



## CURSO UNU-BIOLAC-2022



### PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y COMPUESTOS CON VALOR AGREGADO MEDIANTE PROCESOS MICROBIANOS

**Fecha:** 14 al 25 de noviembre

**Lugar:** Facultad de Química. Avda. Gral. Flores 2124, Montevideo, Uruguay

Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Avda. Italia 3318, Montevideo, Uruguay

**Inscripciones:** Estudiantes del Uruguay y del exterior deben inscribirse al mail: [cursobioenergia2022@gmail.com](mailto:cursobioenergia2022@gmail.com)

**FECHA LIMITE. 14 de octubre del 2022**

Para inscribirse enviar:

1-CV abreviado (máx. dos páginas)

2-Carta del tutor/a

3-Carta de intención del o la estudiante, si solicita beca para asistencia aclararlo.

#### Coordinadoras

Dra. Silvana Vero. Laboratorio de Biotecnología. Área Microbiología Depto Biociencias. Facultad de Química

Dra. Claudia Etchebehere. Laboratorio de Ecología Microbiana. Departamento de Bioquímica y Genómica Microbiana. Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable

#### Objetivos

Contribuir a la difusión del conocimiento sobre los procesos microbianos asociados a la producción de energía y otros compuestos con valor agregado.



Transmitir al estudiante las bases teóricas de los diferentes procesos y los microorganismos involucrados, las aplicaciones de los diferentes procesos y las líneas de investigación actuales en el tema.

Mostrar la utilidad de herramientas prácticas utilizables en el estudio e implementación de dichos procesos

### Programa

Teórico (4 horas por día, durante 10 días) (Horario de 9:30 a 10:30 y de 11:00 a 13:00 h)

- 1) Presentación del curso. Procesos microbianos asociados a la producción de energía. Biocombustibles. Definiciones y tipos. Concepto de Biorrefinería.
- 2) Producción de Etanol. Microorganismos productores. Bases de la producción. Sustratos fermentables. Aplicaciones
- 3) Producción de Etanol de segunda generación. Enzimas involucradas. Diferentes estrategias para su producción. Bases y aplicaciones
- 4) Producción de Biodiesel. Microorganismos oleaginosos. Mecanismos de almacenamiento de triglicéridos. Procesos de producción, Procesos de extracción. Subproductos.
- 5) Producción de Hidrógeno. Microorganismos productores. Bases y aplicaciones.
- 6) Producción de Metano. Microorganismos productores. Bases y aplicaciones.
- 7) Producción de Butanol, Microorganismos productores. Bases de la producción. Aplicaciones.
- 8) Producción de electricidad en Celdas Microbianas y electrofermentación. Aplicaciones.
- 9) Producción de otros compuestos con valor agregado. Escalado para la producción de biocombustibles.
- 10) Presentación de trabajos de cada grupo. Discusión. Prueba escrita

Trabajo práctico (4 horas por día, durante 10 días) (Horario de 14 a 18 h)

Para el desarrollo del trabajo práctico los estudiantes se dividirán en 4 grupos. Durante las clases prácticas cada grupo aplicará diferentes técnicas para el estudio de un sistema de producción de biocombustibles. Cada grupo estará dirigido por dos docentes que guiarán el desarrollo de su trabajo. El primer día se entregará a cada grupo una situación problema diferente asociada con la producción de uno de los siguientes biocombustibles: etanol, biodiesel, metano o hidrógeno. Cada grupo desarrollará diferentes estrategias para seleccionar, identificar, caracterizar y potenciar el desarrollo de microorganismos para la producción de uno de los mencionados biocombustibles. El primer día se discutirá el problema planteado, la estrategia a



desarrollar y los diferentes métodos y técnicas a utilizar las cuales estarán claramente detalladas en una guía de trabajo práctico. Cada grupo trabajará sobre una situación problema particular pero todos los grupos utilizarán técnicas microbiológicas, de análisis químico y molecular. El último día cada grupo expondrá la situación problema, el encare y la resolución de la misma, así como las perspectivas de cada trabajo.

### Docentes participantes en clases teóricas

#### Docentes Nacionales

Dra. Silvia Batista. Instituto de investigaciones Biológicas Clemente Estable

Dr. René Cardeña Davila. Universidad Tecnológica del Uruguay

Dra. Angela Cabezas. Universidad Tecnológica del Uruguay

Dra. Elena Castelló. Facultad de Ingeniería, Udelar

Dra. Claudia Etchebehere. Instituto de investigaciones Biológicas Clemente Estable

Dr. Daniel Ferrari. Facultad de Ingeniería, Udelar.

Dra. Gabriela Garmendia. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Dra. Claudia Lareo. Facultad de Ingeniería, Udelar

Dra. Adalgisa Martínez. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Dr. Javier Menes. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Dra. Karen Ovsejevi. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Dra. Paula Rodríguez. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Dra. Silvana Vero. Biociencias, Facultad de Química, Udelar.

#### Docentes invitados del exterior

Dr. Sebastián Cavalitto. Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales. La Plata. Argentina.

Dra. Ivana Cavello. Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales. La Plata. Argentina.



Dr. Elías Razo Flores, IPICYT, San Luis de Potosí, México

Dr. Pablo Giordano. Universidad Nacional del Litoral. Argentina

Dr. Antonio Meléndez. Universidad de Sevilla. España

Dra. Javiera Toledo, Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez, Chile

Dr. David Jaison, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Dr. Marcelo Zaiat. Centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Engenharia Ambiental Escola de Engenharia de São Carlos – EESC Universidade de São Paulo – USP (participará de forma virtual)

### Docentes participantes clases prácticas

T.Q. Angie Alvarez. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Lic. Erika Arbildi. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Lic. Cintia Gago. Biociencias, Facultad de Química, Udelar

Lic. Gianella Brancatti. Biociencias, Facultad de Química, Udelar.

Dra. Laura Fuentes, Instituto de investigaciones Biológicas Clemente Estable

Dra. Patricia Bovio, Instituto de investigaciones Biológicas Clemente Estable

MSc. Guillermo Zinola, Instituto de investigaciones Biológicas Clemente Estable

MSc. Andrea Martínez, Instituto de investigaciones Biológicas Clemente Estable

Lic. Inés Etchelet, Instituto de investigaciones Biológicas Clemente Estable

### Selección de estudiantes

El curso estará limitado a 20 personas en forma presencial (10 del exterior y 10 de Uruguay) que participarán de las actividades teóricas y prácticas. Se otorgarán 10 becas de U\$S 800 a participantes seleccionados del extranjero para gastos de viaje y alojamiento. Ocho estudiantes más del extranjero podrán participar de actividades teórico-prácticas en modalidad virtual. El público objetivo es estudiantes de maestría y doctorado de América Latina en las áreas de biotecnología, bioquímica, biología, ingeniería química y otras áreas afines.

Los/as estudiantes serán seleccionados en base a:



CV abreviado (máx. dos páginas)

Carta del tutor/a

Carta de intención del o la estudiante