



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Código: CTE0402

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN

Correo electrónico rcaroca@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
5				5

2. Descripción y objetivos de la materia

Se pretende la inducción en el estudio de la Ingeniería Bioquímica, que comprende el manejo de enzimas y microorganismos con fines industriales. Al fin de esta asignatura el estudiante deberá comprender las rutas metabólicas, comenzar a dirigirlas, y manejar el proceso de bio-fermentación en la industria alimentaria. Para aplicar en las Tecnologías que se dictarán en los ciclos superiores los procesos de mejoramiento e innovación Industrial netamente basándose en el manejo de los Microorganismos previamente analizados y revisados en esta asignatura.

En el estudio y inicial del periodo de Biotecnología de Alimentos se debe iniciar con conceptos generales de la nueva concepción entre los AGM (Agentes genéticamente modificados), y claramente definir el campo dentro de los procesos bio iniciadores en la rama de los alimentos ya que es específica y determinante. Claramente se definirá el campo de acción de esta materia a la innovación con agentes vivos con ciclos de crecimiento, estacionalidad, declinación, lisis, o autólisis, manejados y controlados con los sustratos preparados y modificados por los estudiantes durante las prácticas que serán fundamentales para compaginar con la teoría actualizada a la fecha.

Al ser una materia de especialización dentro de la malla curricular debemos tener en cuenta que como docente se debe aplicar directamente las materias básicas como las matemáticas, pues los estudiantes presentan cuatro niveles suficientes para proponer mediante modelos matemáticos las reacciones y los resultados en la formación de metabolitos primarios, biomasa, cuantificación de lisis, y demás procesos propios de las reacciones de primer o segundo orden. A más de esto se interrelaciona con las operaciones y procesos unitarios del pensum propuesto, y sin dejar de lado a las materias de soporte y formación

3. Contenidos

01.	Biotecnología
01.01.	Aplicación de la Biotecnología a la Ciencia de los Alimentos (1 horas)
01.02.	Conceptos básicos de Biotecnología molecular (2 horas)
01.03.	Biotecnología y alimentos transgénicos (2 horas)
01.04.	Extracción de ADN de bacterias y levaduras (P) (3 horas)
01.05.	Biotecnología aplicada a los alimentos funcionales (2 horas)
01.06.	Gel de electroforesis y PCR (P) (3 horas)
01.07.	Biotecnología aplicada a los alimentos Probióticos y prebióticos (2 horas)
01.08.	Digestión con Enzimas de restricción y electroforesis (P) (6 horas)
02.	Biotecnología aplicada a procesos metabólicos
02.01.	Enzimas y su aplicación en el procesamiento de alimentos (2 horas)
02.02.	Extracción de ADN plasmidial y análisis con enzimas de restricción (P) (6 horas)
02.03.	Rutas metabólicas importantes en la fermentación de alimentos (2 horas)
02.04.	Ingeniería metabólica (2 horas)
02.05.	Análisis de proteínas. Cuantificación y electroforesis (P) (6 horas)
03.	Biotecnología aplicada a la industria de los lácteos
03.01.	Composición química y biológica de la leche (1 horas)

03.02.	Aplicación de enzimas en el procesamiento de alimentos (P) (6 horas)
03.03.	Bacterias Ácido Lácticas (BAL) (2 horas)
03.04.	Aplicación de Biotecnología en la producción de lácteos (3 horas)
03.05.	Fermentación de lácteos y aislamiento de bacterias involucradas en el proceso (P) (6 horas)
04.	Biotecnología aplicada a la industria de cárnicos
04.01.	Composición química y biológica de la carne (1 horas)
04.02.	Fermentación de la carne y bacterias utilizadas en este proceso (1 horas)
05.	Biotecnología Aplicada a la Industria del Pan
05.01.	Microorganismos involucrados en la fermentación (1 horas)
05.02.	Proceso de levado y aplicación de aditivos (1 horas)
05.03.	Masa madre, acidificación de la masa, proceso de horneado (1 horas)
05.04.	Características del aroma del pan (1 horas)
05.05.	Fermentación de bebidas (P) (6 horas)
06.	Biotecnología y Productos Tipo
06.01.	Proceso Industrial de la elaboración de la cerveza (1 horas)
06.02.	Proceso Industrial de la elaboración del vino (1 horas)
06.03.	Alimentos vegetales fermentados: Café, cacao y encurtidos (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ac. Aplicar en los procesos tecnológicos los conocimientos adquiridos en las materias básicas.	
-Elaborar de curvas de acidificación	-Evaluación escrita -Investigaciones
am. Desarrollar técnicas adecuadas de procesamiento y control de alimentos de origen animal y vegetal.	
-Aplicar y elaborar sustratos de acuerdo a cada proceso industrial a mejorar o diseñar.	-Evaluación escrita -Investigaciones
-Rectificar el sustrato base o de resultado para inoculación o reinoculación.	-Evaluación escrita -Investigaciones
ap. Conocer el uso correcto de aditivos naturales y sintéticos de acuerdo a la normativa y aplicando la ética profesional.	
-Aislar, propagar, cuantificar las cepas puras mixtas utilizadas y sus productos como aditivos.	-Evaluación escrita -Investigaciones
-Tipificar cepas y enzimas, cuantificando el producto del proceso fermentativo.	-Evaluación escrita -Investigaciones
ax. Analizar el comportamiento y transformación de los componentes de los alimentos durante el procesado, elaboración y almacenamiento.	
-Analizar en la práctica las diferentes transformaciones	-Evaluación escrita -Investigaciones
az. Conocer los fundamentos microbiológicos de la conservación de alimentos y aplicarlos en los procesos tecnológicos.	
-Investigar y trasladar a procesos modernas técnicas de obtención de biomasa aplicado a procesos de metabolitos primarios o secundarios	-Evaluación escrita -Investigaciones

