimes-Figueroa E. "Daños a la salud por contaminación atmosférica" Editorial UAEM, Mexico 2001

Selim H. M y King ery. Geochemical and hydrological reactivity of heavy metals in soil. Lewis Publisher N. y. 2003

Adriano D. C. y Bollag J. M. y Frankenberger Bioremediation of contaminated soil. American society of agronomic inc. USA. 1999.

Sociedad Mexicana de Ciencias del Suelo. Análisis químico para evaluar la fertilidad del suelo SMCA México 1987.

Copey N. P. Environmental engineering in the process plant. Mc Graw Hill. 1992.

Sawer C. N. Mc. Carty P. C. y Parkin G. F. Química para ingeniería ambiental 4 ta. Ed. McGraw Hill, México 2001.

Daley H. O. y Malley R. F. Problems in chemistry 2da. Ed. Marcel Dekker Inc. N Y. 1988.

Risen W. R. y Flinn G. P. Problemas de química general y ambiental. Manual moderno. México 1979.

Boikess R. S. y Forum C. H. How to solve general chemistry problems sehuerth Ed. Prentice Hall 1987.

Baird C. "Química Ambiental I" Editorial Reverté S.A. Espana 2001

Magill P.C, Holden F.R. y Ackley C.A. "Air Pollution Handbook" Editorial Mc.Graw – Hill USA 1956