

| | | | |
|---|---------------------------------|---------------|-------------|
|  | Contenidos Programáticos | Código | FGA-23 v.01 |
| | | Página | 1 de 4 |

FACULTAD: **CIENCIAS BASICAS.**

PROGRAMA: **ESPECIALIZACIÓN EN TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES.**

PRIMER SEMESTRE.

| | | | | |
|-------------|---------------|--------------------|---------|--------|
| CURSO | : | BIOPROCESOS | CÓDIGO: | 460105 |
| ÁREA: | Biotecnología | | | |
| REQUISITOS: | | CORREQUISITO: | | |
| CRÉDITOS: | 3 | TIPO DE CURSO: | | |

JUSTIFICACIÓN

Este curso pretende presentar los principios de operación y control de la fermentación, para que los estudiantes de la Especialización tengan un marco común, necesario para unificar y facilitar el avance científico y tecnológico del cultivo microbiano y de sus aplicaciones, en la transformación de los residuos agroindustriales más representativos de la región y en consecuencia, en la disminución y control de la contaminación ambiental.

OBJETIVO GENERAL

1 .Precisar conceptos de las ciencias biológicas y químicas, necesarios para implementar procesos que permitan el uso de residuos orgánicos como sustratos de fermentación.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Diferenciar diversos procesamientos de residuos de origen agroindustrial con el fin de obtener productos útiles, que sean de beneficio económico para la región.

COMPETENCIAS

Interpretativas (Diagramas, prototipos, modelos)
 • Argumentativas (Determinación de parámetros óptimos durante el proceso de fermentación u otros.)
 • Propositivas (Seleccionar o proponer la explicación más adecuada)

| | | | |
|---|---------------------------------|---------------|-------------|
|  | Contenidos Programáticos | Código | FGA-23 v.01 |
| | | Página | 2 de 4 |

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN SOBRE INGENIERÍA BIOQUÍMICA

| TEMA | HORAS DE CONTACTO DIRECTO | HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE |
|------------------------------------|---------------------------|---|
| Desarrollo histórico. | | |
| Proceso de la fermentación | | |
| Microorganismos en la fermentación | | |
| Productos de fermentación | | |
| TOTAL | 8 | 16 |

UNIDAD 2: PROCESOS QUÍMICOS Y BIOTECNOLÓGICOS PARA TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES

| TEMA | HORAS DE CONTACTO DIRECTO | HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE |
|--|---------------------------|---|
| Origen de residuos celulósicos: Agrícolas Del procesamiento de alimentos De madera Municipales. | | |
| Caracterización de residuos: Azúcares y Mieles. Celulosa, Hemicelulosa y Lignina. Residuos grasos y proteicos. Laboratorio: Determinación de Propiedades físicas y químicas de los residuos | | |
| Procesos de hidrólisis ácida Laboratorio | | |
| Procesos de hidrólisis enzimática Laboratorio | | |
| Procesos de fermentación directa Laboratorio | | |
| Análisis económico de los procesos de transformación | | |
| TOTAL | | |

METODOLOGIA (Debe evidenciarse el empleo de nuevas tecnologías de apoyo a la enseñanza y al aprendizaje)

EL curso se realizará mediante talleres teórico práctico.

| | | | |
|---|---------------------------------|---------------|-------------|
|  | Contenidos Programáticos | Código | FGA-23 v.01 |
| | | Página | 3 de 4 |

SISTEMA DE EVALUACION

Se realizará una evaluación integral de trabajo en clase, participación y trabajo individual.

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Quintero, Rodolfo. Ingeniería Bioquímica. Teoría y Aplicaciones. México, Alambra, 1997.
- López Mungía, Agustín y Quintero Rodolfo. Tecnología enzimática. Aplicaciones. UNAM, 1997.
- Bailey, J.E.; Ollis, D.F. *Biochemical Engineering Fundamentals*. 2nd edition, Mc Graw Hill, New York, 1986.
- Demain, A.L.; Solomon N.A. (editores). *Manual of Industrial Microbial and Biotechnology*. American Society for Microbiology, Washington, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

DIRECCIONES ELECTRONICAS DE APOYO AL CURSO

NOTA: EN CADA UNA DE LAS UNIDADES EL DOCENTE DEBERA PROPONER MÍNIMO UNA LECTURA EN LENGUA INGLESA Y SU MECANISMO DE CONTROL

| | | | |
|---|---------------------------------|---------------|-------------|
|  | Contenidos Programáticos | Código | FGA-23 v.01 |
| | | Página | 4 de 4 |

| UNIDAD N | | | | | | |
|-----------------------------------|---|------------------------|---|-----------------------------|---|---|
| NOMBRE DE LA UNIDAD | | | | | | |
| COMPETENCIAS A DESARROLLAR | | | | | | |
| CONTENIDOS | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL PROFESOR | HORAS CONTACTO DIRECTO | ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE | HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE | HORAS ACOMPAÑAMIENTO AL TRABAJO INDEPENDIENTE | ESTRATEGIAS DE EVALUACION QUE INCLUYA LA EVALUACION DEL TRABAJO INDEPENDIENTE |
| | | | | | | |