



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 Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003

Programa de Estudios:

Fisicoquímica



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003**

Unidad de aprendizaje **Fisicoquímica** Clave **L31192**

Carga académica	2	3	5	7
	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 type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" 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

T.S.U. en Arboricultura 2012	<input type="checkbox"/>	Agrónomo en Floricultura 2004	<input type="checkbox"/>
Agrónomo Industrial 2003	<input type="checkbox"/>		

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

T.S.U. en Arboricultura 2012	<input type="text"/>
Agrónomo en Floricultura 2004	<input type="text"/>
Agrónomo Industrial 2003	<input type="text"/>



II. Presentación

La unidad de aprendizaje de Físico - Química y termodinámica es fundamental en la formación del Ingeniero Agrónomo Fitotecnista ya que le proporciona las bases teóricas que el alumno requiere para su formación profesional.

Con base a lo anterior, el contenido programático de este curso se ha diseñado para proporcionar al docente los elementos que permitan analizar e interpretar los fenómenos fisicoquímicos y termodinámicos y las leyes que lo rigen, a efecto de comprender importancia y la utilidad de sus aplicaciones. Los conocimientos previos adquiridos en Matemáticas, Física, Química inorgánica serán indispensables.

Las unidades y temas que componen el programa se ha ordenado de tal manera que el docente adquiera primero los conocimientos las propiedades físicas y químicas de los gases y líquidos, tales como cinética de los gases, densidad, viscosidad y presión. Estos conocimientos le permitirán al docente entender las leyes de la termodinámica terminando en un fenómeno tan complejo como es el calor trabajo y energía.

El programa está dividido en dos etapas: 1). La primera tiene una introducción donde es analizado los conceptos fundamentales y medibles, las propiedades físicas y químicas de los gases, propiedades de los fluidos, leyes de la termodinámica. 2). La segunda etapa comprende las siguientes unidades están dedicadas al estudio de las soluciones, equilibrio químico, entropía y energía libre y sistemas coloidales, donde se describe la estructura de cada unidad de aprendizaje. Con este enfoque del curso se pretende cubrir el objetivo, despertar en el alumno la curiosidad y el interés y adentrarse en esta ciencia, que es de vital importancia para lograr una mayor comprensión de las ciencias que interactúan en el desempeño profesional del Ingeniero Agrónomo Fitotecnista.

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

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Química y Edafología
Carácter de la UA:	Optativa

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar integralmente profesionistas capaces de:



- Estudiar, analizar, interpretar y proponer alternativas de solución a la problemática limitante de la producción agropecuaria en los ámbitos nacional e internacional.
- Participar en la forma de decisiones para afrontar con éxito la planeación, diseño y operación de la producción agropecuaria.
- Proponer esquemas de vinculación y organización entre los agentes responsables de la planeación, producción, distribución y comercialización de los productos agropecuarios.
- Coadyuvar en esquemas de consolidación de valores y actitudes de observancia en la operación-recepción de los servicios agropecuarios.
- Asesorar el uso racional de los recursos naturales y tecnológicos para la producción agrícola con un enfoque holístico y sustentable.
- Gestionar programas y servicios de apoyo social que fortalezca el desarrollo rural integral.
- Generar tecnologías de producción agropecuaria compatibles con los recursos disponibles, favoreciendo la generación de empleos y el arraigo del productor.
- Identificar oportunidades de inversión elaborando proyectos, técnica, económica y financieramente factibles.
- Organizar a los productores en figuras asociativas que les permita acceder a los distintos tipos de crédito y beneficios ofertados por las instituciones oficiales y privadas y canalizar sus propias iniciativas de desarrollo.
- Adoptar tecnologías de conservación y/o recuperación de los recursos naturales utilizados para la producción agropecuaria, evitando el deterioro del ambiente.
- Recomendar las figuras asociativas que fomenten la integración de tierras de uso agrícola para el desarrollo de proyectos rentables de beneficio social.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporcionar al estudiante los conocimientos para lograr una formación general asimismo las bases contextuales, teóricas de su carrera y una cultura básica universitaria en las ciencias y humanidades, así como la orientación profesional pertinente.



Objetivos del área curricular o disciplinaria:

- Reconocer y comprender la importancia del manejo del suelo como un complejo dinámico y sus interrelaciones con el clima y características físicas, químicas y biológicas del mismo.
- Diseñara programas de manejo y fertilización del suelo en forma integral y sustentable guardando el equilibrio ecológico de la zona de trabajo. Estará capacitado para distinguir deficiencias nutrimentales en plantas así como proponer un programa de nutrición correctivo.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Que el alumno adquiera conocimientos básicos de la Fisicoquímica identificar y medir los efectos de la cinética de los gases reales, las leyes de la termodinámica y energía libre, soluciones coloidales, propiedades coligativas de los productos de agronomía. Cinética química y problemas de aplicación más usuales.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Introducción a la Fisicoquímica.

