



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 en Alimentos 2003

Programa de Estudios:

Laboratorio de Sistemas Coloidales y Cinética Química

**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 en Alimentos 2003

Unidad de aprendizaje

**Laboratorio de Sistemas Coloidales
y Cinética Química**

Clave

Carga académica

0

4

4

4

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

Ingeniero Químico 2003

☐

Químico 2003

☐

Farmacéutico Biólogo 2006

☐**Formación equivalente****Unidad de Aprendizaje**

Ingeniero Químico 2003

Químico 2003

Farmacéutico Biólogo 2006



II. Presentación

Con la finalidad de consolidar los programas educativos y lograr que éstos sean pertinentes y de calidad, los planes de estudio 2003 plantean un modelo educativo flexible y con base en competencias profesionales. Los planes de estudio se dividen en 3 núcleos de formación; básico, sustantivo e integral, que en conjunto pretenden proporcionar al estudiante una formación acorde a las políticas educativas nacionales e internacionales que le permitan enfrentar la demanda de la sociedad actual cada vez más dinámica, participativa y demandante ante los fenómenos de competitividad y globalización.

La unidad de aprendizaje UA Laboratorio de Sistemas Coloidales y Cinética Química forma parte del núcleo de formación sustantivo; de acuerdo a la trayectoria ideales propuesta en el plan 2003 queda integrada al 4 periodo para la licenciatura de Químico en Alimentos

Esta UA forma parte de la nueva propuesta de Laboratorios Integrados en la que se aplicarán competencias adquiridas en las unidades de aprendizaje de química de Superficies y Coloides y Cinética Química.

La UA tiene 4 unidades mediante las cuales se pretende que el estudiante sea capaz de identificar experimentalmente un coloide, determinar propiedades fisicoquímicas, determinar experimentalmente el orden de reacción y demostrar la influencia de los catalizadores sustentadas en un proceso educativo centrado en el estudiante. La UA pretende que el trabajo en el laboratorio no sea la repetición de experimentos, sino una estrategia planificada mediante la cual el discente desarrolle habilidades experimentales necesarias para el desempeño profesional de un Químico en Alimentos, realice investigación documental, relacione conceptos adquiridos, reflexione sobre los fenómenos observados durante la experimentación, analice revistas o proyectos de investigación, realice discusiones y escuche la exposición del docente.

La evaluación será un proceso continuo con retroalimentación oportuna. Para cada proyecto el discente deberá presentar como mínimo de manera individual o en equipo plan de trabajo, bitácora de trabajo y reporte de práctica, las actividades o trabajos especiales serán indicados por el docente. El trabajo dentro del laboratorio deberá ser acorde a las buenas prácticas de laboratorio



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



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

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:

Formará profesionales que poseerán una formación integral: básica en matemáticas, física, biología y química, sólida en ciencia y tecnología de los alimentos; complementada con disciplinas de las ciencias ambientales, sociales y humanidades, que le permitirán incorporarse al ejercicio profesional para participar en la solución de problemas relacionados con los alimentos en beneficio de la sociedad.

Objetivos del núcleo de formación:

Integra conocimientos que permiten el análisis y aplicación del conocimiento específico de carácter disciplinario. Deben proporcionar los elementos que refuercen y le dan identidad a la profesión. Promover en el estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e instrumentales propios de una profesión y las competencias básicas de su área de dominio científico.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Proporcionar los conocimientos específicos de la disciplina para tener las bases científicas que permitan comprender los problemas y darles solución.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Proporcionar a las discentes experiencias de laboratorio que generen conocimientos y desarrollen habilidades, actitudes y valores que los capaciten para desarrollar de manera integral y sistemática el proceso científico, que implica el diseño y comprobación de hipótesis, análisis y solución de problemas, adecuación y diseño de experimentos, observación y análisis de resultados así como elaboración de reporte escrito. Mostrando responsabilidad, calidad y cuidado del ambiente en el trabajo individual y en equipo

Identificar las propiedades físicas y químicas de los coloides así como los métodos de preparación y purificación.



