
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:

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

Otros docentes de la Facultad:

(título, nombre, grado, instituto)

Dra. Ing. Claudia Lareo, Grado 5, Profesor titular, Depto. Bioingeniería, Instituto de Ingeniería Química

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

Dra. María Eugenia Vila, Grado 3, Profesor adjunto, Depto. Bioingeniería, 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: Bioingeniería

Horas Presenciales: 62

Nº de Créditos: 10

[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 estudiantes de otros programas académicos, por ejemplo, Licenciatura en Biotecnología. Profesionales, tecnólogos que trabajan en industrias de bioprocesos y están interesados en profundizar sus conocimientos en la materia.

Cupos:

Mínimo: 5 estudiantes

Máximo: 15 estudiantes

En caso de superarse el cupo máximo los criterios de selección serán: a) requerimientos de créditos en el área de ingeniería de procesos biológicos, b) evidencia de uso inmediato de los conocimientos en su trabajo de tesis, c) escolaridad en la carrera de formación básica y materias afines (ver conocimientos exigidos). 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:

- Conocer los factores que controlan los bioprocesos de interés industrial
 - Conocer los aspectos tecnológicos y prácticos básicos para el diseño y operación de un bioproceso
 - Aplicar metodología para una evaluación crítica del desempeño de un bioproceso
-

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 consiste en clases teóricas con énfasis en ejemplos y discusión de casos prácticos y de clases prácticas de laboratorio usando básicamente un biorreactor y equipos auxiliares. Las clases de laboratorio están diseñadas de modo de conocer los diferentes componentes del biorreactor, sus funciones, aspectos críticos de construcción y funcionamiento y determinar parámetros básicos involucrados en un bioproceso.

Las clases teóricas tendrán lugar en modo virtual sincrónico.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 30
 - Horas de clase (práctico): 12
 - Horas de clase (laboratorio): 10
 - Horas de consulta: 3
 - Horas de evaluación: 7
 - **Subtotal de horas presenciales:** 62
 - Horas de estudio: 70
 - Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 12
 - Horas proyecto final/monografía: 3 (informe de práctico)
 - **Total de horas de dedicación del estudiante:** 147
-

Forma de evaluación:

- Asistencia mínima a clases teóricas: 70% (mínimo 30 horas)
-

- Asistencia a clases prácticas de laboratorio: 100% (realización completa de cada práctica)
 - Evaluaciones parciales en línea durante el curso
 - Examen final en base a prueba escrita final (dos oportunidades, diciembre 2024 y febrero 2025).
-

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:

Demain AL, Solomon NA (Editors). Manual of Industrial Microbial and Biotechnology. American Society for Micro-biology, Washington, 1986.

Doran PM. Bioprocess Engineering Principles. 2nd ed, Elsevier, 2013.

Gòdia Casablanca F, López Santín (eds). Ingeniería Bioquímica. Editorial Síntesis, Madrid, 1998.

Harrison, Roger G. Todd, Paul W. Rudge, Scott R. Petrides, Demetri P..(2015). Bioseparations Science and Engineering (2nd Edition). Oxford University Press

McNeil B, Harvey LM (Editors). Fermentation: a practical approach. John Wiley, Chichester, 2008.

Najafpour GD Biochemical Engineering and Biotechnology. Second Edition, Elsevier, 2015.

Regine Eibl R, Eibl D, Pörtner R, Catapano G, Czermak P. Cell and Tissue Reaction Engineering. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2009.

Scragg S (Editor). Biotechnology for engineers. Biological systems in technological processes. Ellis Horwood Limited, 1988. Disponible edición en español, Editorial Limusa, México, 1996.

Shuler M, Kargi F., DeLisa M. Bioprocess Engineering. Basic Concepts. Third Edition, Printice Hall International, New York, 2017.

Stanbury Peter F, Whitaker Allan & Hall Stephen J. Principles of Fermentation Technology -3rd ed. 2017.

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: octubre a diciembre

Horario y Salón: 17:00 a 20:00 (martes y jueves)

Notas

- Las clases teóricas son en modo virtual sincrónico vía plataforma zoom
- La práctica de laboratorio tiene la carga horaria concentrada en el período 26 de noviembre al 6 de diciembre, se coordinará días y horarios.

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.