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Investigaciones	Investigaciones, lecturas de papers científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones que irán de acuerdo con el avance de los capítulos	Biotecnología	APORTE 1	4	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita 1	Biotecnología	APORTE 1	5	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Investigaciones	Investigaciones, lecturas de papers científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones	Biotecnología aplicada a la industria de los lácteos, Biotecnología aplicada a procesos metabólicos	APORTE 2	5	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
	que irán de acuerdo con el avance de los capítulos				
Evaluación escrita	Prueba escrita 2	Biología aplicada a la industria de los lácteos, Biología aplicada a procesos metabólicos	APORTE 2	6	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Investigaciones	Investigaciones, lecturas de papers científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones que irán de acuerdo con el avance de los capítulos	Biología Aplicada a la industria del Pan, Biología aplicada a la industria de cárnicos, Biología y Productos Tipo	APORTE 3	5	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Prueba escrita 3	Biología Aplicada a la industria del Pan, Biología aplicada a la industria de cárnicos, Biología y Productos Tipo	APORTE 3	5	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Examen de teoría y un proyecto investigación	Biología, Biología Aplicada a la Industria del Pan, Biología aplicada a la industria de cárnicos, Biología aplicada a la industria de los lácteos, Biología aplicada a procesos metabólicos, Biología y Productos Tipo	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen final supletorio	Biología, Biología Aplicada a la Industria del Pan, Biología aplicada a la industria de cárnicos, Biología aplicada a la industria de los lácteos, Biología aplicada a procesos metabólicos, Biología y Productos Tipo	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Método deductivo en el que se examinarán casos particulares sobre la base de los conceptos, definiciones o afirmaciones generales presentadas para cada tema del sílabo. La participación del estudiante que será fomentada por una fuerte carga activa de auto- aprendizaje individual y en grupo, siempre

con el acompañamiento y orientación del maestro. Se aplicará esta metodología a través de deberes de investigación escritos y orales sobre temas

relevantes de la materia y por medio de resolución de problemas y evaluaciones escritas.

Método intuitivo y activo que será aplicado en la experiencias prácticas de la asignatura. Este método consiste en una fuerte carga de auto- aprendizaje

colaborativo y de innovación por parte del alumno. Con el objetivo de promover las habilidades del estudiante para descubrir, procesar y aplicar

conocimiento de relevancia en las experiencias prácticas, este contará con el acompañamiento constante del instructor.

Criterios de Evaluación

a) Exámenes. En exámenes tanto parciales y final se evaluarán el conocimiento teórico adquirido por los estudiantes por medio de reactivos y preguntas abiertas de respuesta corta. Se tendrá en consideración la claridad de la argumentación, la redacción y la ortografía.

b) Trabajos escritos. En los reportes escritos se evaluará la estructura del documento (uso de plantillas suministradas), coherencia de los contenidos, calidad de redacción, ortografía, control de plagio y correcto uso de citas bibliográficas.

c) Exposiciones orales. En las exposiciones se evaluará la estructura de la presentación (ppt), la claridad en las ideas expuestas, la fluidez de la disertación y el respeto a las opiniones de los compañeros.

d) Prácticas de laboratorio. En las prácticas se evaluará la participación del alumno en las labores de procesamiento como parte de un equipo de trabajo. Además, se considerará la habilidad para realizar las actividades y cálculos que sean necesarios durante las prácticas. En los informes se evaluará la estructura del documento (plantillas suministradas). Además, se considerará la coherencia de los contenidos, la redacción, ortografía, la precisión en los cálculos, la capacidad de análisis para emitir las conclusiones y recomendaciones y la ausencia de copia textual.

e) Proyecto de innovación. Se evaluará la originalidad de la idea, la coherencia de la propuesta, la metodología propuesta y la capacidad de sustentar el proyecto en forma de un poster frente a sus compañeros y el maestro.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
-------	-----------	--------	-----	------

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BAMFORD W. Charles	Blackwell Science	Alimentos, Fermentación y Microorganismos	2005	
Robert W. Hutkins	Blackwell Publishing	Microbiology and Technology of Fermented Foods	2006	978-0-8138-0018-9
E.M.T. El-Mansi., C.F.A. Bryce., B. Dahhou S. Sanchez., A.L. Demain., A.R. Allman	CRC Press. Taylor & Francis Group	Fermentation Microbiology and Biotechnology	2012	13: 978-1-4398-5581-2

Web

Autor	Título	URL
Varios autores	National Center for Biotechnology	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Kalidas Shetty, Gopinadhan Paliyath, Anthony Pometto, Robert E. Levin	CRC Press. Taylor & Francis Group	Food Biotechnology	2006	0-8247-5329-1

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2019**

Estado: **Aprobado**