
Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Ingeniería de Bioprocesos

☒

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

☒

Profesor de la asignatura:

Dra. Ing. Claudia Lareo, Grado 5, Profesor titular, Depto. Ingeniería Bioquímica y Bioprocesos, Instituto de Ingeniería Química

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Dra. Ing. María Eloísa Rochón, Grado 3, Profesor adjunto, Depto. Ingeniería Bioquímica y Bioprocesos, Instituto de Ingeniería Química

Dra. María Eugenia Vila, Grado 3, Profesor adjunto, Depto. Ingeniería Bioquímica y Bioprocesos, Instituto de Ingeniería Química

Mag. Ing. Mario Daniel Ferrari, Grado 5, Profesor titular, Depto. Ingeniería Bioquímica y Bioprocesos, Instituto de Ingeniería Química

Ing. Quím. Alberto Liguori, Grado 1, Ayudante, Depto. Ingeniería Bioquímica y Bioprocesos, Instituto de Ingeniería Química

Programa(s) de posgrado:

Maestría en Ingeniería Química, Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos y Maestría en Biotecnología

Instituto o unidad: Instituto de Ingeniería Química

Departamento o área: Depto. Ingeniería Bioquímica y Bioprocesos, Instituto de Ingeniería Química

Horas Presenciales: 90

Nº de Créditos: 12

[Exclusivamente para curso de posgrado]

Público objetivo:

Estudiantes de los programas de Maestría en Ingeniería Química, Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos y Maestría en Biotecnología. Según disponibilidad pueden participar profesionales, tecnólogos que trabajan en industrias de bioprocesos y están interesados en profundizar sus conocimientos en la materia.

Cupos:

Mínimo: 5 estudiantes

Máximo: no tiene

En caso de no alcanzarse el cupo mínimo, se admitirá inscripciones de estudiantes avanzados o egresados de carreras afines (ingeniería química, química farmacéutica, licenciatura en bioquímica, maestría en ingeniería ambiental) por orden de inscripción que justifiquen que los conocimientos impartidos serán de utilidad para su trabajo académico de investigación, proyecto, monografía, trabajo especial, etc.

Objetivos:

- Comprender los factores físicos, químicos y biológicos que determinan la eficiencia, el rendimiento y la cinética de un bioproceso
- Comprender el principio de operación de los principales biorreactores, sus características de construcción y sus aplicaciones
- Aplicar la metodología básica para el diseño, evaluación y mejora de un bioproceso, incluyendo criterios de escalado.

Conocimientos previos exigidos:

Bioquímica, Microbiología / Introducción a la ingeniería bioquímica o equivalentes.

Conocimientos previos recomendados:

Balance de masa, Fenómenos de transporte, Cinética química.

Metodología de enseñanza:

El curso comprenderá:

- a) Clases teóricas.
- b) Clases de resolución de problemas mediante cálculos y/o simulación.
- c) Estudio y análisis de un caso práctico.

La actividad c), de asistencia obligatoria, podrá incluir el análisis de un caso práctico basado en un artículo científico. El análisis será individual o en grupos de dos, según la complejidad del caso o, alternatively, podrá consistir en la resolución mediante cálculos de un problema de mayor complejidad. En todas las modalidades se incluye presentación oral.

Se dictarán dos clases semanales de 3 horas cada una, incluyendo 3 talleres totales de 3 horas cada uno en la segunda mitad de la unidad curricular.

Las clases teóricas tendrán lugar en modo virtual sincrónico.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 54
- Horas de clase (práctico): 26
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 3
- Horas de evaluación: 7
- **Subtotal de horas presenciales: 90**

- Horas de estudio: 56
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 34
- Horas proyecto final/monografía: 0
 - **Total de horas de dedicación del estudiante:** 180

Forma de evaluación:

El curso se aprueba cuando se satisfacen los siguientes requisitos:

1. Asistencia a actividades obligatorias.
2. Aprobación de la actividad de taller-seminario (estudio y análisis de un caso práctico), con una calificación mínima de 60%.
3. Puntaje total obtenido en las siguientes evaluaciones:
 - a) Cuestionarios de preguntas sobre aspectos teóricos con un puntaje total de 10 puntos.
 - b) Dos pruebas parciales (controles) de evaluación, que comprenderán los temas tratados en las partes teórica y práctica de 45 puntos cada una.

Del puntaje total, suma de los puntajes parciales y cuestionarios se tienen las situaciones que se indican en la tabla siguiente:

Puntaje total	Resultado final
Inferior a 25	NO APRUEBA el curso.
25 a inferior de 60	APRUEBA el curso y debe rendir examen. La aprobación del curso tiene validez por 8 meses y se dispone de tres únicas instancias de examen en los períodos inmediatamente siguientes de diciembre, febrero y julio. Agotadas dichas instancias, si no aprobó el examen, deberá recurrir a la unidad curricular.
60 o superior	APRUEBA el curso y EXONERA el examen. La calificación final será la que surge del porcentaje obtenido mediante la siguiente ponderación: 15% del porcentaje obtenido en la actividad de taller-seminario y 85% del puntaje total de los parciales y cuestionarios.

En caso de inasistencia a un parcial, no hay recuperación. Si se justifica la inasistencia por enfermedad, el puntaje mínimo para aprobar el curso es 15, debiendo rendir examen.

Temario:

- Conceptos básicos
- Estequiometría y cinética microbiana
- Tecnología de los biorreactores
- Esterilización de medio, aire y equipos
- Fenómenos de transporte en biorreactores

-
- Experimentación y escalado de bioprocesos
 - Operación aséptica y construcción de equipos
 - Seguimiento e instrumentación de bioprocesos
 - Separación de producto

Bibliografía:

1. Bailey JE, Ollis DF. (1986) Biochemical Engineering Fundamentals. Second Edition, Mc Graw-Hill, New York.
 2. Doran PM. (2013) Bioprocess Engineering Principles. Second Edition, Elsevier.
 3. Gòdia Casablanca F, López Santín (1998). Ingeniería Bioquímica. Editorial Síntesis, Madrid.
 4. Harrison RG, Todd PW, Rudge SR, Petrides DP. (2015) Bioseparations Science and Engineering. Second Edition, Oxford University Press.
 5. Liu S. (2017) Bioprocess Engineering. Kinetics, Sustainability, and Reactor Design. Second Edition, Amsterdam, Elsevier.
 6. McNeil B, Harvey LM (2008). Fermentation: a practical approach. John Wiley, Chichester.
 7. Najafpour GD. (2015) Biochemical Engineering and Biotechnology, Second Edition, Amsterdam, Elsevier.
 8. Shuler M, Kargi F., DeLisa M. (2017) Bioprocess Engineering. Basic Concepts. Third Edition, Prentice Hall International, New York.
 9. Stanbury P.F., Whitaker A., Hall S.J. (2017) Principles of Fermentation Technology. Third Edition, Elsevier, Oxford.
 10. Villadsen J., Nielsen J., Liden G. (2011) Bioreaction Engineering Principles Third Edition, Springer, New York.
-

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: 3 de agosto al 2 de diciembre (lunes y miércoles)

Horario y Salón: 9:00 a 12:00 (lunes y miércoles)

Notas

- Las clases teóricas son en modo virtual sincrónico vía plataforma zoom

Arancel:

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: sin costo

Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: \$ 25.000

De disponerse de cupos, se puede otorgar becas para estudiantes avanzados de grado que prevén realizar un programa de posgrado y presenten una carta aval de su tutor justificando la realización del curso.
