



FORMATO: DPyDE01

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

División de Docencia

Dirección de Planeación y Desarrollo Educativo

## PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

Instituto

INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Licenciatura en:

INGENIERIA EN ALIMENTOS

1.- Nombre de la asignatura:

PROCESAMIENTO DE GRANOS Y SEMILLAS

2.- Semestre:

OCTAVO

3.- Carga horaria semanal:

3.1. Teoría	3.2. Práctica	3.3. Total	3.4. Créditos
3	3	6	8

4.- Seriación:

4.1. Asignatura antecedente	4.2. Asignatura consecuente
No	No

## 5.- Objetivo general de la asignatura:

El alumno conocerá las propiedades físicas y fisicoquímicas, y aspectos bioquímicos de los granos y semillas para:

- Identificar y resolver problemas asociados con la calidad de los granos y semillas
- Entender los procesos de transformación de los granos y semillas en los diversos productos de granos
- Tener las herramientas necesarias para el desarrollo de nuevos productos y/o tecnologías.

## 6.- Unidades del programa

6.1 Número de Unidad	6.2 Temas, Subtemas y/o Tópicos que contiene el programa	6.3 Objetivos de la Unidad	6.4.  Recursos didácticos necesarios	6.5 Número de Referencia Bibliográfica	6.6 Tiempo estimado en horas por subtema	
					Horas	Acumulado
1	<b>1.1.Molienda de los cereales:</b>  1.1.1. Molienda tradicional y tipos de molinos. a) Seca: arroz, avena, cebada, sorgo, Trigo y maíz. b) Húmeda: maíz, sorgo, trigo y arroz c) Harinas nixtamalizadas.	Conocer las operaciones implicadas en el procesamiento de cereales y las características de los productos obtenidos	Proyector de acetatos, cañón, pizarrón, investigación en internet y libros.	3	7	7
	<b>1.2.Industria de la panificación, galletería y pastas.</b>  1.2.1.Industria de panificación: ingredientes, amasado, fermentación, rolado, prensado y moldeado, horneado.				15	22

	<p>1.2.2. Diferentes procesos de panificación</p> <p>1.2.3. Productos leudados químicamente.</p> <p>1.2.4. Galletas: dulces y saladas, procesos de elaboración.</p> <p>1.2.5. Pastas: diferentes tipos de pastas procesos de elaboración.</p> <p>1.2.6. Extrusión en frío.</p> <p><b>1.3 Industria de los cereales para desayuno y las botanas.</b></p> <p>1.3.1. Cereales matinales, proceso de elaboración y tipos de cereales.</p> <p>1.3.2. Extrusión en caliente: funcionamiento y partes de un extrusor.</p> <p>1.3.3. Botanas: proceso de elaboración y tipos de botanas.</p> <p><b>1.4 Malteado y producción de bebidas alcohólicas.</b></p> <p>1.4.1. Proceso de malteado: cebada, remojo, germinación, secado.</p> <p>1.4.2. Elaboración de cervezas: procesos y maquinaria utilizadas.</p> <p><b>1.5 Producción de almidones modificados y edulcorantes.</b></p> <p>1.5.1. Diferentes tipos de modificaciones</p> <p>1.5.2. Producción de jarabes y dextrinas.</p>				<p>4</p> <p>5</p> <p>2</p>	<p>26</p> <p>31</p> <p>33</p>
--	---	--	--	--	----------------------------	-------------------------------

	<b>1.6 Evaluación de la calidad de los cereales.</b>				<b>2</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>3.1 Obtención de aceites.</b> 3.1.1. Diferentes tipos de obtención 3.1.2. Maquinaria del proceso 3.2 Tratamiento previo a la extracción (limpieza, secado, descascarado, molienda, cocción, hojuelado) 3.3 Extracción del aceite 3.4 Filtración y purificación 3.5 Refinación	Conocer los procesos de obtención de aceites a partir de semillas oleaginosas y las características de los aceites obtenidos.	Proyector de acetatos, cañón, pizarrón, investigación en internet y libros		<b>10</b>	<b>45</b>
<b>4</b>	<b>4.1 Café.</b> 4.1.1. Clasificación y calidad del grano. 4.1.2. Beneficio seco. 4.1.3. Beneficio húmedo. 4.1.4. Proceso de obtención y maquinaria del proceso. 4.1.5. Descafeinado. 4.1.6. Empacado.  <b>4.2 Cacao.</b> 4.2.1. Clasificación y calidad de la mazorca. 4.2.2. Secado de la mazorca. 4.2.3. Fermentación del grano. 4.2.4. Molienda. 4.2.5. Proceso de obtención y maquinaria. 4.2.6. Elaboración de chocolate y empacado.	Conocer los procesos de beneficio de otros granos de importancia alimentaria, principalmente del café y el cacao	Proyector de acetatos, cañón, pizarrón, investigación en internet y libros		<b>10</b>	<b>55</b>
					<b>9</b>	<b>64</b>

## 7.- Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

Exposición de clase frente a grupo  
Desarrollo de prácticas en laboratorio y taller  
Visitas a empresas  
Elaboración de trabajos extra clase.  
Elaboración de reportes de prácticas  
Discusión de artículos científicos

## 8.- Formas de evaluación:

3 exámenes parciales  
1 examen global  
reporte de prácticas

## 9.- Bibliografía:

### BÁSICA:

- ✓ SERNA S.O.S. 1996. Química de almacenamiento e industrialización de los cereales. Editor AGT S.A.
- ✓ KENT, N.L. 1987. Tecnología de los cereales. Editorial Acribia S.A.
- ✓ HOSSENEY C.R. 1991. Principios de ciencia y tecnología de los cereales Editorial Acribia S.A.

### COMPLEMENTARIA:

- ✓ Bernadine H.M. 1996. Tecnología de Aceites y Grasas Editor Mc Grahaw Hill
- ✓ Soy Applications in Food. 2005. Mian N. Riaz. Editado por la Texas A&M University, College Station USA.
- ✓ CLARK J. M. 1996. COFEE 2. Editorial Academic Press.
- ✓ WOOD L. S. 1994. COCOA. Editorial Academic Press.

## 10.- Perfil profesiográfico:

ING. ALIMENTOS  
ING. BIOQUIMICO  
ING. AGROINDUSTRIAL  
QUIM. EN ALIMENTOS

## 11.- Nombres de quienes elaboraron el programa

DRA. NORMA GUEMES VERA

## 12.- Fecha de última actualización

Enero 2007