



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Código: CTE0402

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

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.	Biotecnología en los Alimentos Funcionales (1 horas)
01.03.	Geles de electroforesis para evaluación de ADN (P) (6 horas)
01.04.	Biotecnología Aplicada a los Alimentos Pro-bióticos (1 horas)
01.05.	Biotecnología Aplicada a los Alimentos Pre-bióticos (1 horas)
01.06.	Biotecnología y los Alimentos transgénicos y su procesamiento (1 horas)
02.	Biotecnología Aplicada a la Industria de Lácteos
02.01.	Definiciones de sustratos y sus estandarizaciones (1 horas)
02.02.	Composición Química y Biológica de la Leche (1 horas)
02.03.	Extracción de ADN de bacterias Gram + y Gram - (P) (6 horas)
02.04.	Bacterias Acido-Lácticas (LAB) (1 horas)
02.05.	Cinética de la ruta metabólica y de la producción de Ácido Láctico (1 horas)
02.06.	PCR y análisis de ADN con enzimas de restricción (P) (6 horas)
02.07.	Industria del queso y de la leche fermentada. Aplicación de la Biotecnología (2 horas)
02.08.	Aplicación de enzimas en la industria láctea (1 horas)
03.	Biotecnología Aplicada a la Industria de cárnicos

03.01.	Composición Química y Biológica de la Carne (1 horas)
03.02.	Bacterias aplicadas en la fermentación cárnica. (1 horas)
03.03.	Identificación de levaduras usando herramientas de biología molecular (P) (6 horas)
03.04.	Ruta de auto oxidación de ácidos grasos insaturados (1 horas)
03.05.	Fermentación de la carne (1 horas)
03.06.	Aplicación en el proceso de producción industrial de un producto pre-biótico. (1 horas)
04.	Biotecnología Aplicada a la Industria del Pan
04.01.	Uso de Totallab y enduro GDS (P) (4 horas)
04.02.	Proceso de levado (1 horas)
04.03.	Aplicación de aditivos (1 horas)
04.04.	Acidificación de la masa (1 horas)
04.05.	Formación de la masa (1 horas)
04.06.	Preparación de sustrato lácteo para identificación de bacterias lácticas (P) (6 horas)
04.07.	Procesado de la masa fermentada (1 horas)
04.08.	Análisis del proceso de horneado (1 horas)
04.09.	Características del aroma del pan (1 horas)
04.10.	Endurecimiento del pan (1 horas)
05.	Biotecnología Aplicada a la Industria de Vegetales
05.01.	Enzimología (P) (3 horas)
05.02.	Proceso de industrialización (1 horas)
05.03.	Aplicación de enzimas, bacterias, e identificación de rutas metabólicas (1 horas)
05.04.	rutas metabólicas en procesos bio-fermentativos (2 horas)
05.05.	Alimentos vegetales procesados: Aceitunas, pepinos. (1 horas)
06.	Biotecnología y Productos Tipo
06.01.	Proceso Industrial de la Elaboración de la Cerveza (2 horas)
06.02.	Fermentación alcohólica, Vino (P) (7 horas)
06.03.	Proceso Industrial de la elaboración del vino (2 horas)
06.04.	Proceso Industrial de la Elaboración del vinagre (1 horas)
06.05.	Proceso Industrial de la elaboración de sub productos del cacao (1 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.	

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
-Investigar y trasladar a procesos modernas tecnicas 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 paper científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones que iran de acuerdo al avance de los capítulos		APORTE 1	5	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita N° 1		APORTE 1	5	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
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 (22/05/17 al 27/05/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita N°2		APORTE 2	5	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
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 (26/06/17 al 01/07/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita N°3		APORTE 3	5	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Evaluación escrita	Examen de teoría, prácticas y un proyecto de investigación		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Examen final supletorio		SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

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

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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
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

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
E. M. T. El-Mansi	CRC Press Taylor & Francis Group	Microbiology and Technology of Fermented Food	2012	
Anthony Pometto	CRC Press Taylor & Francis Group	Food Biotechnology	2006	
Salvador Badui	Pearson Educació'n de Me'xico, S.A. de C.V.	Química de los alimentos	2006	
Robert W. Hutkins	Blackwell Publishing	Microbiology and Technology of Fermented Food	2006	

Web

Autor	Título	URL
Inyernational Journal Of Food Microbiology	Http://Www.Elsevier.Com	http://www.elsevier.com/locate/ijfoodmicro
No Indica	Trends In Food Science & Technology; Jul2011, Vol. 22 Issue 7, P353-366, 14ptipo De Documento:Articl	http://search.ebscohost.com

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **15/03/2017**

Estado: **Aprobado**