



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
Código: CTE0402
Paralelo: A
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
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. | Análisis de proteínas. Cuantificación y electroforesis (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 1 | Biología | APORTE 1 | 5 | Semana: 5 (08-ABR-19 al 13-ABR-19) |
| Investigaciones | Investigaciones, lecturas de papers científicos, prácticas de laboratorio, informes y sustentaciones que irán de acuerdo con el avance de los capítulos | Biología | APORTE 1 | 4 | Semana: 5 (08-ABR-19 al 13-ABR-19) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita 2 | Biología aplicada a la industria de los lácteos, Biología aplicada a procesos metabólicos | APORTE 2 | 6 | Semana: 10 (13-MAY-19 al 18-MAY-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 de los lácteos, Biología aplicada a procesos metabólicos | APORTE 2 | 5 | Semana: 10 (13-MAY-19 al 18-MAY-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-JUN-19 al 22-JUN-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-JUN-19 al 22-JUN-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

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

| 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

Revista

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

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **06/03/2019**

Estado: **Aprobado**