Curso de Posgrado en

BIOTECNOLOGÍA EN ACCIÓN: DESARROLLO, PRODUCCIÓN Y TRANSFERENCIA AL MERCADO



INTRODUCCIÓN

Una de las brechas más persistentes en el ecosistema de innovación en biociencias de Argentina —y de la región en general— es la distancia entre el descubrimiento en el laboratorio y su implementación a escala industrial (escalado biotecnológico). Investigadores que dominan técnicas de cultivo celular, fermentación o síntesis de biomoléculas suelen carecer de las herramientas conceptuales y metodológicas necesarias para dar ese salto. Al mismo tiempo, ingenieros o productores con experiencia en planta presentan dificultades para comprender sólidamente las particularidades de los sistemas biológicos y la complejidad de ecosistemas que deben procesar. La propuesta superadora radica en lograr una sinergia entre el conocimiento científico y soluciones productivas que resulten en una biotecnología sustentable.

CARACTERÍSTICAS

Este curso parte de un diagnóstico claro: el problema no radica en la falta de conocimiento disciplinar, sino en la ausencia de una visión integradora que conecte el laboratorio con la planta, y la planta con el mercado. Los contenidos comprendidos permitirán desarrollar herramientas bidireccionales en la interfaz entre las Ciencias Biológicas, la Biotecnología, las Ciencias Ambientales, la Gestión de la Innovación, la Transferencia Tecnológica y el Desarrollo Productivo. Su propósito es ampliar la capacidad de intervención profesional frente a problemas reales, ofreciendo a los participantes una mirada transversal que les permita transformar conocimiento en impacto.

OBJETIVOS

Brindar a profesionales de distintas disciplinas un marco conceptual y metodológico integrador para abordar el ciclo completo de desarrollo de bioproductos: desde el diseño en el laboratorio o taller hasta la implementación productiva, en contextos de alta y baja intensidad tecnológica, incluyendo procesos tradicionales, artesanales e industriales.

Específicos

- Reconocer la diversidad de escalas tecnológicas en las que operan los procesos biotecnológicos
- Identificar las variables de cambio en el escalado biotecnológico.
- Mapear los actores del ecosistema productivo vinculado a las biociencias.
- Reconocer el marco regulatorio regional y nacional para los diferentes bioproductos.
- Reconocer las injerencias y aplicación del Protocolo de Nagoya como marco de acceso a recursos genéticos y distribución justa de beneficios.
- Debatir criterios para la transferencia de conocimiento en sus distintas modalidades: patentes y licencias formales, certificaciones.
- Elaborar una propuesta aplicable de implementación de un proceso biotecnológico integral.

El enfoque del programa está orientado a la comprensión integral, análisis y diseño, escalabilidad y gestión de procesos biotecnológicos por lo que no contempla prácticas presenciales de laboratorio.

DESTINATARIOS

PERFIL PROFESIONAL

El curso está orientado a profesionales y graduados universitarios que trabajan en áreas vinculadas a biociencias, biotecnología, agroindustria, industria farmacéutica, alimentaria, o gestión de la innovación.
En particular:

- Biólogos, bioquímicos y biotecnólogos que desarrollan o desarrollaron trabajos de investigación y necesitan herramientas para conectar sus resultados con el sector productivo.
- Ingenieros químicos, industriales o de alimentos con experiencia en planta que buscan comprender mejor las especificidades de los procesos biotecnológicos.
- Profesionales de gestión de la innovación, transferencia tecnológica y desarrollo de negocios en organismos públicos (CONICET, INTI, INTA, universidades) o privados.
- Emprendedores de base biotecnológica en etapas tempranas de desarrollo de producto o proceso.
- Profesionales de la industria farmacéutica, alimentaria o cosmética interesados en incorporar herramientas de bioproceso y bioproducción.

No se requieren conocimientos previos en ingeniería de procesos ni en gestión de proyectos. Se espera que los participantes tengan título de grado en disciplinas afines a las ciencias naturales, exactas, de la salud o ingenierías no excluyentes.

PROGRAMA ACADÉMICO

MÓDULO 1

Introducción a la Biotecnología

Situación actual global y regional. Problemática del escalado biotecnológico: por qué falla la transferencia de la escala de desarrollo a la productiva. Brecha entre quién desarrolla y quién produce. Introducción al pensamiento sistémico aplicado a bioprocesos y mapeo de procesos.
Estudio de casos y Conversatorio: ejemplos regionales y locales. Identificación de puntos críticos reales –comunes y diferenciales- en los procesos de escalado convencional (industria farmacéutica o alimenticia) y agroecológicos.

