



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 4

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias Básicas	1.2. Programa	Química		
1.3. Área	Electiva profundización I	1.4. Curso	Tecnologías de Bioprocesos		
1.5. Código	EP402246	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	48 hr	1.6.2. HTI	96 hr	1.7. Año de actualización	2019

2. JUSTIFICACIÓN

El consejo nacional de política económica y social de Colombia, en su documento CONPES 3934 del 2018, llamado Política de Crecimiento Verde, tiene ejes estratégicos que están directamente relacionados con el área de la biotecnología y las tecnologías de bioprocesos, tales como: - "Mejorar el uso de los recursos naturales en los sectores económicos, de manera que sean más eficientes y productivos, y se reduzcan y minimicen los impactos ambientales y sociales generados por el desarrollo de las actividades productivas". - "Promover la generación y el fortalecimiento del capital humano para afrontar los nuevos retos del conocimiento y experiencia que genera el crecimiento verde". - "Establecer acciones estratégicas en materia de ciencia, tecnología e innovación como herramienta necesaria para avanzar hacia cambios en los sectores productivos y encontrar nuevos procesos, insumos y tecnologías más eficientes que generen valor agregado a la economía nacional".

Entre los principales motivos que impulsan esta política, se encuentra el hecho de que aunque el país es rico en biodiversidad, es muy bajo el desarrollo de bioproductos y de servicios basados en el uso sostenible de capital natural, que contribuyan a la diversificación de la economía y a la generación de valor agregado, esto debido principalmente a la limitada investigación y desarrollo de la biotecnología y las tecnologías de bioprocesos, además del desconocimiento básico y aplicado de esta ciencia en el sector educativo.

Por lo anterior, se considera de gran pertinencia el curso de Tecnologías de los Bioprocesos, en el cual se incluye conocimientos desde la base conceptual, teórica y práctica de estas tecnologías, aplicadas a diversos sectores industriales de interés para la región y el país, además de considerar la remediación ambiental como un punto estratégico para la sostenibilidad. Los químicos actuales deben conocer los principios fundamentales y aplicados que están involucrados en los procesos biotecnológicos, ya que abre en ellos nuevas perspectivas de desempeño profesional y campos potenciales de aplicación en diversas industrias, acorde a la política de Crecimiento Verde del país, la cual tiene un horizonte de implementación de trece años, desde 2018 a 2030.



3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Promover los conocimientos de tecnologías de bioprocesos actuales, novedosas e innovadoras, que contribuyen al desarrollo sostenible y eficiente de diversos sectores industriales, impulsando su productividad, valor agregado, valoración de residuos y nuevos bioproductos.

Reconocer y comprender diferentes desarrollos de tecnologías de bioprocesos a nivel mundial desde: energías alternativas, biocombustibles, agroindustria, nuevos materiales, biorremediación, entre otros, en miras a visualizar perspectivas de su aplicación y desarrollo en la región.

4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Capacitar y actualizar a los estudiantes sobre los impactos en el desarrollo de las tecnologías de bioprocesos, y su contribución en el aumento de la productividad, mejora del medio ambiente y valor agregado de los residuos de muchas industrias.
- Adquirir conocimientos detallados sobre las principales tecnologías de bioprocesos, profundizando en los métodos químicos, biológicos y mecanismos implicados en su desarrollo.
- Entender estrategias actuales de remediación de la contaminación ambiental, abarcando el contexto de economía circular y cierre de ciclos en sectores industriales.

4.2. Transversales

- Reafirmar la conciencia con el desarrollo sostenible de la región y del país.
- Aprender técnicas de laboratorio aplicadas a las tecnologías de bioprocesos.
- Fortalecer la búsqueda, selección y capacidad de análisis de información científica especializada en el desarrollo actual de tecnologías de bioprocesos.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
3 DE 4

PLAN DE CURSO

5. CONTENIDOS

Unidad N°1. Introducción a las Tecnologías de Bioprocesos: Conceptualización, Reseña Histórica y Evolución, Principales sectores, Principales Tecnologías.

Unidad N°2. Tecnologías aplicadas en el sector de alimentos, bebidas, farmacéutico y cosmético: Fermentadores, Aplicaciones Prácticas de Bioprocesos y Bioproductos, Nuevos Medicamentos y Antibióticos.

Unidad N°3. Tecnologías basadas en el sector agroindustrial y energético: Aplicaciones Prácticas de Bioprocesos en los Sectores, Los Probióticos y Bioinsumos, Biocombustibles.

Unidad N°4. Tecnologías utilizadas en remediación ambiental: Tipos de Aplicaciones Biotecnológicas en Remediación Ambiental, Técnicas para Medición de Actividad Microbiana, Biorremediación y Fitorremediación.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El curso se desarrolla bajo el esquema de docencia directa y trabajo independiente de los estudiantes. Como docencia directa se realizan: clases magistrales, prácticas de laboratorio, foros de discusión, tutorías sobre seminarios especializados, proyectos de aula, entre otros.

Como trabajo independiente los estudiantes realizan: lecturas de material técnico y científico, talleres, trabajos tipo ensayos, informes de prácticas de laboratorio, exposiciones tipo seminarios, análisis y discusión de artículos científicos especializados, búsqueda y revisión de bibliografía de temas asignados, así como manejo de bases de datos.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

Como actividades para los estudiantes están:

- Lectura de los temas asignados en la literatura de referencia y búsqueda en bases de datos.
- Lecturas dirigidas de unidades asignadas en referencias y búsqueda en bases de datos.
- Prácticas de laboratorio orientadas por el docente y realizadas en el laboratorio de Biotecnología (Grubiodeq).
- Informes de laboratorio.
- Talleres grupales e individuales tipo ensayo.
- Seminarios de presentación por exposiciones de temas avanzados asignados.
- Foros de discusión.



8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

En acuerdo con el reglamento estudiantil de la Universidad de Córdoba, la evaluación del curso se alcanza de la siguiente manera:

- Examen escrito parcial, 25%
- Trabajo independiente del estudiante, 50%
- Examen escrito final, 25%

9. BIBLIOGRAFÍA

- Bamforth, C.W. (2007) Alimentos, fermentación y microorganismos. Editorial Acribia. (Noriega Editores). 2008.
- Brock: Biología de los microorganismos. 12^{va} Ed. Pearson Education, Madrid 2009.
- Manual de práctica de introducción a la ingeniería bioquímica. Universidad de Antioquia, instituto de ingeniería bioquímica, 2013.
- Fundamentals of Biochemical Engineering, Ed. Springer, 2010.
- Biotecnología industrial. Volume 2. Engenharia Bioquímica. Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 2001.
- Encyclopaedia of Bioprocess Technology: Fermentation, Biocatalysis, and Bioseparation. Volume 15, John Wiley & Sons, Inc, 1999.
- Editor Farnworth, E.R. (2008). Handbook of fermented functional foods. 2nd edition. Functional foods and nutraceuticals series. CRC Press Taylor & Francis group. Boca Raton, USA.
- Microbiology and Technology of fermented foods. Hutkins, Robert W. Robert W. Hutkins. Ames, Iowa: Blackwell, 2006.

Web especializada:

- <http://www.sciencedirect.com>;
- www.springerlink.com;
- www.scielo.com;
- www.redcycle.com,
- www.pubmed.com,
- [www.google academico.com](http://www.google.academico.com),
- [www.google scholar.com](http://www.google.scholar.com),
- www.proquest.com
- www.Reaxys
- www.Embase