Objetivo: Manejo de algunos equipos como Viscosímetro, densímetro, manómetros, termómetros observaciones y análisis de las diferentes propuestas por equipos expositores.

- 1.1 Propósito de la fisicoquímica
- 1.2 Conceptos fundamentales
- 1.3 Propiedades medibles y unidad fundamental

Unidad 2. Propiedades de los Gases.

Objetivo: El alumno reconocerá las características particulares de las técnicas de laboratorio material y equipo que se use. Analizará la forma en que se aplican estas técnicas y las aplicará en agricultura como emulsiones de aplicación.

- 2.1 El estado gaseoso de la materia
- 2.2 Las leyes de los gases
- 2.3 La teoría cinética de los gases
- 2.4 Desviaciones de la ley de los gases ideales



Unidad 3. Propiedades de los Líquidos.

Objetivo: Análisis y síntesis de textos aplicaciones de los conceptos en la solución de problemas. Describirá los fluidos, como presión de vapor. Viscosidad. Tensión superficial.

- 3.1 El estado líquido de la materia
- 3.2 La presión de vapor de los líquidos
- 3.3 Tensión superficial de los líquidos
- 3.4 Viscosidad de los líquidos

Unidad 4. Leyes de la Termodinámica.

Objetivo: Manejo de material y equipo de laboratorio Observaciones y análisis de las diferentes prácticas propuestas por los equipos expositores.

- 4.1 Concepto y definiciones
- 4.2 Primera y segunda ley de la termodinámica
- 4.3 Trabajo
- 4.4 Calor
- 4.5 Energía interna
- 4.6 Entalpía, capacidad calorífica y calores de transición
- 4.7 Procesos reversibles

Unidad 5. Propiedades de las Soluciones.

Objetivo: El alumno tendrá la capacidad de identificar las diferentes soluciones en el laboratorio de ácidos y bases.

- 5.1 Conceptos fundamentales
- 5.2 Soluciones de los gases en líquidos
- 5.3 Soluciones de los líquidos en líquidos, fenómenos de titulación
- 5.4 Soluciones de sólidos en líquido

Unidad 6. Equilibrio Químico.

Objetivo: Manejo de algunos materiales y equipo de laboratorio, como buretas, pipetas matraces erlenmeyer y potenciómetro. Haciendo la observación y análisis de las diferentes prácticas propuestas por el profesor y alumnos.

- 6.1 Obtención de la expresión para la constante de equilibrio
- 6.2 Aplicaciones de equilibrio
- 6.3 Actores que influyen a las concentraciones en el equilibrio



Unidad 7. Entropía y Energía Libre.

Objetivo: Análisis y síntesis de textos aplicaciones de los conceptos en la solución de problemas

- 7.1 Introducción a la entropía y energía libre
- 7.2 Interpretación molecular de la entropía
- 7.3 Cálculos de los cambios de entropía
- 7.4 Temperatura y presión constante energía de GIBBS
- 7.5 Temperatura y volumen constante la energía de HELMHOLTH

Unidad 8. Sistemas Coloidales.

Objetivo: Manejo de algunos materiales y equipo de laboratorio. Observación y análisis de las diferentes prácticas propuestas por el profesor y alumnos.

- 8.1 Introducción a los sistemas coloidales
- 8.2 Clasificación de los sistemas coloidales
- 8.3 Sistemas leofílicos y liofóbicos
- 8.4 Preparación y purificación de sistemas coloidales
- 8.5 Diálisis
- 8.6 Movimiento browniano
- 8.7 Presión osmótica y efecto de Tyndall

VII. Sistema de Evaluación

Se aplicarán dos exámenes escritos y la exposición de esta última calificación dos puntos, los obtendrá el alumno por su participación en las actividades propuestas por el equipo expositor.

El primer examen escrito se realizará al terminar las cuatro primeras unidades.

El segundo examen será al terminar las últimas cuatro unidades.

Los resúmenes, los trabajos escritos y los reportes de prácticas serán el 20% de la calificación del examen escrito. Estos trabajos se guardarán en el rotafolio de evidencias.

VIII. Acervo bibliográfico

Fundamentos de Físicoquímica. Marón y Prutton

Termodinámica. José Ángel Manrique Valadez. Editorial Oxford

Procesos de transporte y operaciones unitarias. Geankoplis. Editorial CECSA

Proclames de termodinámica. Faire. V. M. Simmang, Editorial. UTHEA.