



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, *DECANA DE AMÉRICA*)

FACULTAD DE QUIMICA E INGENIERIA QUIMICA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE PROCESOS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE QUIMICA

SILABO

CURSO ELECTIVO: TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

CÓDIGO: Q07634

SEMESTRE ACADÉMICO: 2014 – I

CONTENIDO:

1. SUMILLA
2. OBJETIVOS
3. PERSONAL DOCENTE
4. METODOLOGÍA
5. ORGANIZACIÓN
6. SISTEMA DE EVALUACIÓN
7. BIBLIOGRAFÍA
8. PROGRAMA CALENDARIZADO

1. **SUMILLA:**

El curso electivo es una asignatura de carácter teórico práctico, cuyo propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades para explicar y aplicar la ingeniería de alimentos, tecnología de alimentos, agroindustria y la agroexportación. Deterioro de los alimentos. Métodos de conservación. Procesamiento de alimentos cumpliendo las normas sanitarias de inocuidad y seguridad alimentaria.

2. **OBJETIVOS**

2.1 **Objetivo General:**

- Aplicar los conceptos básicos de la tecnología alimentaria para conocer las causas del deterioro de los alimentos, sus métodos de conservación y procesamiento de alimentos, poniendo énfasis en los aspectos de inocuidad y seguridad alimentaria.

2.2 **Objetivos Específicos:**

- Comprender las causas de deterioro en los alimentos y estudio de los métodos de control.
- Utilizar las técnicas de conservación y transformación de los alimentos a pequeña y gran escala de producción.
- Manejar y aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Plan de Higiene y saneamiento (PH&S) y Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) en la industria de alimentos.

3. **PERSONAL DOCENTE**

Mg. Sc. Noemí Bravo Aranibar.

4. **MÈTODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA**

El curso se desarrollará mediante exposiciones teóricas las que se complementarán con prácticas en planta piloto y visitas técnicas a plantas de procesamiento de alimentos.

Este conocimiento se reforzará con trabajos de laboratorio, evaluándose los reportes técnicos que deriven de su ejecución; para lo que se requerirá revisar:

- Artículos científicos pre-seleccionado por el profesor para que el alumno acuda a la biblioteca y páginas científicas.
- Se hará uso de técnicas audiovisuales.
- Discusión de casos prácticos, problemas y dialogo en clase.
- El alumno desarrollará diversos trabajos en forma individual o grupal; para lo cual deberá preparar un reporte y exponerlo en clase según la fecha asignada por el profesor.

5. **ORGANIZACIÒN**

5.1 Duración del curso	: 17 semanas
5.2 Número de créditos	: 04
5.3 Fecha de Inicio	: 20 - 03 - 14
5.4 Fecha de término	: 18 - 07 - 14
5.5 Número de horas/semana	: Teoría 02 Laboratorio: 04
5.6 Horario	: Lunes :18:00 - 20:00 Miércoles : 15:00 -19:00
5.7 Pre - requisitos	: Ninguno

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación académica es personalizada.

Instrumentos:

- Primer examen parcial (E1)
- Segundo examen parcial (E2)
- Examen final (EF)
- Promedio de trabajos, informes y exposiciones (T)
- Examen sustitutorio de todo el curso.(ES)

El promedio final (PF) es el promedio aritmético de las siguientes notas.

$$PF = 0,6 (E1 + E2 + EF/3) + 0,4 (T)$$

La nota (ES) reemplaza a la nota más baja de los parciales.

Según el reglamento vigente, el 30% de inasistencias inhabilita al estudiante para ingresar a exámenes del curso. La tolerancia de ingreso a las evaluaciones es de 10 minutos pasada la hora de inicio.

7. BIBLIOGRAFIA

7.1 BARBOSA - CANOVAS, G., (2000). Manual de laboratorio de Ingeniería de Alimentos. Editorial Acribia. S.A. España.

7.2 BRAVERMAN, J.B.S., (1980). Introducción a la Bioquímica de los alimentos. Editorial Omega. S.A. Barcelona.

7.3 BRENNAN, J.G., (1998). Las operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza – España.

7.4 CHARLEY, H., (1989). Tecnología de Alimentos. Procesos Químicos y físicos en la preparación de alimentos. Editorial Limusa – México.

7.5 CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H. y BESANCON, P., (1999). Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Volumen I y II. Zaragoza - España. Editorial Acribia S.A.

7.6 DESROSIER, N., (1998). Conservación de los Alimentos, Edit. Continental S.A. México.

7.7 EARLE, R.L., (1988). Ingeniería de los Alimentos. Editorial. Acribia – España.

7.8 FENNEMA, R., (2000). Química de los Alimentos. Editorial Acribia – España.

7.9 FRAZIER, W. C., (2000). Microbiología de los Alimentos, Editorial. Acribia. España.

7.10 ORDOÑEZ, J., CAMBERO, M.I., FERNÁNDEZ, L., GARCÍA, M.L., GARCÍA, G., DE LA HOZ, L. y SELGAS, M.D., (1998). Tecnología de Alimentos. Volumen I. España. Editorial Síntesis S.A.

7.11 SÁNCHEZ, M.T., (2004). Procesos de Conservación Poscosecha de productos vegetales. Primera Edición. Madrid – España.

7.12 Norma Sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas”, Resolución Ministerial N°449-2006/MINSA.

7.13 Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. Decreto Supremo N° 007-98-SA.

