



Universidad  
**ICESI**

Educación Continua



**Certificación**

# Bioprocesos Avanzados

Optimiza y escala tus bioprocesos,  
impulsa la biotecnología del futuro.

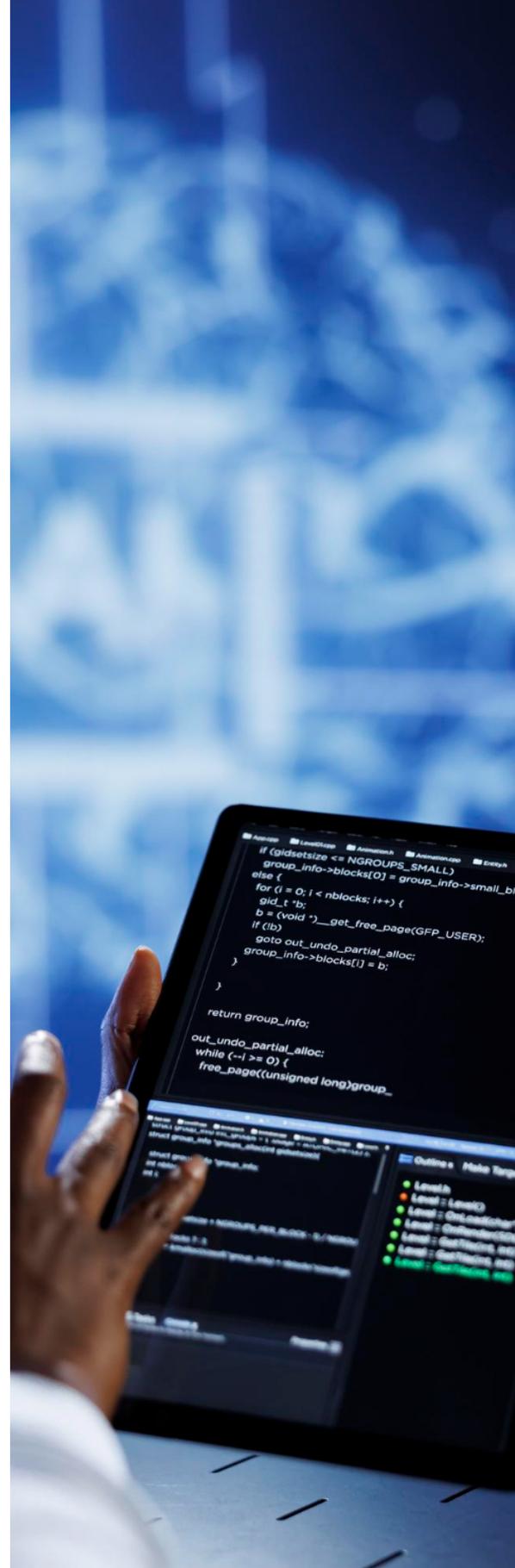
**Horas: 96 | Modalidad: Híbrido**

La Certificación en Bioprocesos Avanzados te ofrece una formación integral para diseñar, optimizar y escalar bioprocesos en la industria biotecnológica, combinando teoría de vanguardia y práctica con herramientas de simulación avanzadas y técnicas innovadoras. Este programa te preparará para liderar procesos sostenibles y eficientes, contribuyendo al desarrollo de soluciones biotecnológicas que transformen el sector.

**¡No lo pienses más, conviértete en un experto y lleva la biotecnología al siguiente nivel!**

## Por qué estudiar nuestra Certificación

La Certificación en Bioprocesos te permitirá desarrollar habilidades esenciales en diseño, optimización y escalado de biorreactores, aspectos clave en la biotecnología moderna. Dirigido a quienes desean aplicar conocimientos en producción biotecnológica, este programa te capacitará para mejorar la eficiencia de bioprocesos en sectores industriales, logrando soluciones sostenibles y competitivas. Con un enfoque único en intensificación y control de bioprocesos, esta certificación se distingue como una oferta innovadora y práctica que impulsa tu carrera hacia el futuro de la biotecnología.





## Estarás en capacidad de:

- **Dominar** la esquematización y diseño de bioprocesos.
- **Aplicar** técnicas de cinética enzimática y fermentación.
- **Implementar** estrategias de control y escalado de biorreactores.
- **Simular** bioprocesos con herramientas avanzadas.