MÓDULO 2

Bioprocesos: fundamentos integrados para profesionales de distintas disciplinas

Visión Unificada de los distintos tipos de procesos de fermentación- sumergida y en estado sólido-. Generalidades de los fundamentos microbiológicos, monitoreo y diferencias operativas. Aplicaciones prácticas en hongos comestibles y medicinales, alimentos tradicionales -koji, tempeh-, compostaje controlado, bioprocesos lignocelulósicos y cultivo celular convencional. Relevancia de los parámetros críticos en los procesos biotecnológicos -químicos, biológicos y físicos. Etapas claves en los bioprocesos "Upstream" (creación e innovación del producto biológico) y "downstream" (trasformación en un bioproducto industrial).

MÓDULO 3

Diseño de procesos escalables desde el origen

Principios del diseño de escalas de desarrollo. Criterios de selección de materia prima. Modelado básico de procesos para no ingenieros. Estimación de rendimientos, costos operativos y puntos de quiebre antes de escalar.
Taller práctico comparado: revisión y discusión crítica de dos protocolos de desarrollo: de alta biotecnología (ej. producción de una enzima recombinante) y otro de baja tecnología (ej. producción de extractos de hongos medicinales o un proceso de fermentación artesanal). Identificación de variables críticas, puntos de falla anticipados y decisiones de diseño a mejorar en cada caso.

MÓDULO 4

Relevamiento tecnológico y vinculación con el sector productivo

Relevamiento de las capacidades productivas y actores claves en los distintos segmentos operativos en Argentina y la región: industrias farmacéutica y alimentaria, plantas piloto, cooperativas y emprendimientos de base biotecnológica, productores fúngicos y fermentados. Criterios técnicos, logísticos y de trazabilidad. Vinculación con proveedores de materia prima y cadena de abastecimiento.

Caso práctico: relevamiento de residuos agroindustriales con potencial biotecnológico en distintas escalas de valorización. De la cáscara de maní al colorante natural o al sustrato de hongos: cómo identificar el nivel de elaboración adecuado y quién puede hacerlo.

MÓDULO 5

Transferencia tecnológica: del conocimiento al producto

Bases conceptuales de la transferencia tecnológica, redes verticales y horizontales. Propiedad intelectual en biociencias: patentes, certificaciones de proceso (orgánico, agroecológico, BPM), denominaciones de origen, marcas colectivas. El rol de institutos, universidades, cooperativas y comunidades de práctica como generadores de tecnología transferible.

Taller de elaboración de un dossier técnico. Cómo construir un dossier técnico para transferencia: qué información es necesaria para la implementación del proceso, independientemente de si es una empresa farmacéutica o un pequeño productor.

MÓDULO 6

Gestión de proyectos de innovación biotecnológica: herramientas prácticas

Etapas de un proyecto de innovación: TRL (Technology Readiness Levels) en biociencias. Aplicación del marco TRL a proyectos de alta complejidad y a proyectos de base artesanal o low-tech. Identificación del cliente o empresa receptora para su implementación. Financiamiento y estrategias según el tipo y escala del proyecto.

Elaboración de un Business Case básico. Identificar la estructura general y componentes de un Business desde el problema u oportunidad hasta el análisis técnico preliminar, evaluación económica y financiera básica. Identificación de riesgos y estrategias de mitigación. Impacto productivo, ambiental y social. Recomendaciones para la toma de decisiones.

MÓDULO 7

Marco regulatorio para bioproductos: desde el registro sanitario hasta el Protocolo de Nagoya

El desconocimiento del marco normativo como causa más frecuente de fracaso en la transferencia tecnológica y en la formalización de emprendimientos. Mapa regulatorio completo para la diversidad de productos. Arquitectura del sistema regulatorio argentino para bioproductos, instituciones y organismos públicos y/o privados. Rutas regulatorias. Registro de establecimientos y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): RNPA, RNPE, rol del director técnico. Protocolo de Nagoya: marco conceptual y aplicación en Argentina, sistema nacional de acceso, autorizaciones, certificado de cumplimiento y mecanismos de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP), condiciones mutuamente acordadas (CMA). Nagoya en la práctica. Conocimiento tradicional asociado a recursos genéticos: obligaciones adicionales.

Actividad Integrativa: Diseño de Rutas regulatorias a partir de un bioproducto determinado a partir de la confección de la ficha individual correspondiente requerida para su comercialización incluyendo un análisis de riesgos o debilidades regulatorias aplicando los fundamentos del Protocolo de Nogoya.

DIRECCIÓN ACADÉMICA Y CUERPO DOCENTE

Dra. Lilian. E. Ferré · Coordinadora académica

Doctora de la Universidad de Buenos Aires, Área Ciencias Biológicas. Licenciada en Ciencias Biológicas, orientación Zoología por la Universidad Nacional de Tucumán. Profesora Titular y Directora de la Licenciatura en Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Belgrano. Diplomada en Entornos Virtuales de la Enseñanza, en Internacionalización de la Educación Superior y en Habilidades Directivas (UB). Ex becaria de Postgrado CONICET. Directora de tesis de maestría y licenciatura. Integrante de proyectos de investigación Aplicada y transdisciplinaria Biología- Nutrición. Primera Mención de Honor en las. XV Jornadas de la Sociedad Argentina de Biología. Reconocimiento al Desempeño Docente Universitaria (UADE y UB) y a la Producción académica en el aula (UB).

