



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

Facultad de Ciencias, Universidad de la Republica

Centro de Investigaciones Nucleares, TNA Bioquímica y Biotecnología



## Maestría en Biotecnología

### Curso: Biorrefinería de Cadenas Agroindustriales y Marinas

16 de setiembre al 17 de octubre 2024

**Objetivo:** Capacitar en tecnologías básicas de trabajo dentro de la Biorrefinería que permita abordar el tema desde toda la cadena productiva y tratar casos de estudio específicos de relevancia para la región. En esta oportunidad se tratarán especialmente temas de envases.

**Destinatarios:**

- a) Estudiantes y profesionales del área de la Biotecnología, Bioprocessos, Ingeniería, Alimentos, etc.
- b) Empresas y técnicos que gestionen biomasa y tengan subproductos para valorizar, empresas de alimentos y de empaques.

**Coordinación: PhD Mary Lopretti**

Fecha: 16 de setiembre al 17 de octubre 2024

Horario: lunes, miércoles y viernes de 13 a 16 hs (hora de Uruguay) (Virtual).

Horas totales: 60 horas con evaluación final para estudiantes (6 créditos)

30 horas en clases virtuales híbridas (por ser un curso con docentes y participantes internacionales)

30 horas de Taller de casos de estudio (con evaluación)

Inscripciones: Mary Lopretti [mlopretti@gmail.com](mailto:mlopretti@gmail.com)

<https://forms.gle/pkdMFxJiiuTDnNbZA>

Consultas: M Lopretti 094278653

## Programa

### 1. UNIDAD 1. Herramientas para procesos de valorización en biorrefinerías.

#### 1.1. Producción de bioactivos

*Mary Lopretti, Facultad de Ciencias, Universidad de la República (Uruguay)*

#### 1.2. Microencapsulación para funcionalización de materiales

*Filomena Barreiro, IOB, Braganza (Portugal)*

#### 1.3. Procesos upstream: biotecnología microbiana

*Walter Sandoval, Universidad Nacional de Asunción (Paraguay)*

#### 1.4. Downstream e intensificación de procesos

*Federico Kronemberger. Universidad Federal do Rio de Janeiro (Brasil)*

#### 1.5. Diseño conceptual de procesos sostenibles.

*Paulo César Narváez Rincón. Universidad Nacional de Colombia (Colombia).*

#### 1.6. Utilización de TOPSIS y Entropía de Shannon para formulaciones.

*Nicolás Bogdanoff. Universidad Paraguaya Alemana. Facultad de Ciencias de la Ingeniería (Paraguay)*

### 2. UNIDAD 2. Técnicas de caracterización

#### 2.1. Microscopía, FTIR, TGA

*Jose Vega Baudrit. Lanotec, Cenat (Costa Rica)*

#### 2.2. Propiedades de transporte

*Federico Kronemberger. Universidad Federal do Rio de Janeiro (Brasil)*

#### 2.3. Análisis térmico y propiedades mecánicas

*Liliana Ávila Martín. Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*

#### 2.4. Reología

*Jairo Perilla. Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*

### 3. UNIDAD 3. Nuevos Materiales como productos en procesos de biorrefinería

#### 3.1. Nuevos materiales a partir de nanoestructuras con propiedades específicas

*José Vega Baudrit. Lanotec, Cenat (Costa Rica)*

#### 3.2. Obtención de materiales con propiedades especiales

*Mary Lopretti, Facultad de Ciencias, Universidad de la República (Uruguay)*

#### 3.3. Biorrefinería de propóleos

*Wilson Daniel Caicedo. Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil)*

#### 3.4. Celulosa y nanocelulosa a partir de residuos de la industria de alimentos

*Shirley Duarte, Universidad Nacional de Asunción (Paraguay)*

### 4. UNIDAD 4. Nuevos Materiales como productos de la valorización de biomasa para la obtención de empaques 100% biológicos (CYTED-ENVABIO)

