

# CURSO “ INGENIERÍA ENZIMÁTICA EN FASE SÓLIDA” 2024

(7 al 25 de octubre 2024, Facultad de Química, UdelaR)

## PROGRAMA

---

### Módulo Teórico

- 1) Introducción a la tecnología de proteínas en fase sólida. Importancia del proceso de inmovilización en las propiedades y aplicaciones de las enzimas. Ventajas y desventajas del uso de enzimas inmovilizadas. Clasificación de métodos de inmovilización. Características de las distintas matrices.
- 2) Inmovilización covalente reversible de proteínas. Química de activación de soportes hidroxilados para la introducción de grupos tiol-reactivos. Importancia de la estructura de la enzima. Modificación química de las proteínas: reducción de puentes disulfuro e introducción de grupos tiol “de novo”.
- 3) Distintos métodos de inmovilización de proteínas mediante uniones irreversibles proteína-soporte. Síntesis de geles glutaraldehído-agarosa. Empleo de resinas epoxi-activadas. Ejemplo de sistemas enzimáticos co-inmovilizados.
- 4) Estrategias de estabilización de derivados enzimáticos insolubles. Entrecruzamiento con dextranos. Bloqueo de grupos residuales en el soporte activado.
- 5) Aplicaciones biotecnológicas de los biocatalizadores en fase sólida.

### Módulo Práctico

**Prácticos 1-3)** Inmovilización covalente reversible de  $\beta$ -galactosidasas de distinto origen. Cuantificación de grupos tiol en la enzima a inmovilizar. Modificación química de las enzimas dependiendo de su origen: reducción de puentes disulfuro nativos y/o tiolación. Reversibilidad de la unión enzima-soporte. Uso del derivado inmovilizado para hidrólisis de lactosa.

**Prácticos 4-6)** Inmovilización covalente irreversible de  $\beta$ -galactosidasa. Comparación de la estabilidad de derivados inmovilizados mediante distintas estrategias:  $\beta$ -galactosidasa en geles glutaraldehído-agarosa y tiolsulfonato agarosa. Aplicación del biocatalizador insoluble en la síntesis de galactósidos con potencial actividad biológica. Evaluación de la síntesis mediante técnicas de TLC.

**Prácticos 7 y 8)** Evaluación del derivado de  $\beta$ -glucosidasa inmovilizada en forma covalente irreversible en una matriz epoxi-activada en la liberación de aromas en vinos.

### Evaluación:

---

Presentación individual de un seminario y realización de una prueba escrita

## **Docentes participantes**

---

PROFESORES de UdelaR (Cátedra de Bioquímica, Facultad de Química):

Dra. Beatriz Brena, Dr. Agustín Castilla, Dra. Laura Franco Fraguas, Dra Cecilia Giacomini, Dra. Larissa Gioia, Dra Paula Gonzalez, Dra Gabriela Irazoqui, Dra Karen Ovsejevi, Dra. Cecilia Porciúncula.

PROFESORES INVITADOS

RESPONSABLE: Dra. Karen Ovsejevi

## **CRONOGRAMA**

---

### **Semana 1 (7/10/2024 - 11/10/2024)**

Lunes 7 al jueves 10 (8:30 – 10:30 h): Teóricos vía Zoom

Viernes 11 (8:30 – 10:30 h): Charlas de prof. invitados. Entrega de trabajos para presentación en los seminarios

### **Semana 2 (14/10/2024 - 18/10/2024)**

Lunes 14 al viernes 18 (8:30 – 13:30 h): Prácticos 1-5

### **Semana 3 (21/10/2024 – 25/10/2024)**

Lunes 21 al miércoles 23 (8:30 – 13:30 h): Prácticos 6-8

Jueves 24 (9:00 – 13:00 h): Seminarios de los estudiantes

Viernes 25 (9:00 – 14:00 h): Discusión final. Evaluación escrita.

## **Inscripciones**

---

Las inscripciones están abiertas hasta el 26 de setiembre y se realizan a través de Bedelía de Posgrado de Facultad de Química.

La inscripción de estudiantes de Facultad se realiza a través de un formulario en línea:

<https://www.fq.edu.uy/?q=es/node/654>

La inscripción de estudiantes de otros programas de posgrado de UdelaR se realiza enviando nota a [bedelia\\_posgrado@fq.edu.uy](mailto:bedelia_posgrado@fq.edu.uy) solicitando inscribirse al curso, el docente responsable del curso debe autorizar la inscripción y luego el estudiante recibirá una confirmación de que puede inscribirse, para hacerlo utilizará el mismo formulario en línea que los demás estudiantes.