



S I L A B O

BIOTECNOLOGIA ALIMENTARIA

I. DATOS GENERALES

1.1. Código de la Asignatura	:1213402
1.2. Escuela Profesional	:Bromatología y Nutrición
1.3. Departamento Académico	:Bromatología y Nutrición
1.4. Ciclo	:VII
1.5. Créditos	:04
1.6. Plan de Estudios	:13
1.7. Condición: Obligatorio o Electivo	:Obligatorio
1.8. Horas Semanales	: Teoría 02 horas Practica 04 horas
1.9. Pre-requisito	: Microbiología de los Alimentos
1.10. Semestre Académico	:2018-I
1.11. Docente	: Dra. Farromeque Meza, María del Rosario
Colegiatura	: CNP 3489
Correo Electrónico	: marofame22@hotmail.com Lic. Oscar Otilio Osso Arriz Oscarosso59@hotmail.com

II. SUMILLA

Proporciona un conjunto de conocimientos que permiten los principales métodos y técnicas que usa la Biotecnología tradicional y moderna, como son: el mejoramiento genético, ingeniería genética, clonación, transgénica y fermentación, utilizando sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos en beneficio de la alimentación. Bases sobre enzimología. Genética y biología molecular aplicados a procesos biotecnológicos.

III. OBJETIVOS

1. Buscar que el alumno adquiera una concepción clara acerca de los microorganismos útiles en la Biotecnología alimentaria hasta donde los conocimientos actuales lo permitan y así pueda comprender de manera científica el rol de los microorganismos en la producción y/o tratamientos de alimentos.
2. Adiestrar al alumno en el uso de técnicas y procedimientos que le permitan conocer sus posibilidades y limitaciones para resolver problemas en el área de Biotecnología Alimentaria.

IV. METODOLOGIA DE TRABAJO

El curso se desarrollará mediante :

- a. Exposiciones del Docente
- b. Exposición - Diálogo
- c. Seminarios
- d. Prácticas calificadas

V. CONTENIDO TEMATICO

5.1. PROGRAMACION DE CLASE TEORICAS

UNIDAD I. CONCEPTOS GENERALES EN BIOTECNOLOGIA	
1° Semana	Biotecnología: Definición y Conceptos. Desarrollo histórico. Mitos y Realidades. Fermentaciones e Ingeniería Genética: Conceptos y procesos.
2° Semana	Campos de Aplicación, Clasificación e Importancia de la Biotecnología.
3° Semana	Las Industrias Biotecnológicas de Primera, Segunda y Tercera Generación. Técnicas Biotecnológicas. Empresas Biotecnológicas
4° Semana	Perspectivas Futuras de la Biotecnológicas en la Industria Alimentaria
UNIDAD II. SELECCIÓN DE MICROORGANISMOS Y SUSTRATOS PARA USO INDUSTRIAL	
5° Semana	Microorganismos industriales: Características y Utilidad de los microorganismos. Crecimiento Microbiano.
6° Semana	Aislamiento y Selección de microorganismos. Mantenimiento y conservación de cepas. Principales coleccionistas microbianos. Preparación de Inóculo.
7° Semana	Mutación: Concepto. Agentes mutagénicos y mecanismo de acción. Tipos de Mutaciones. Recombinación: Recombinación genética en Bacterias y Hongos.
8° Semana	Nutrición de los microorganismos. Sustratos y medios de cultivo. Parámetros de selección para un sustrato. Fermentadores: Diseño y Funcionamiento
EXAMEN I	

UNIDAD III. PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS DE INTERES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	
9° Semana	Alimentos Transgénicos: Riesgos, control, regulación y aceptación de productos biotecnológicos. Producción de Biomasa microbiana: Proteínas unicelulares. Microorganismo. Sustrato y Condiciones de fermentación.
10°Semana	Cultivos Probióticos y Prebióticos: Microorganismos implicados. Influencia en la salud. Utilización de microorganismos en alimentos con fines terapéuticos.
11°Semana	Fermentación por Levaduras de Panadería: Metabolismo de la levadura en la masa de pan. Técnica de fabricación.
12°Semana	Vegetales fermentados: Tipos de Fermentaciones y microorganismos implicados. Fermentación de la col y aceitunas. Ensilado de Pescado: Microorganismos implicados. Sustrato. Proceso Fermentativo. Utilización en la Alimentación animal.
UNIDAD IV. PROCESOS MICROBIANOS APLICADOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	
13°Semana	Fermentación Alcohólica: Materias primas. Tipo de microorganismos que intervienen en los procesos. Tipo de Fermentaciones. Bebidas Alcohólicas y bebidas destiladas.
14°Semana	Productos cárnicos: Papel de los microorganismos en la elaboración de productos cárnicos fermentados y curados.
15°Semana	Fermentación láctica: Las bacterias lácticas y sus transformaciones. El yogurt y las leches fermentadas. Características de los fermentos. Proceso de elaboración. Alimentos fermentados orientales: Salsa de soya o sillao, tempeh, miso.
16°Semana	EXAMEN II

