

FICHA CURRICULAR

1. Datos Generales

Departamento	Ingeniería Agroindustrial
Nombre del Programa	Ingeniería Agroindustrial
Area o Línea Curricular	Tecnológica
Asignatura	Tecnología Azucarera
Carácter	Optativo
Tipo	Teórico-Práctico
Prerrequisitos	Mecánica, Termodinámica, Cultivos Agroindustriales, Balance de Materia y Energía, Ingeniería Mecánica, Fenómenos de Transferencia y Operaciones Unitarias
Nombre del profesor	Luis Ramiro García Chávez
Ciclo escolar	2003-2004
Año	Séptimo
Semestre	1º
Hora/Semana	3 (salón) 7
Horas totales del curso	48 (teóricas) y 32 (prácticas en un Ingenio azucarero) 4 días

Resumen didáctico

Con el presente curso se pretende dar a conocer el proceso de obtención de azúcar, desde la producción de materia prima (caña de azúcar) hasta el producto final (azúcar), así como los factores económicos y sociales que influyen en las características de la agroindustria azucarera de México. Durante el desarrollo del curso se presenta y discuten los principios básicos de la tecnología azucarera, las características de la maquinaria y equipo que se tiene en los ingenios azucareros de México y sus principales problemas de operación

Finalmente se proponen alternativas para mejorar la operación de los ingenios y se analiza la diversificación del aprovechamiento de la caña de azúcar.

El tipo de conocimiento que enfatiza es de carácter teórico-práctico y de formación aplicada e integradora.

2. Metodología de trabajo

2.1. Modalidad de la asignatura:

Curso

Clase teórica, conferencia y trabajo en equipo

Fase de campo estancia de 4 días en un ingenio azucarero

2.2. Lugar de trabajo

Aula 48 horas

Ingenio Azucarero 32 horas

2.3. Recursos materiales y didácticos

Libros, dispositivos de maquinaria y equipo de ingenios azucareros, Manuales para la industria azucarera elaborados por el CONOCER con base en Normas de Competencia Laboral y Vídeos del proceso de elaboración de azúcar.

PROGRAMA DE ESTUDIO

Presentación

Este curso comprende conocimientos de las materias básicas y fundamentales, integra esos conocimientos en una tecnología en particular. Por otra parte la Agroindustria Azucarera es quizá el ejemplo más claro sobre la forma en que se da la relación entre la producción primaria de materias primas y su procesamiento, es así que se ilustra de manera precisa la necesidad de planear, organizar dirigir y evaluar cada una de las actividades de la producción primaria (caña de azúcar) en función de las necesidades de la industria (el ingenio) (caña de azúcar) Además se analizan también, los efectos que tienen las condiciones del mercado (nacional e internacional) sobre las características de operación de la Industria Azucarera y su relación con los productores de caña de azúcar.

Objetivos

1. Analizar el proceso de producción de caña de azúcar y su relación con los factores que determinan su calidad para el procesamiento en el ingenio.
2. Describir el proceso de extracción de azúcar en el ingenio azucarero, identificando los puntos críticos de pérdidas de sacarosa y pérdidas de tiempo por interrupciones del proceso.
3. Explicar las posibilidades de diversificación del uso de la caña de azúcar.
4. Identificar los factores económicos y sociales que caracterizan a la Agroindustria azucarera de México.

Contenidos

1. Producción de Caña de Azúcar, cosecha y abastecimiento al ingenio.
2. Proceso de la caña de azúcar en el ingenio azucarero.
3. Mercado del Edulcorante y la diversificación del Aprovechamiento de la caña de azúcar.

Metodología

Unidad I. Producción de caña de azúcar, cosecha y abastecimiento al ingenio.

Objetivo: Analizar el proceso de producción de caña de azúcar y su relación con los factores que determinan su calidad para el procesamiento en el ingenio.

CONTENIDO

Sistema de habilidades

Asociar las teorías de cultivo de caña de azúcar con la calidad de la caña como materia prima del ingenio.

