



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
SECRETARÍA GENERAL  
APROBADO DECRETO

N° 008

28 ENE 2021

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SECRETARIO GENERAL

I.- IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre:</b> Biorrefinería forestal		
<b>Programa:</b> Doctorado en Ciencias Forestales		
<b>Unidad Académica Responsable:</b> Facultad de Ciencias Forestales		
<b>Créditos UdeC:</b> 3		<b>Créditos SCT:</b> 5
<b>Modalidad:</b> Presencial	<b>Calidad:</b> Electiva	<b>Duración:</b> Semestral
<b>Prerrequisito:</b> No tiene		
<b>Total Horas de Trabajo Académico:</b> 135		
<b>Horas Teóricas:</b> 48	<b>Horas Prácticas:</b>	<b>Horas Laboratorio:</b> 32
<b>Horas Otras Actividades(*):</b>	<b>Horas presenciales:</b> 80	<b>Horas No Presenciales:</b> 55

II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura que trata conceptos teóricos y prácticos relacionados con los procesos que integran las biorrefinerías de base forestal. Entrega información fundamental sobre las plataformas químicas, termoquímicas y bioquímicas de conversión de biomasa utilizadas en una biorrefinería, ya sea de forma independiente o integrada a otros procesos industriales. Es una asignatura donde se integran y aplican conocimientos de química de la madera, procesos químicos, eficiencia energética, y producción limpia con especial enfoque en la utilización de materiales lignocelulósicos como materia prima, sean desde plantaciones forestales tradicionales, dendroenergéticas o residuos agro-forestales.

Esta asignatura contribuye al logro de las siguientes competencias del perfil del graduado:

- Integrar conceptos, teorías y metodologías científicas, para dar respuesta a inquietudes relevantes en el ámbito de las Ciencias Forestales.
- Comunicar y transferir los resultados y hallazgos de la investigación en contextos académicos y profesionales.
- Evaluar críticamente propuestas y resultados de la investigación y de conocimiento general en su área.

III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

- R1 Identificar y describir los principales tipos de biomasa lignocelulósica y sus características.  
R2 Identificar y describir los diferentes tipos de biorrefinería en base a materia prima y procesos utilizados.  
R3 Identificar y describir los principales bioproductos y biomateriales generados en una biorrefinería de base forestal.  
R4 Desarrollar y presentar de forma conceptual una biorrefinería de base forestal.

IV.- CONTENIDOS

- Biomasa lignocelulósica: características y propiedades.
- Tipos de biorrefinerías.
- Biocombustibles y biomateriales.
- Procesos químicos y bioquímicos de conversión de biomasa.
- Procesos termoquímicos de conversión de biomasa.
- Biorrefinerías de procesos integrados.
- Aspectos medioambientales de las biorrefinerías.



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
SECRETARÍA GENERAL  
APROBADO DECRETO

N° 0 0 8

28 ENE 2021

SECRETARIO GENERAL

#### V.- METODOLOGÍA

La asignatura se desarrolla en base a clases expositivas a cargo de los docentes, prácticas de laboratorio, lectura de artículos científicos y bibliografía recomendada, y seminario bibliográfico por parte de los estudiantes.

#### VI.- EVALUACIÓN

- Evaluación teórica escrita (40%).
- Informes de laboratorios (30%).
- Seminario bibliográfico (30%).

#### VII.- BIBLIOGRAFÍA

1. **Kamm, B., Gruber, P.R., Kamm, M.** (2010). Biorefineries-Industrial Processes and Products. Wiley-VCH, Weinheim. 949 p. ISBN-13: 978-3527329533. \*
2. **Ptasinski, K.J.** 2016). Efficiency of Biomass Energy. Wiley, New Jersey. 784 p. ISBN-13: 978-1118702109.
3. **Karimi, K.** (2015). Biofuel and Biorefinery Technologies: Lignocellulose-Based Bioproducts (Book 1). Springer, New York. 328 p. ISBN-13: 978-3319140322

\* Libro con conceptos fundamentales sobre biorrefinerías y procesos asociados.