PRACTICAS

1. Preparación de cultivo lácticos
2. Fermentación láctica (Elaboración de yogurt probiotico)
3. Obtención de Kimchi (Probiotico alcalino)
4. Utilización de la quimosina en la elaboración de queso fresco
5. Obtención de Kambucha
6. Obtención de chucrut
7. Elaboración de vino
8. Elaboración de sidra
9. Elaboración de tofu
10. Elaboración de kéfir de agua

VI. EVALUACION

Según Reglamento Académico General (Pre Grado) RCU N°0105-2016-CU-UNJFSC (01 de Marzo de 2016)

La asistencia a las asignaturas es Obligatoria en un mínimo de 70% (Art. 123°). El carácter integral de la evaluación de las asignaturas comprende la evaluación teórica, práctica y los trabajos académicos (Art. 126°). El sistema de evaluación comprende: dos exámenes parciales; el primero en la octava semana de iniciadas las clases y el segundo al finalizar el semestre; además se considera los trabajos académicos aplicativos a la mitad y al finalizar el Periodo Lectivo. Promedio Final $P_1 + P_2 / 2$ con un decimal. (Art. 127°). Al término de las evaluaciones finales se programará un examen de carácter sustitutorio a una nota promedio desaprobatoria más baja, obtenido en el P_1 o P_2 , siempre y cuando acrediten un promedio no menor a siete (07) y el 70% de asistencia al curso. El promedio final para dichos estudiantes no excederá a la nota doce (12) (Art. 138°).

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Ahmed, N.; Qureshi F.M. y Khan O.Y. 2002. Industrial and Environmental Biotechnology. Berlin.
 2. Braun, V. y Gotz, F. 2002. Microbial Fundamentals of Biotechnology a laboratory course. Academic Press. Londres.
 3. Cézard Fabien. 2012. Biotecnología en 26 fichas. Editorial Acribia S.A. Zaragoza (España)
 4. Demain A.I. y Davies, J.E. 1999. Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. ASM Press, Washington DC.
 5. Elmansi, M y Bryce C. 1999. Fermentation Microbiology and Biotechnology. Taylor y Francis.
 6. Garcia Garibay Mariano, Quintero Ramírez Rodolfo; López-Munguía Canales Agustín. 2015. Biotecnología Alimentaria. Editorial LIMUSA, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. México.
 7. Glick B.R. y Pasternak J.J. 1998. Molecular Biotechnology. Principles and Applications of Recombinant DNA. ASM Press. Washington DC.
 8. Leveau, J. y Bouix M. 2000. Microbiología industrial. Los microorganismos de interés industrial. Ed. Acribia. Zaragoza.
 9. Owen P.W. 1991. Biotecnología de la Fermentación. Edit. Acribia S.A. Zaragoza. España.
 10. Ratledge, C. y Kristiansen B. 2001. Basic biotechnology. Cambridge University Press. Cambridge.
 11. Rittmann, B.E. 2001. Biotecnología del medio ambiente. Principios y aplicaciones. Mac Graw-Hill Interamericana. Madrid
 12. Waites, M.J.; Morgan, N.L.; Rockey, J.S.; Hington G. 2001. Industrial Microbiology. An introduction, Blackwell Science. Oxford.
- En: WWW.AOAC.org En: WWW.apha.org En: WWW.fda.org En: WWW.fao.org En: WWW. Minsa.gob.pe

Huacho, Abril de 2018

Dra. María del Rosario Farromeque Meza

Lic. Oscar Otilio Osso Arriz