## Dirigido a:

Este programa está dirigido a profesionales del sector biotecnológico, ingenieros químicos, biólogos, bioquímicos y estudiantes avanzados de estas áreas. Ideal para aquellos interesados en mejorar y optimizar bioprocesos, con un enfoque en la producción industrial.

## Certificación:

Se le entregará un certificado de asistencia si cumple con 80% del total de horas del programa.



## Módulo 1: Bioprocesos: (36 horas)

Unidad de aprendizaje	Temas
<b>Unidad 1:</b> Esquematización de un bioproceso	Generalidades de un bioproceso
<b>Unidad 1:</b> Esquematización de un bioproceso	Identificación de etapas de proceso
<b>Unidad 1:</b> Esquematización de un bioproceso	Elaboración de diagramas de bloques
<b>Unidad 2:</b> Cinéticas enzimáticas y de fermentación	Cinética enzimática en fase homogénea
<b>Unidad 2:</b> Cinéticas enzimáticas y de fermentación	Cinética enzimática en fase heterogénea
<b>Unidad 2:</b> Cinéticas enzimáticas y de fermentación	Cinética de fermentaciones
<b>Unidad 2:</b> Cinéticas enzimáticas y de fermentación	Acercamiento desde velocidades específicas
<b>Unidad 3:</b> Simulación de la producción de proteína recombinante	Introducción al software OTS Bioprocess Trainer
<b>Unidad 3:</b> Simulación de la producción de proteína recombinante	Operación y análisis de datos del simulador

## Módulo 2: Intensificación de Bioprocesos

Unidad de aprendizaje	Temas
<b>Unidad 1:</b> Estrategias de Intensificación de Bioprocesos	Introducción a la intensificación de bioprocesos: definiciones y conceptos clave.
<b>Unidad 1:</b> Estrategias de Intensificación de Bioprocesos	Técnicas de intensificación de bioprocesos: optimización del uso de recursos, aumento de productividad.
<b>Unidad 2:</b> Control de Procesos en Bioprocesos	Fundamentos de control de procesos aplicados a bioprocesos.
<b>Unidad 2:</b> Control de Procesos en Bioprocesos	Aplicación de control de procesos en casos de estudio: fermentación y producción de biomoléculas.
<b>Unidad 3:</b> Reactores Biológicos No Convencionales	Tipos de reactores biológicos no convencionales: reactores de lecho fluidizado, reactores de membrana.
<b>Unidad 3:</b> Reactores Biológicos No Convencionales	Operación y mantenimiento de reactores no convencionales.
<b>Unidad 4:</b> Escalado de Biorreactores	Principios y fundamentos del escalado de biorreactores: escalado hacia arriba y hacia abajo.
<b>Unidad 4:</b> Escalado de Biorreactores	Factores que afectan el escalado de biorreactores: Scale down y diseño de bioprocesos.
<b>Unidad 4:</b> Escalado de Biorreactores	Estudio de casos: Aplicaciones industriales del escalado de biorreactores.

## **Nelson Caicedo**

Doctor en Ingeniería química especializado en ingeniería de bioprocesos y bioprocesos. Tengo experiencia multi e interdisciplinar con varios grupos de I+D+I en el campo de la biotecnología industrial, medioambiental y agrícola, centrada principalmente en el desarrollo de nuevos bioprocesos o su mejora. Mi experiencia incluye el diseño, escalado y puesta en marcha de diferentes tipos de biorreactores como tanques agitados, columnas de burbujas y membranas para el cultivo de bacterias, hongos y levaduras, así como fotobiorreactores para el cultivo de microalgas y cianobacterias. Tengo conocimientos y práctica en el campo de la biocatalización enzimática en fase orgánica, la inmovilización de microorganismos, la fisiología microbiana y la tecnología de fermentación, así como una buena experiencia en técnicas analíticas y operaciones posteriores.



**Obtén más información**

[mercadeoeducontinua@icesi.edu.co](mailto:mercadeoeducontinua@icesi.edu.co)

+57 313 4875121

Universidad Icesi, Calle 18 No. 122 -135 Cali - Colombia  
[www.icesi.edu.co](http://www.icesi.edu.co)

**Encuétranos como Universidad Icesi en:**

