



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 Industrial 2003

Programa de Estudios:

Ingeniería Eléctrica y Mecánica



I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo Industrial 2003**

Unidad de aprendizaje **Ingeniería Eléctrica y Mecánica** Clave **L31295**

Carga académica **3** **2** **5** **8**
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 X
Seminario Taller
Laboratorio Práctica profesional
Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
Escolarizada. Sistema flexible X No escolarizada. Sistema a distancia
No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

T.S.U. en Arboricultura 2012 Agrónomo en Floricultura 2004
Agrónomo Fitotecnista 2003

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

T.S.U. en Arboricultura 2012
Agrónomo en Floricultura 2004
Agrónomo Fitotecnista 2003



II. Presentación

La asignatura de Ingeniería eléctrica y mecánica es fundamental en la formación del Ingeniero Agrónomo Industrial ya que proporciona las bases teóricas que el alumno requiere para planear las instalaciones tanto eléctricas como mecánicas de una agroindustria.

Con base en lo anterior, el contenido programático de este curso se ha diseñado para proporcionar al estudiante los elementos que le permitan analizar e interpretar los requerimientos de energía tanto eléctrica como mecánica y las leyes que los rigen, a efecto de comprender su importancia y la utilidad de sus aplicaciones, en la instalación de una agroindustria. Los conocimientos previos adquiridos en Matemáticas, Álgebra y Cálculo Diferencial e Integral, Química así como Termodinámica serán indispensables.

Las unidades y temas que componen el programa se han ordenado de tal manera que el alumno adquiera primero los conocimientos en el balance de energía mecánica. Estos conocimientos le permitirán entender que la energía que se convierte en calor es energía perdida y que existen dispositivos mecánicos, como bombas, ventiladores o agitadores que incrementan la energía mecánica.

En los procesos agroindustriales existen casos donde se requieren mezclas sólido-líquidos basados en las leyes mecánicas físicas como la filtración, sedimentación, centrifugación, reducción mecánica de tamaño o transporte de sólidos o líquidos.

La otra parte del programa es sobre la electricidad. Estos conocimientos le permitirán al alumno conocer los requerimientos de energía eléctrica necesarios para la planta agroindustrial funcione bajo normas de seguridad.

Los temas de la primera y tercera unidad serán expuestos por el maestro, la parte teórica con lecturas comentadas y los problemas serán resueltos por el grupo y en caso necesario por el maestro.

Los temas de la unidad II serán expuestos por el grupo organizados en equipos. Cada equipo tendrá la responsabilidad de investigar el tema y de proporcionar al grupo el material bibliográfico y trabajarlo con él, así como la técnica de laboratorio para comprobar la teoría.

Los equipos deberán elegir un proceso de fabricación y planear y diseñar las instalaciones tanto mecánicas como eléctricas necesarias para su operación con lo que se cubrirán las unidades IV y V. Al finalizar el curso cada equipo deberá entregar por escrito su proyecto y exponerlo ante el grupo.



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

Núcleo de formación:	Sustantivo
Área Curricular:	Ingeniería Agroindustrial
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Formar talentos humanos que sean capaces de:

- Manejar, acondicionar, conservar y transformar productos provenientes del campo, que coadyuven al incremento de los ingresos que los agricultores, generen empleos y den valor agregado a la producción, todo ello con base en el diseño y proyección de agroindustrias rurales.
- Formular estudios de factibilidad que comprendan los aspectos de mercado, comercialización infraestructura y financiamiento que den respuesta a las necesidades de un mercado laboral globalizado.
- Incursionar en el desarrollo y organización de los productores, con estricto respeto a su idiosincrasia.
- Desarrollar habilidades para que se transformen en agentes de cambio, líderes de su profesión.
- Ser creativos en el diseño, construcción y ejecución de proyectos agroindustriales diversos.
- Participar en proyectos que coadyuven en el desarrollo sostenible y que promueva la competitividad y la eficiencia en las actividades agroindustriales sin afectar los recursos naturales.
- Contar con habilidades de comunicación oral, escrita y electrónica.
- Rescatar, preservar, difundir y vincular la cultura agroindustrial a través de actividades de extensión universitaria y de publicaciones.

Objetivos del núcleo de formación:

Proporcionar los elementos que refuerzan y le dan identidad a la profesión; promover al estudiante los elementos teóricos, metodológicos, técnicos e industriales propios de una profesión y las competencias básicas de su área de dominio científico.



