



**Sistema de Gestión de la Calidad
Facultad de Ciencias Agronómicas y de
los Alimentos**

Página: 1
Versión: 1.0

Programa de Asignatura

Nombre del curso	Valorización y aplicación de residuos agroindustriales (Mussagy, C.U)
Descripción del curso	El curso <i>Valorización y aplicación de residuos agroindustriales</i> es un curso teórico para el estudio de la tipología de los residuos agroindustriales y propiedades más importantes para luego ser capaz de implementar estrategias adecuadas de tratamiento y valorización bajo el concepto de biorrefinería y economía circular para aplicación de los productos en la industria farmacéutica, alimentaria, biotecnológica y cosmética. Para tales efectos, el curso toma elementos básicos de la generación de residuos agroindustriales, fundamentos de rutas biotecnológicas que permiten la valorización de los residuos, etapas que integran un proceso biotecnológico, operaciones involucradas en el <i>upstream</i> y <i>downstream</i> de los bioprocesos. Además, se presenta un análisis conceptual del uso de procesos ' <i>verdes y sostenibles</i> ' para la obtención de productos de alto valor agregado a partir de residuos. Finalmente se demuestra la utilización de algunos residuos para la obtención de fármacos, vitaminas, carotenoides o polímeros aplicados en el desarrollo de envases sostenibles (bioplásticos) para fines industriales.
Objetivos	Entregar herramientas teóricas básicas que permitan la comprensión de operaciones típicas de procesos biotecnológicos aplicados a la valorización de residuos agroindustriales bajo el concepto de bioeconomía circular. Análisis del uso de microorganismos para conversión de biomasa en productos de alto valor agregado. Principales operaciones unitarias que ocurren en procesos biotecnológicos. Análisis y diseño de procesos (biorrefinería) empleando diversas formas de operación.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none">1. Introducción<ol style="list-style-type: none">1.1. Tipos de residuos agroindustriales y características principales.1.2. La biotecnología como una herramienta para el aprovechamiento de residuos1.3. Principios y fundamentos de economía circular y biorrefinería2. Procesos biotecnológicos<ol style="list-style-type: none">2.1. Etapas y clasificación de las operaciones básicas biotecnológicas2.2. Caracterización de los residuos agroindustriales2.3. Selección y obtención de cepas de microorganismos3. Procesos de <i>upstream</i> y <i>downstream</i><ol style="list-style-type: none">3.1. Tipos de fermentación

Elaborado Por:
Administrador del Sistema
de Gestión de Calidad
Fecha: 16/07/2018

Revisado por:
Director del programa de
Doctorado
Fecha: 16/07/2018

Aprobado por:
Decano de la Facultad
Fecha: 20/07/2018

	<p>3.2. Análisis y diseño de biorreactores. Tipos. Formas de operación.</p> <p>3.3. Operaciones de separación, recuperación y purificación de los productos empleando procesos verdes.</p> <p>3.4. Operaciones de acabado (principios métodos y equipos)</p> <p>4. Análisis económica y ciclo de vida de los procesos para posterior aplicación de los productos en los diversos sectores</p>
Modalidad de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de casos prácticos de bioprocesos integrados (30%). • Evaluaciones de presentaciones y discusiones de artículos científicos internacionales (30%). • Presentación virtual de un seminario de investigación aplicada (40%)
Bibliografía	<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pessoa Jr, A., Vitolo, M., Long, P. F. Pharmaceutical Biotechnology: A Focus on Industrial Application, CRC Press, 2021. - Bhaskar, T., Pandey, A., Mohan, S. V., Lee, D. G., Khanal, S. K. Waste Biorefinery: Potential and Perspectives, El Sevier, 2021. - Forciniti, D. Industrial Bioseparations: Principles and Practice, Wiley-Blackwell, 2008. - Vuong, Q. V. Utilization of Bioactive Compounds from Agricultural and Food Production Waste, CRC Press, 2021. - Harrison, R. G.; Todd, P.; Rudge, S. R. and Petrides, D. P. Bioseparation Science and Engineering. Oxford University Press, 2002. - Waldron, K. Advances in Biorefineries: Biomass and Waste Supply Chain Exploitation, El Sevier, 2014. - Banu, R., Kumar, G., Gunasekaran M., Kavitha S. Food Waste to Valuable Resources: Applications and Management, El Sevier, 2020. <p>Recomendada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heinzle, E., Biber, A. P., Cooney, C. L. Development of Sustainable Bioprocesses: Modeling and Assessment. John Wiley & Sons, 2006 - Ramesh, C. R., Ramachandra, S. Bioethanol Production from Food Crops: Sustainable Sources, Interventions, and Challenges. El Sevier, 2019.

Control de Cambios

Versión original	Fecha de modificación	Descripción del cambio

<p>Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018</p>	<p>Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018</p>	<p>Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018</p>
---	---	--