

**UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
PLAN INTEGRAL DEL CURSO**

LINEAMIENTOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA: INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

PROGRAMA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON
ÉNFASIS EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

NÚCLEO DE FORMACIÓN: DISCIPLINAR

CURSO: ALTERNATIVAS BIOTECNOLÓGICAS

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

**TIEMPO PARA TRABAJO
PRESENCIAL:** 24 Horas

**TIEMPO PARA TRABAJO
INDEPENDIENTE:** 168 Horas

OBJETO DEL TRABAJO CURRICULAR

El interés por el medio ambiente ha aumentado en las últimas décadas en la medida en que la misma civilización percibe que los recursos de que dispone son limitados, por lo que la sostenibilidad de éstos es la única forma de garantizar la supervivencia del hombre en el planeta. El aumento de la población y su aumento en el consumo *per cápita* generan un mayor consumo de energía, alimentos y materiales, lo que resulta en un obvio incremento de los residuos urbanos e industriales y contaminación medio ambiental. Algunas de las soluciones para gestionar un desarrollo sostenible del medio ambiente pasan por los desarrollos de nuevas tecnologías y en este sentido las alternativas biotecnológicas tienen un papel fundamental.

ARTICULACIÓN DEL CURSO PROGRAMÁTICO CON EL NÚCLEO Y CON EL OBJETO EN EL MARCO DEL PROYECTO CURRICULAR

El currículo tiende a desarrollar en el estudiante el “desarrollo de competencias cognitivas, comunicativas y sociales, que permitan solucionar de una manera participativa la problemática ambiental, que pone entre dicho el futuro de la especie humana. Para lo cual, deben tener la capacidad de identificar, analizar y generar alternativas en la superación de la crisis ambiental, buscando desarrollar siempre niveles de conciencia cada vez más elevados en quienes participan y hacen parte de ella”. Siguiendo esta filosofía, el presente curso muestra que la biotecnología proporciona facultades de desarrollo compatibles con el ambiente y con el sostenimiento del patrimonio que representa la biodiversidad, basada en gran parte en la biología moderna y la genética. Así pues, hoy en día es posible obtener ventajas de los organismos en diversos sistemas industriales, gracias a la variedad de sus posibilidades metabólicas; eliminación de contaminantes en aguas residuales, desarrollo de biocombustibles, optimización de procesos industriales, generación de nuevos productos, etc. Conocimientos que aportan al desarrollo sostenible ambiental, a la reducción del uso de sustancias químicas para la agricultura, aumento de la producción agrícola, sostenibilidad de cultivos y sostenibilidad alimentaria para países en desarrollo.

Entendiendo como noble el fin del uso de la biotecnología, el aspecto más relevante es ahora su enfoque. Ahora, los consumidores están más preocupados por su salud, por la calidad de los alimentos que consumen y por el impacto que estos le causen al medio ambiente.

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

- Conocer, manejar y aplicar los conceptos teóricos generales y las técnicas de biotecnología usadas habitualmente en la industria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer los mecanismos de obtención de productos industriales a partir de biotecnología.
- Determinar la importancia de la biotecnología en la producción alimentaria en términos de desarrollo.
- Adquirir destreza en el diseño de estrategias aplicadas a la solución de las problemáticas ambientales.

UNIDAD 1.

BIOTECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

- Historia
- Justificación
- Tecnologías limpias
- OGM y medio ambiente

Preguntas generadoras

- Qué se entiende por biotecnología?
- Qué es bioseguridad?
- Cuál es el impacto que genera la biotecnología en el medio ambiente?
- Por qué el mundo necesita de la biotecnología?

UNIDAD 2.

APLICACIONES TRADICIONALES DE BIOTECNOLOGÍA

- Biotecnología en alimentos
- Biotecnología en medicina
- Biotecnología en la agricultura
- Historia y evolución en el tratamiento de aguas residuales

Preguntas generadoras

- Qué es y cuáles son los tipos de fermentación?
- Qué se entiende por demanda biológica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO).

UNIDAD 3.

APLICACIÓN DE BIOTECNOLOGÍAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL

- Biocatálisis
- Enzimas
- Producción de biogas y alcohol
- Casos prácticos

Preguntas generadoras

- Cómo contribuye la biotecnología a reducir el impacto ambiental?
- Que casos conoce de aplicación de biotecnología en la industria?

UNIDAD 4.

ECOTECNOLOGÍAS

- Aplicación en producción animal.
- Aplicación en producción agrícola.
- Aplicación en saneamiento ambiental.

Preguntas generadoras

- Que son microorganismos eficaces?
- Que son bacterias fotosintéticas y acidolácticas?

ACREDITACIÓN GENERAL DEL CURSO

La evaluación permanente se efectúa por medio de actividades desarrolladas durante el proceso tutorial (quiz, taller y exposición).

Durante el desarrollo del curso, los CIPAS deben elaborar un producto basado en el uso de la biotecnología, aplicando los conocimientos adquiridos. Para soportar este trabajo, una tutoría es destinada a realizar los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de los materiales en proceso en un laboratorio. Este producto deberá ser sustentado de forma oral y escrita. La valoración de estas actividades es concertada entre el tutor y el estudiante en la sesión de acuerdo pedagógico y debe corresponder al 60% del valor del curso.

La primera convocatoria tiene un valor de 40% en el valor del curso y se efectúa cuando el estudiante haya cumplido con la evaluación permanente.

Cuando un estudiante no haya realizado las pruebas de la evaluación permanente y se presente a la primera convocatoria, ésta tendrá un valor del 100 % de la acreditación total del curso.

En la segunda convocatoria la calificación obtenida equivale al 50% de la nota total la cual se promedia con la calificación resultante del proceso inicial que corresponde al 50% restante.

Para el caso en que el estudiante no se presente a la evaluación permanente y a la primera convocatoria, la segunda convocatoria tiene un valor del 100 %. Lo anterior siguiendo lo establecido en el Acuerdo 024 de 1995 del Consejo Superior de la Universidad del Tolima.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- BIOTECNOLOGÍA. PRINCIPIOS BIOLÓGICOS. Ed Acribia. 1990.
- ECOLOGÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Sexta edición. Pearson Educación. 1999.
- PROCESAMIENTO Y PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS ECOLÓGICOS. Ed Acribia. 2002.
- BIOTECNOLOGÍA ALIMENTARIA. Noriega editores. 2005.