

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE QUÍMICA**

**PROGRAMAS DE ESTUDIO**  
**OCTAVO O NOVENO SEMESTRE**

<b>Asignatura</b> <b>PANIFICACIÓN</b>	<b>Ciclo</b> <b>TERMINAL Y DE PRE- ESPECIALIZACIÓN</b>	<b>Área</b> <b>PROCESOS DE ALIMENTOS</b>	<b>Departamento</b> <b>ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA</b>
--	---	---	---

**HORAS/SEMANA**

<b>OPTATIVA</b>	<b>Clave 0169</b>	<b>TEORÍA 3 h</b>	<b>PRÁCTICA 0 h</b>	<b>CRÉDITOS 6</b>
-----------------	-------------------	-------------------	---------------------	-------------------

<b>Tipo de asignatura:</b>	<b>TEÓRICA</b>
<b>Modalidad de la asignatura:</b>	<b>CURSO</b>

<b>ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna.</b>
<b>ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.</b>
<b>OBJETIVO(S):</b> <b>Conocer la situación actual de la industria de panificación en México y el mundo.</b> <b>Identificar y relacionar las propiedades, las características y los atributos de los diferentes cereales para su utilización en la elaboración de pan.</b> <b>Conocer la funcionalidad y propiedades fisicoquímicas y biológicas de los ingredientes y aditivos utilizados en panificación.</b> <b>Definir y explicar el proceso de panificación y sus variantes para diversos tipos de pan, incluyendo el equipo utilizado.</b> <b>Conocer y detectar las principales características sensoriales y físicas de los productos terminados, así como los controles del proceso y de las pruebas de calidad.</b> <b>Identificar las nuevas tendencias en productos industriales de panificación.</b>

**UNIDADES TEMÁTICAS**

<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
<b>3T</b>	<b>1. LA INDUSTRIA DE PANIFICACIÓN.</b> 1.1. Historia y desarrollo de la industria. 1.2. Situación actual en México y el mundo. Oportunidades de cambio y mejora.
<b>3T</b>	<b>2. LOS CEREALES UTILIZADOS EN PANIFICACIÓN.</b> 2.1. El trigo y sus componentes. Variedades. 2.2. Otros cereales y granos (centeno, cebada, maíz, arroz, garbanzo, frijol).
<b>12T</b>	<b>3. INGREDIENTES Y ADITIVOS EMPLEADOS EN PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN.</b> 3.1. Agua y sal. 3.2. Azúcares, almidones, sustitutos y fuentes alternas de carbohidratos simples. 3.3. Levadura y agentes leudantes. 3.4. Grasas y sustitutos. 3.5. Huevo y derivados. 3.6. Leche y derivados. 3.7. Cocoa y chocolate. 3.8. Coberturas y rellenos. 3.9. Ingredientes para pastelería. 3.10. Enzimas. 3.11. Gelatinizantes y espesantes. 3.12. Tipos de masas y pastas. 3.13. Hidrocoloides y sustitutos para celíacos.

9T	<b>4. EL PROCESO DE PANIFICACIÓN I (TRANSFORMACIÓN).</b> 4.1. Cambios físicos. 4.2. Cambios químicos. 4.3. Cambios bioquímicos. 4.4. Estabilidad y cambios durante el almacenamiento.
12T	<b>5. EL PROCESO DE PANIFICACIÓN II (OPERACIONES Y EQUIPO).</b> 5.1. Formulación e integración de ingredientes. 5.2. Amasado. 5.3. División y pesaje. 5.4. Extendido, laminado y cortado. 5.5. Moldeado, modelado y extrusión. 5.6. Fermentación. 5.7. Horneado y enfriado. 5.8. Empacado.
6T	<b>6. PRODUCTOS DE PANIFICACIÓN.</b> 6.1. Posibilidades y diversidad. 6.2. Productos para consumo final, intermedio, semipreparados. 6.3. Principales grupos de productos.
3T	<b>7. NUEVOS PROCESOS Y DESARROLLO DE PRODUCTOS.</b> 7.1. Avances tecnológicos y tendencias en la industria. 7.2. Detección de oportunidades. 7.3. Desarrollo de nuevos productos de panificación. 7.4. Proyección y desarrollo de nuevos productos. 7.5. Análisis costo-beneficio.

**SUMA: 48T**

#### **BLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. Owens, G. (editor), *Cereals Processing Technology*, UK, Woodhead Publishing Ltd., 2001.
2. Manley, D., *Technology of biscuits, crackers and cookies*, 3rd. edition, UK, Woodhead Publishing LTD., 2000.
3. Tejero, F., *Partly Baked Bread*, Barcelona, España, Montagut editores, 1998.
4. Cauvain, S. P and Young, L. S., *Bakery Food Manufacture and Quality: Water Control and Effects*, Iowa, Iowa State University Press, 2009.
5. Mesdag, J. et al., *Bread-Making Quality of Wheat: A Century of Breeding in Europe*, Amsterdam, Kluwer Academic Publishers, 2000.
6. Kohli, M. M. y Martino, L. D. (editores), *Explorando Altos Rendimientos de Trigo*, Colonia, Uruguay, 1997.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1. Cauvain, S. P. and Young, L. S., *Baking Problems Solved*, U.K., Woodhead Publising, Ltd. 2001.
2. Eliasson, A. C. and Larsson, K., *Cereals in Breadmaking: A Molecular Colloidal Approach*, (Food Science and Technology Series, Vol. 55). New York, Marcel Dekker, Inc. 1993.
3. AACC. *Approved Methods of the American Association of Cereal Chemists*, 10th edition, Minnesota, E.U.A., St. Paul, 2000.
4. Hamer, R. J. and Hosney, R. C. (editores), *Interactions: The keys to Cereal Quality*, AACC. Minnessotta, St. Paul. 1998.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

El curso será impartido por el Profesor en exposición oral frente a grupo e ilustrando en los casos que sea necesario con muestras de ingredientes, productos terminados, fotos, videos, etc. Se solicitará la participación del grupo para enriquecer los temas vistos en clase.

Se realizarán dos presentaciones por parte del grupo relacionados con los temas vistos en clase, se sugiere una investigación sobre panaderías representativas de la Ciudad de México y un análisis sobre el trabajo de un especialista en el ramo de la panificación.

Programar una visita industrial en una empresa del área, retomar en clase lo visto y hacer ejercicios que complementen la experiencia.

Realizar catas de productos de panificación por semana para identificar las principales características del producto terminado.

Elaborar un proyecto terminal donde se integre los conocimientos adquiridos durante el semestre, ya sea elaborar un producto de panificación innovador o diseñar toda una línea temática con diversos productos.

**FORMA DE EVALUAR**

La participación en clase y la presentación de los seminarios. Exámenes parciales. El proyecto desarrollado, si es el caso.

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENE PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA / MÓDULO.**

Ingenieros en Alimentos, Químicos de Alimentos, Maestros en Ciencias y Doctores con experiencia en panificación.