

## ***Nixtamalización de Maíz para la Producción de Botanas (Snacks).***

### ***Objetivos:***

- Familiarizar a los participantes con los conceptos fundamentales del proceso de nixtamalización y los cambios más importantes que ocurren en los componentes del maíz durante la nixtamalización.
- Proporcionar a los participantes un panorama general de los equipos y las condiciones del proceso de nixtamalización.
- Proveer a los participantes de los criterios y condiciones de proceso para producir botanas elaboradas con maíz nixtamalizado.

### ***Dirigido a:***

*Profesionistas que se desarrollen en la Industria de Alimentos (calidad, investigación, desarrollo y áreas afines), estudiantes de Ingeniería Química, Química de Alimentos, Ingeniería Bioquímica, Gastronomía y Carreras afines. Y académicos*

### ***Duración:***

*24 hrs.*

### ***Instructor:***

*Dra. Adriana Quintanar Guzmán*

### ***Programa:***

*Parte I (8 horas)*

#### ***Introducción***

*Factores de afectan la calidad de los productos del maíz*

#### ***Antecedentes***

*Factores agronómicos en el cultivo del maíz*

*Estructura del grano de maíz*

*Cambios en los constituyentes del maíz durante la nixtamalización*

*\*Cambios en la apariencia de los gránulos de almidón*

*\*Gelatinización del almidón*

*\*Efecto de la cal sobre la gelatinización del almidón*

*\*Saponificación de lípidos y formación de complejo amilosa-lípido*

*\*Efecto de la cal sobre las proteínas del maíz (estudios con zeína)*

*Parte II (8 horas)*

***El proceso de  
nixtamalización industrial***

*Proceso de cocción*

*Proceso de remojo*

*Proceso de horneado (horno de tres pasos)*

*Proceso de freído*

*Cambios debido a diferencias en los parámetros del  
proceso*

*\*Temperatura y tiempo de cocción*

*\*Concentración de cal (hidróxido de calcio)*

*\*Tiempo de remojo*

*\*Lavado*

*\*Molienda*

*Parte III (8 horas)*

***Efectos de las  
características de calidad  
del maíz en el proceso de  
elaboración de tortillas  
fritas***

*Tipos de endospermo en*

*\*La cocción*

*\*El remojo*

*\*La molienda*

***Criterios para la selección  
de parámetros del proceso  
para producir tortillas y  
botanas de buena calidad***

*Humedad del nixtamal, masa, tortilla y tostada (tortilla  
chip)*

*pH de aguas de cocción/ lavado, nixtamal y masa*

*Mediciones de consistencia (RVA) en nixtamal y masa*

*Calorimetría diferencial de barrido en maíz crudo,  
nixtamal, masa, tortilla y tostada (tortilla chip)*

*Mediciones de textura (Texturómetro) en nixtamal, masa,  
tortilla y tostada (tortilla chip)*

*Mediciones reológicas. Comportamiento viscoelástico de  
nixtamal y masa*



---

## ***Adriana Quintanar Guzmán Ph.D.***

*Realizó sus estudios de Ingeniero Bioquímico, Maestro en Ciencias de los Alimentos y Doctor en Ciencias en Alimentos (Mención honorífica) en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB-IPN).*

*Ha asistido a numerosos cursos relacionados con Food Engineering, Diseño de Nuevos Productos bajo la Filosofía Six Sigma, Desarrollo de Alimentos y Bebidas, Creatividad, Evaluación Sensorial entre otros.*

*Es miembro activo del Institute of Food Technology (IFT) y de la American Association of Cereal Chemists (AACC).*

*De 2007 a la fecha ha sido Director General de Adriana Consulting Services Incorporated con sede en Estados Unidos, empresa dedicada a la consultoría de industrias de alimentos donde ha asesorado a varias de las empresas más importantes de la industria de las botanas en temas relacionados con el diseño de procesos y productos del maíz nixtamalizado, desarrollo de nuevos productos (botanas) y diseño de equipos para la industria de alimentos.*

*Ha trabajado en diversas industrias del ramo como Compañía Destiladora (vinos y licores), Florasynth (sabores), Sabritas (botanas) y American Italian Pasta Company (pastas para sopas con sede en Estados Unidos).*

*Por casi 18 años a sido profesor de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas y de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología y Bioingeniería ambas del Instituto Politécnico Nacional, también ha impartido cátedra en la Facultad de Química de la Universidad Autónoma del Estado de México.*

*Es autora de la patente US Patent # 7,220,443. Method for making instant masa. Esta patente consiste en el desarrollo del proceso de nixtamalización del maíz para producir tortillas y productos del maíz nixtamalizado sin la emisión de efluentes contaminantes.*

*Ha sido galardonada con el premio al estudiante con mejor promedio del programa de Maestría en Ciencias de los Alimentos del IPN, con los premios al mejor trabajo de investigación por la Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México y la Universidad de la Serena, Santiago, Chile*