Otros materiales de lectura que el profesor indique.

Direcciones Electrónicas

<http://www.inei.gob.pe>

<http://www.sicex>

<http://www.informacion.com/new/>

<http://www.sciencedirect.com>

<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>

Revistas:

Alimentación, equipos y tecnología – Revista Española Mensual.

Food Technology

Journal and Food Sciences

Food Engineering

Food sciences

8. PROGRAMA DEL CURSO CALENDARIZADO

8.1 PRIMERA SEMANA

- ❖ Presentación del silabo del curso.
- ❖ Examen de entrada.
- ❖ Definición de ingeniería y tecnología de alimentos.
- ❖ La agro exportación.
- ❖ Seguridad alimentaria durante la transformación.

8.2 SEGUNDA SEMANA

- ❖ Deterioro de alimentos.
- ❖ Factores que afectan el deterioro de alimentos: Influencia de la temperatura, oxígeno, humedad relativa, efectos mecánicos y la luz.
- ❖ Tipos de Deterioro: Físico, Químico, Bioquímico y Microbiológico.
- ❖ Métodos de control.
- ❖ Control de lectura y exposición grupal.
- ❖ Práctica N°01: Deterioro de alimentos.

8.3 TERCERA SEMANA

- ❖ Operaciones preliminares de Preparación de materias primas.
- ❖ Recepción de la materia prima, Selección, clasificación, lavado, desinfección, pelado, cortado, sulfitado y blanqueado, pulpeado, pasteurización y congelado entre otros.
- ❖ Práctica N°02: Elaboración de pulpa congelada de fresa.

8.4 CUARTA SEMANA

- ❖ Conservación de alimentos por acción del calor.
- ❖ Comportamiento de microorganismos y enzimas frente a la temperatura.
- ❖ Control de lectura y exposición grupal.
- ❖ Práctica N°03: Elaboración néctar de mango.

8.5 QUINTA SEMANA

- ❖ Cinética de la destrucción de los microorganismos por efecto del calor.
- ❖ Termorresistencia de los microorganismos.
- ❖ Control de Lectura y exposición grupal.
- ❖ Práctica N°04: Determinación cualitativa de la efectividad de un tratamiento térmico.

8.6 SEXTA SEMANA

PRIMER EXAMEN PARCIAL (28 - 04 - 14)

8.7 SÉPTIMA SEMANA

- ❖ Valor F
- ❖ Cálculo del tiempo de procesamiento térmico.
- ❖ Método matemático de Ball.
- ❖ Práctica N°05: Problemas

8.8 OCTAVA SEMANA

- ❖ Tratamientos térmicos aplicados en la práctica.
- ❖ Tipos de tratamiento térmicos.
- ❖ Esterilización
- ❖ Pasterización
- ❖ Termización
- ❖ Control de lectura y exposición grupal.
- ❖ Práctica N°06: Elaboración de conserva de piña.

8.9 NOVENA SEMANA

- ❖ Conservación por frío.
- ❖ Conceptos de refrigeración.
- ❖ Almacenamiento en refrigeración.
- ❖ Métodos y equipos.
- ❖ Control de lectura y exposición grupal.
- ❖ Práctica N°07: Almacenamiento en refrigeración de hortalizas.

8.10 DÉCIMA SEMANA

- ❖ Conceptos de congelación.
- ❖ Almacenamiento en congelación.
- ❖ Métodos y equipos.
- ❖ Control de lectura y exposición grupal.
- ❖ Práctica N°08: Almacenamiento en congelación de hortalizas.

8.11 UNDÉCIMA SEMANA

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (02 – 06 – 14)

8.12 DECIMOSEGUNDA SEMANA

- ❖ Conservación de alimentos basado en:
- ❖ Modificación de pH
- ❖ Atmósfera
- ❖ Actividad de agua
- ❖ Evaporación
- ❖ Deshidratación
- ❖ Práctica N°09: Deshidratación de manzana.

8.13 DECIMOTERCERA SEMANA

- ❖ Manual de Buenas Prácticas de manufactura (BPM).
- ❖ Ley General de Salud N° 26842.
- ❖ Decreto Legislativo N°1062 que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- ❖ Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por D.S. N° 007-98-S.A.
- ❖ Práctica N°10: Elaboración de un Manual de BPM.

8.14 DECIMOCUARTA SEMANA

- ❖ Manual de Plan de Higiene y saneamiento (PH&S).
- ❖ Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA, que aprueba la Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas.
- ❖ Práctica N°11: Elaboración de un Manual de PH&S.

8.15 DECIMOQUINTA SEMANA

- ❖ Manual de sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) en la industria de alimentos.
- ❖ Decreto Supremo 007-98-SA: Reglamento sobre la vigilancia y el control sanitario para alimentos y bebidas.
- ❖ Resolución Ministerial N° 449-2006-MINSA: Norma sanitaria para la aplicación en la fabricación de alimentos y bebidas para consumo humano.
- ❖ Resolución Ministerial N° 591-2008-MINSA: Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para alimentos y bebidas de consumo humano.
- ❖ Práctica N°12: Elaboración de un Plan HACCP.

8.16 DECIMOSEXTA SEMANA

TERCER EXAMEN PARCIAL (07 – 07 – 14)

8.17 DECIMOSÉPTIMA SEMANA

EXAMEN SUSTITUTORIO DEL CURSO (14 – 07 – 14)