CUERPO DOCENTE

Dr. Raúl Fabio Itria

Doctor de la Universidad de Buenos Aires, Área Ciencias Biológicas. Licenciado en Ciencias Biológicas, orientación Biotecnología y Biología Molecular (FCEyN-UBA). Investigador del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) e investigador asociado al Instituto de Micología y Botánica (InMiBo UBA-CONICET). Líneas de investigación: bioconversión fúngica, micorremediación y materiales biobasados. Profesor Asociado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UB (Biología de Hongos) y JTP en FCEyN-UBA (Fisiología Fúngica). Director de tesis doctorales, de maestría y de licenciatura, y de becas CONICET. Premio Anual a la Investigación UB 2025. Evaluador de publicaciones científicas internacionales y de proyectos de I+D.

Dra. Fernanda J. Vázquez

Doctora en Ciencias Agropecuarias con orientación en acuicultura por la Universidad de Buenos Aires. Licenciada en Ciencias Biológicas de la Universidad de Belgrano. Docente de carrera en el nivel universitario con trayectoria en investigación y gestión académica vinculada a acuicultura, biotecnología ambiental y calidad de agua. Actualmente se desempeña como JTP exclusiva (Química Orgánica de Biomoléculas) en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA y como Profesora Asociada en diversas asignaturas de la Universidad de Belgrano. Coordinadora de proyectos de investigación y extensión sobre acuaponía, sostenibilidad y producción acuícola integrada. Directora de tesis de grado, maestría y doctorado. Posee experiencia en formación de recursos humanos, divulgación científica y organización de actividades académicas. Ha publicado trabajos científicos y participado activamente en congresos nacionales e internacionales sobre ambiente, agua y acuicultura. Integra comités científicos y académicos vinculados al agua y la producción sustentable. Su labor ha sido reconocida con premios y distinciones académicas de la UBA y la Universidad de Belgrano, destacándose por la innovación en producción alimentaria integrada y desempeño docente.

Esp. Lic. Ezequiel Cancela

Licenciado en Ciencias Biológicas y Especialista en Biotecnología Industrial por la Universidad de Buenos Aires. Profesional con más de 20 años de experiencia en investigación aplicada, desarrollo analítico y procesos biotecnológicos. Actualmente se desempeña como Analista y Personal de Bioprocesos en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), especializado en control de procesos fermentativos y optimización de cultivos con bacterias y levaduras, análisis de datos para el desarrollo biotecnológico e industrial. Cuenta con amplia trayectoria en desarrollo y validación de ensayos y técnicas específicas para biomoléculas y bancos de cultivos celulares humanos.

**Los módulos podrán ser dictados por uno o varios de los docentes mencionados, sin un orden específico.*
La Universidad se reserva el derecho de modificar el cuerpo docente según lo considere necesario.

CONSIDERACIONES GENERALES

FECHAS, MODALIDAD, APROBACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Inicia	Finaliza	Cursada	Duración
6 de Mayo de 2027	26 de Agosto de 2027	Jueves de 18:30 a 21:30 h.	48 horas

Modalidad

Clases online y sincrónicas, por la plataforma ZOOM.

Aprobación

Los requisitos para la aprobación son los siguientes:

- Asistencia mínima: 75 % de las clases.
- Desarrollo de un Trabajo Final Integrador

Proceso de Admisión

- Ficha de inscripción.
- Copia del título de grado (si posee).
- Copia del documento de identidad.

Calendario

- El calendario académico puede variar en caso de coincidir con algún feriado.
- Se contempla 1 semana de vacaciones de invierno con fecha a definir en el mes de julio 2027.

CERTIFICACIÓN

La Universidad de Belgrano emitirá el certificado correspondiente a los estudiantes que aprueben las evaluaciones y cumplan con el requisito mínimo de asistencia.

- Los alumnos con título de grado recibirán un certificado de *Curso de Posgrado*.
- Los alumnos que no posean título de grado recibirán un certificado de *Curso de Actualización Profesional*.

**Los certificados correspondientes serán emitidos en formato digital, previa verificación de la asistencia, la aprobación y el pago total de la capacitación.*

**Todos nuestros programas requieren un cupo mínimo de alumnos matriculados para su apertura. La Universidad se reserva el derecho de posponer o cancelar el inicio de la actividad si no se alcanza el número mínimo de inscripciones al cierre del período de matriculación.*

Educación Continua
y Formación Ejecutiva

011-2273-2893

educacion_continua.ub

DECFE.UB

educacion.continua@ub.edu.ar