#### 4.1. Films de almidones a partir de maíz y reforzamiento con nanocelulosas

*Salvador García Enríquez, Universidad de Guadalajara (México)*

#### 4.2. Propiedades funcionales de almidones para empaques

*Liliana Ávila Martín. Universidad Nacional de Colombia (Colombia)*

#### 4.3. Obtención de materiales de empaque para alimentos a partir de cadenas productivas marinas

*Mary Lopretti, Facultad de Ciencias, Universidad de la República (Uruguay)*

#### 4.4. Obtención de materiales de empaque para alimentos a partir de cadenas productivas de granos y cereales

*Mary Lopretti Facultad de Ciencias, Universidad de la Repùblica (Uruguay)*

4.5. Obtención de materiales de empaque para alimentos a partir de cadenas maderables

*José Anzaldo, Universidad de Guadalajara (México)*

4.6. Vida útil de alimentos envasados

*Erika Paulsen, Facultad de Ingeniería, Universidad de la Repùblica (Uruguay)*

## **5. UNIDAD 5. INTEGRACION DE PROCESOS**

5.1 Cadenas productivas y procesos integrados y su valor en la Bioeconomía.

*Mary Lopretti, Facultad de Ciencias, Universidad de la Repùblica (Uruguay)*

5.2 Estudio de Ciclo de vida y su valor en la Bioeconomía.

*Leonidas Carrasco, NIA (Uruguay)*

5.3 Bioeconomía Generalidades y Caso de estudio.

*Lucia Pittaluga, UTEC, (Uruguay)*

## **6. UNIDAD 6. TALLERES.**

6.1. Estudio de caso con la tutoría de un docente del curso.

Se elegirán 4 temas conjuntamente con los participantes. 30 horas de trabajo tutorado.

### **Evaluación**

Presentación del estudio de caso en forma escrita y oral.

## Cronograma

Clase	Docente	Fecha
1.1. Producción de bioactivos en circularidad (insumos para Biorrefinería)	Mary Lopretti	16-set
1.2. Microencapsulación para funcionalización de materiales	Filomena Barreiro	16-set
1.3. Procesos upstream: biotecnología microbiana	Walter Sandoval	18-set
1.4. Downstream e intensificación de procesos	Federico Kronemberger	18-set
1.5 Diseño conceptual de procesos sostenibles	Paulo César Narváez Rincón	20-set
1.6 Utilización de TOPSIS y Entropía de Shannon	Nicolás Bagdanoff	20-set
2.1. Microscopía FTIR, TGA	José Vega Baudrit	23-set
2.2. Propiedades de transporte	Federico Kronemberger	23-set
2.3. Análisis térmico y propiedades mecánicas	Liliana Ávila Martín	25-set
2.4. Reología	Jairo Perilla	25-set
3.1. Nuevos materiales a partir de nanoestructuras con propiedades específicas	José Vega Baudrit	27-set
3.2. Obtención de materiales con propiedades especiales. Materiales Activos (germicidas, antioxidantes,etc)	Mary Lopretti	27-set
3..3 Biorrefinería de propóleos	Wilson Daniel Caicedo	30-set
3.4. Celulosa y nanocelulosa a partir de residuos de la insdrutria de alimentos	Shirley Duarte	30-set
4.1. Films de almidones a partir de maíz y reforzamiento con nanocelulosas	Salvador García Enríquez	1-Oct
4.2. Propiedades funcionales de almidones para empaques	Liliana Ávila Martín	1-Oct
4.3. Obtención de materiales de empaque para alimentos a partir de cadenas productivas marinas	M. Lopretti, J. Vega, F. Barreiro	1-Oct
4.4. Obtención de materiales de empaque para alimentos a partir de cadenas productivas de granos y cereales	M. Lopretti,	2-Oct
4.5. Obtención de materiales de empaque para alimentos a partir de cadenas maderables	José Anzaldo	2-Oct
4.6. Vida útil de alimentos envasados	Erika Paulsen	2-Oct
5.1. Cadenas productivas y procesos integrados	M. Lopretti	4-Oct
5.2. Estudio de ciclo de vida y su valor en la bioeconomía	Leonidas Carrasco	4-Oct
5.3. Bioeconomía: Generalidades y Caso de estudio	Lucía Pittaluga	4-Oct
6.1. TALLER. Estudio de casos de biorrefinería (25 hs)		4-Oct al 17-Oct

Logos de Instituciones participantes:



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA  
Red Universitaria de Jalisco

CUCEI



FACULTAD DE  
**CIENCIAS**  
UDELAR [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



FACULTAD DE  
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Facultad de Ciencias  
Exactas y Naturales

U N A

