



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
Código: CTE0402
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018
Profesor: CAROCA CACERES RODRIGO SEBASTIAN
Correo electrónico: rcaroca@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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 dirigir las, 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.

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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.01.	Aplicación de la Biotecnología a la Ciencia de los Alimentos
01.02.	Conceptos básicos de Biotecnología molecular
01.03.	Biotecnología y alimentos transgénicos
01.04.	Extracción de ADN de bacterias y levaduras (P)
01.05.	Biotecnología aplicada a los alimentos funcionales
01.06.	Gel de electroforesis y PCR (P)
01.07.	Biotecnología aplicada a los alimentos Probióticos y prebióticos
01.08.	Digestión con Enzimas de restricción y electroforesis (P)

02.01.	Enzimas y su aplicación en el procesamiento de alimentos
02.02.	Extracción de ADN plasmidial y análisis con enzimas de restricción (P)
02.03.	Rutas metabólicas importantes en la fermentación de alimentos
02.04.	Ingeniería metabólica
02.05.	Transformación genética de bacterias (P)
03.01.	Composición química y biológica de la leche
03.02.	Aplicación de enzimas en el procesamiento de alimentos (P)
03.03.	Bacterias Ácido Lácticas (BAL)
03.04.	Aplicación de Biotecnología en la producción de lácteos
03.05.	Fermentación de lácteos y aislamiento de bacterias involucradas en el proceso (P)
04.01.	Composición química y biológica de la carne
04.02.	Fermentación de la carne y bacterias utilizadas en este proceso
05.01.	Microorganismos involucrados en la fermentación
05.02.	Proceso de levado y aplicación de aditivos
05.03.	Masa madre, acidificación de la masa, proceso de horneado
05.04.	Características del aroma del pan
05.05.	Fermentación de bebidas (P)
06.01.	Proceso Industrial de la elaboración de la cerveza
06.02.	Proceso Industrial de la elaboración del vino
06.03.	Alimentos vegetales fermentados: Café, cacao y encurtidos

5. 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
Evaluación escrita	Prueba escrita No 1		APORTE 1	5	Semana: 5 (09-ABR-18 al 14-ABR-18)
Investigaciones	Investigaciones, lecturas de paper científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones que iran de acuerdo al avance de los capítulos		APORTE 1	5	Semana: 5 (09-ABR-18 al 14-ABR-18)
Evaluación escrita	Prueba escrita No2		APORTE 2	5	Semana: 10 (14-MAY-18 al 19-MAY-18)
Investigaciones	Investigaciones, lecturas de paper científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones que iran de acuerdo al avance de los capítulos		APORTE 2	5	Semana: 10 (14-MAY-18 al 19-MAY-18)
Evaluación escrita	Prueba escrita No3		APORTE 3	5	Semana: 15 (18-JUN-18 al 23-JUN-18)
Investigaciones	Investigaciones, lecturas de paper científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones que iran de acuerdo al avance de los capítulos		APORTE 3	5	Semana: 15 (18-JUN-18 al 23-JUN-18)
Evaluación escrita	Examen de teoría y un proyecto investigación		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	Examen final supletorio		SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
J.R.Whitaker and C.Y.Lee,	ACS Symposium Series 600	Recent Advances in Chemistry of Enzymatic Browning	1995	
J.J Nicolas	Crit. Rev. Food Sd.Nutr.34,109-157 (1994).	Enzymatic Browning Reactions in Apple and Apple Products,"	1997	
BAMFORD W. Charles	Blackwell Science	Alimentos, Fermentación y Microorganismos	2005	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Anthony Pometto	CRC Press Taylor & Francis Group	Food Biotechnology	2006	
E. M. T. El-Mansi	CRC Press Taylor & Francis Group	Microbiology and Technology of Fermented 2012 Food	2012	
Robert W. Hutkins	Blackwell Publishing	Microbiology and Technology of Fermented 2006 Food	2006	

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Salvador Badui	Pearson Educación de México, S.A. de C.V.	Pearson Educación de México, S.A. de C.V.	2006	

Web

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

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **05/03/2018**

Estado: **Aprobado**