Objetivos del área curricular o disciplinaria:

- Desarrollar habilidades en el cálculo, y manejo de implemento auxiliares para la construcción de infraestructura específica.
- Aplicar los conocimientos de la estadística descriptiva e inferencial en el diseño de experimentos para la investigación agroindustrial.
- Calcular, planear Diseñar y construir, obras de infraestructura agroindustrial.
- Valorar la importancia del cálculo y el diseño en la ejecución de proyectos de ingeniería agroindustrial.
- Eficientar el uso del agua mediante la innovación de maquinaria y equipo agroindustrial.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Reafirmar aspectos generales sobre la electricidad para ubicar su relación con el campo de la corriente alterna y continua y sus diversas formas de aprovechamiento, relacionar estos elementos en el diseño de instalaciones eléctricas, destacar los principios fisicomatemáticos aplicables a sistemas mecánicos básicos, establecer la operación de la estática y la dinámica en la resolución de problemas.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización

Unidad 1. Balance de energía mecánica.

Objetivo: El conocimiento de las leyes que rigen el balance de energía mecánica es básico para que el ingeniero agrónomo industrial pueda idear la instalación de dispositivos que incrementen la energía mecánica y de esta manera sea mas eficiente el proceso agroindustrial.

1.1 Balance global de energía.

1.2 Balance general de energía mecánica.

1.3 Ecuación de Bernoulli para el balance de energía mecánica.

Número de Reynolds

Perdidas por fricción en expansiones, reducciones y otros accesorios de tuberías.



1.4 Dispositivos para incrementar la energía mecánica.

Bombas

Equipos para agitación.

Unidad 2. Procesos de separación mecánico-físicos.

Objetivo: En los procesos agroindustriales, algunas veces es necesario usar procesos de separación mecánico-físicos, para separar mezclas heterogéneas sólido-liquido.

2.1 Filtración

2.2 Sedimentación

2.3 Centrifugación

2.4 Reducción mecánica de tamaño y separación.

Bandas transportadoras

Dispositivos mecánicos

Unidad 3. Electricidad.

Objetivo: El conocer los diferentes tipos de circuitos eléctricos, le permitirán al Ingeniero Agrónomo Industrial diseñar de una manera eficiente la instalación eléctrica en una planta agroindustrial.

3.1 Conceptos básicos

Partes de un circuito eléctrico

Ley de Ohm

3.2 Potencia y energía eléctrica

3.3 Circuitos

Circuitos en conexión en serie

Circuitos en conexión en paralelo

Circuitos en conexión serie-paralelo

3.4 Caída de voltaje.

Unidad 4. Elementos y símbolos en las instalaciones eléctricas.

Objetivo: Para poder elaborar el plano de la instalación eléctrica de una planta agroindustrial es necesario usar la simbología adecuada.



- 4.1 Conductores
- 4.2 Cajas de conexión
- 4.3 Apagadores, contactos y porta-lámparas
- 4.4 Dispositivos para protección contra sobre corriente
- 4.5 Símbolos en instalaciones eléctricas
- 4.6 Alambrado y diagramas de conexiones

Unidad 5. Cálculo de instalaciones eléctricas.

Objetivo: Para que el Ingeniero Agrónomo Industrial pueda tramitar el permiso de construcción de una planta agroindustrial es necesario que presente los cálculos de la carga eléctrica necesaria para que la planta funcione bajo normas de seguridad.

- 5.1 Cálculo de la carga y centro de carga
- 5.2 Estimación del material necesario en una instalación eléctrica
- 5.3 Trámites legales para el proyecto.

VII. Sistema de Evaluación

Se aplicarán un examen escrito, la exposición del tema elegido, la exposición y presentación por escrito del proyecto de la planta agroindustrial, el promedio de estas tres calificaciones será la calificación final

El primer examen escrito se realizará al terminar la primera unidad.

VIII. Acervo bibliográfico

Procesos de transporte y Operaciones Unitarias
Geankoplis.
Editorial CECSA

El A B C de las instalaciones eléctricas residenciales
Enriquez Harper
Edit Limusa.

Instalaciones eléctricas prácticas
Ing. Becerril L. Diego Onesimo
12^a. Edición