Utilizar como herramienta de análisis equipo de laboratorio como bereta, conductímetro y espectrofotómetro entre otros.

Analizar la velocidad y orden de una reacción química.

Analizar la influencia de los catalizadores en las reacciones químicas.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1.

Objetivo: Identificar experimentalmente un coloide a través del trabajo individual y en equipo observando las fases que lo componen, utilizando la condensación y dispersión como métodos de preparación, purificando por diálisis y electrodiálisis, reportando claramente por escrito sus resultados y conclusiones; para contribuir en la transformación de alimentos mediante la aplicación de la ciencia

1.1 Coloide

1.2 Solución

1.3 Coloide liofílico y liofóbico

1.4 Fase dispersa y dispersante

1.5 Propiedades de los coloides:

Tamaño y forma de partícula, dispersión de la luz,

1.6 Métodos de preparación:

Condensación, dispersión

1.7 Métodos de purificación:

Diálisis y Electrodiálisis

1.8 Estabilidad

1.9 Floculación, Coagulación

Unidad 2.

Objetivo: Determinar propiedades fisicoquímicas de coloides como viscosidad, tensión superficial, turbidez y la capacidad tensoactiva de preparados coloidales en el laboratorio con una visión de flexibilidad de pensamiento y perseverancia a través del trabajo individual y en equipo, reportando claramente por escrito sus resultados y conclusiones; para asegurar la calidad fisicoquímica de materias primas y productos alimenticios

2.1 Viscosidad



- 2.2 Sedimentación
- 2.3 Difusión
- 2.4 Dispersión de la luz
- 2.5 Tensión superficial
- 2.6 Tensoactivo

Unidad 3.

Objetivo: Determinar experimentalmente el orden de reacción con la disposición de aprender a aprender, haciendo uso de diferentes métodos analíticos en el laboratorio como valoraciones, conductimetría y espectrofotometría, con una actitud de perseverancia, realizar los cálculos necesarios comprobando la influencia de la temperatura y la concentración en la velocidad de una reacción química para participar de manera integral en la práctica profesional de un químico en alimentos en la solución de problemas

- 3.1 Velocidad de reacción
- 3.2 Energía de activación
- 3.3 Factores que afectan la velocidad de reacción
- 3.4 Orden de reacción
- 3.5 Métodos para determinar el orden de reacción

Unidad 4.

Objetivo: Demostrar la influencia de los catalizadores en diferentes fases sobre la energía de activación y la velocidad de una reacción química, haciendo uso de sus conocimientos y habilidades con una actitud analítica; para contribuir en la transformación de alimentos mediante la aplicación de la ciencia

- 4.1 Velocidad de reacción
- 4.2 Catálisis homogénea
- 4.3 Catálisis heterogénea

VII. Sistema de evaluación

Durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje se evaluará de manera continua la aplicación del conocimiento, las habilidades adquiridas, así como las actitudes y valores mostrados mediante:



UAEM

Universidad Autónoma
del Estado de México



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

Presentación de resúmenes, planes de trabajo y reportes escritos.

Los registros realizados en la bitácora de trabajo

Los registros del docente

Cartel del proyecto experimental final.

La unidad de aprendizaje se acreditará con dos evaluaciones parciales y una evaluación final sumaria, se requiere un mínimo de 6.0 puntos en escala de 10.0 y el 80 % de asistencia para ser promovido.

La calificación final se integrará de la siguiente manera:

Primera evaluación 30 %

Segunda evaluación 30 %

Evaluación final 40 %

VIII. Acervo bibliográfico

Básica

Schukin E., Peterson A. y Amelina E. "Química coloidal" Ed. MIR. Rusia, 1990

Jirbenson B. y Sraumanis M. "Compendio de química coloidal" Ed. CECSA. México. 1990

Leiden Meiser, Fisicoquímica, Ed CECSA, México 2001

Complementaria

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

Duncan S "introducción a la química superficies y coloides" Ed. Alambra. España 1990

Shoemaker Garlan, Experimentos de Fisicoquímica, Ed. Uthea