Identificar los factores del medio ambiente que afectan el desarrollo y la calidad de la caña de azúcar.

Describir el proceso de cosecha y transporte de caña de azúcar.

Sistema de conocimiento

Proceso de producción de caña de azúcar (Reparación de terreno, siembra de la caña).

Prioridades de corte índices de madurez y logística para la cosecha y transporte de caña de azúcar.

Sistema de pago de caña de azúcar y costos de producción.

Método

Conferencia

Trabajo en pequeños grupos

Ejercicios numéricos.

Recursos didácticos

Libros

Manuales CONOCER

Ejercicios para clase

Diapositivas y proyección en cañón

Acetatos

Videos

Tiempo 15 horas

Unidad II Procesos de la caña de azúcar en el ingenio azucarero

Objetivo Describir el proceso de extracción de azúcar en el ingenio azucarero, identificando los puntos críticos de pérdidas de sacarosa y pérdidas de tiempo por interrupciones del proceso

CONTENIDO

Sistema de habilidades

Describir cada una de las etapas de elaboración de azúcar.

Identificar la maquinaria y equipo que se utiliza en el proceso de elaboración de azúcar.

Explicar los principales problemas que se encuentran durante el proceso de elaboración de azúcar.

Identificar los puntos críticos del control del Secado y envase de azúcar.
proceso de elaboración de azúcar.

Esquematizar el diagrama general del flujo de un ingenio azucarero.

Sistema de conocimientos

Recepción y preparación de la caña para la extracción de jugo.

Separación del jugo de la fibra.
Purificación del jugo de la caña.

Evaporación
Cristalización
Centrifugación

Método

Conferencia
Ejercicio en clase trabajando en pequeños grupos.
Lectura comentada haciendo uso de Manual de CONOCER
Proyección de diapositivas y acetatos.
Manuales CONOCER

Tiempo: 25 horas

Unidad III Mercado de Edulcorantes

Objetivos: Describir los factores que intervienen en el mercado de los edulcorantes y su efecto en la tecnología azucarera.

CONTENIDO

Sistema de habilidades

Identificar las diferentes edulcorantes que existen en el mercado y sus características

Describir las características del mercado

Nacional e internacional de los edulcorantes

Explicar el esquema de comercialización de azúcar y otros edulcorantes en México.

Pronosticar las tendencias del consumo de Azúcar y otros edulcorantes.

Distinguir las posibilidades de diversificación el aprovechamiento de la caña de azúcar.

Sistema de conocimientos

Los edulcorantes tipos y características.

Mercado internacional de los edulcorantes

Mercado nacional de edulcorantes.

Comercialización del azúcar y otros Edulcorantes.

Tendencias del mercado.

Diversificación del aprovechamiento de la caña de azúcar.

Método

- Conferencia
- Discusión en pequeños grupos
- Lectura comentada
- Ejercicios para estimar tendencias de mercado

Recursos didácticos

- Libros
- Artículos
- Diapositivas
- Películas

Tiempo 8 horas

Evaluación

- | | | |
|---|------------|------|
| 1) Tres exámenes parciales uno después de la conclusión de cada capítulo | 60% | |
| 2) Un examen final después de la fase práctica, aplicado en el ingenio azucarero en forma individual. | <u>40%</u> | 100% |

Bibliografía básica

CHEN - MEADE, 1991. Manual del azúcar de Caña, Ed. Limusa, Versión español de Carlos Alberto García Ferrer, México.

FOGLIATA, f.A. 1995. Agronomía de la Caña de Azúcar, Tomo I, II y III. Ed. El Graduado, Argentina.

GARCIA, L.R. 1997. La agroindustria Azucarera de México frente a la apertura comercial.

CIESTAAM-CYTCAÑA-SAGAR, México.

HONIG, P. 1969. Principios de Tecnología Azucarera Tomo I, II y III. C.E.C.S.A. España.

HUGOT, E. 1978, Manual para Ingenieros Azucareros. C.E.C.S.A. México.