



CATÁLOGO ACADÉMICO

BIOTECNOLOGÍA

PERFIL DE EGRESO

El Ingeniero Biotecnólogo de la Universidad de Las Américas es un profesional competente, emprendedor y con visión internacional global, capaz de desarrollar investigación básica y aplicada, que diseña y ejecuta procesos biotecnológicos, efectúa análisis de laboratorio y gestiona proyectos, mediante las tecnologías basadas en la Biología Moderna.

Se espera que el Ingeniero Biotecnólogo desempeñe diferentes roles en equipos de trabajo multidisciplinarios, en contextos nacionales e internacionales. Su formación está enmarcada en los valores y los principios éticos de la honestidad y la rigurosidad científica, así como en el desarrollo de un compromiso social y ambiental, respetuoso de la legislación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.- Identificar, formular y resolver problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencia y matemática.
- 2.- Aplicar el diseño (proceso, sistema) de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta los ámbitos de la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como los factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- 3.- Comunicar efectivamente ante un amplio rango de audiencias propias de la disciplina.
- 4.- Reconocer responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emite juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- 5.- Trabajar eficazmente en un equipo cuyos miembros juntos ejercen liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen objetivos, planifican tareas y cumplen objetivos.
- 6.- Desarrollar y llevar a cabo un experimento, analizar e interpretar datos, y usar el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.
- 7.- Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.



PRIMER SEMESTRE

1.- MATZ0339 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

Descripción del curso :

En el curso, se trabaja conceptos de las ramas de las matemáticas que incluyen aritmética y álgebra. El estudiante se preparará para operar con los números reales de manera que sus cálculos sean correctos y expresados de forma coherente. Además, asocia e interpreta el resultado obtenido a un suceso cotidiano.

Introducción al Cálculo contempla la resolución de ejercicios y el modelado matemático a nivel básico de modo que los estudiantes adquieren bases firmes de los principios del razonamiento matemático.

2.- IBIO1404 QUÍMICA GENERAL

Descripción del curso :

La asignatura de Química General, permite el desarrollo de competencias que sirvan de sustento a los alumnos de ingeniería, para comprender el comportamiento de la materia en cada uno de sus estados, así como diferentes fenómenos físicos y químicos y su aplicación en asignaturas posteriores y procesos industriales.

3.- IBIO1406 INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA

Descripción del curso :

La presente asignatura está orientada a introducir fundamentos básicos de la estructura, función y metabolismo de células procariontas y eucariontas; así como también las principales aplicaciones que tienen estas en la Biotecnología moderna y su importancia en el ámbito profesional, industrial y productivo actual.

4.- FISZ0121 FÍSICA GENERAL

Descripción del curso :

Este curso se desarrolla a un nivel físico-matemático básico, cuyo énfasis está en representar fenómenos físicos sobre un sistema de coordenadas euclidiano, usando la simetría espacio-temporal clásica, por lo tanto interpreta sucesos naturales, como el estudio de movimientos de partículas en una y dos dimensiones, así como el estudio de algunos modelos mecánicos a partir de



las tres Leyes de Newton y/o Leyes de conservación de la energía mecánica y el trabajo, para resolver una situación cotidiana, con lo cual los estudiantes puedan aplicar efectivamente el conocimiento adquirido en sus ámbitos profesionales.

5.- FGLZ0192 LENGUAJE Y COMUNICACIÓN DIGITAL

Descripción del curso :

La asignatura se concibe dentro del proceso comunicativo del estudiante (leer, escribir, escuchar y hablar) y lo normativo (la gramática) estará sujeto a los aspectos funcionales del idioma. Este proceso incluye el uso efectivo y crítico de la información y de las herramientas tecnológicas.

SEGUNDO SEMESTRE

1.- MATZ0341 CÁLCULO I

Descripción del curso :

El curso de Cálculo I contempla:

El estudio de funciones por medio de sus características, operaciones, límites y continuidad de las mismas, el desarrollo operativo de la derivada de una función como tasa de cambio, la derivada de acuerdo a su definición y las reglas de derivación, el uso de la primera y segunda derivada para estudiar la monotonía y concavidad de una función, la aplicación de la derivada en resolución de problemas de optimización. Al final del curso se realiza una revisión rápida de funciones en varias variables, derivadas parciales y los usos del operador nabla.

Pre-requisitos :

MATZ0339 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

2.- IBIO1410 QUÍMICA ORGÁNICA

Descripción del curso :

La asignatura de Química Orgánica tiene como objetivo el estudio de la nomenclatura de los compuestos orgánicos, así como las propiedades físicas y químicas de los diferentes grupos funcionales en química orgánica, con la finalidad de sintetizar compuestos orgánicos y su aplicación a la vida cotidiana.

Pre-requisitos :



IBIO1404 QUÍMICA GENERAL

3.- IBIO1415 QUÍMICA APLICADA

Descripción del curso :

La química aplicada se fundamenta en los principios de la química general orientada a los procesos biotecnológicos fundamentales.

La materia incluye información básica acerca de las reacciones químicas, la velocidad de reacción y los equilibrios químicos presentes en todas las reacciones implicadas en los procesos biotecnológicos más importantes.

Pre-requisitos :

IBIO1404 QUÍMICA GENERAL

4.- IBIO1413 BIOLOGÍA CELULAR

Descripción del curso :

La asignatura Biología Celular está orientada a introducir fundamentos básicos de la estructura, función y metabolismo de células procariontas y eucariotas y las principales aplicaciones que tienen estos conocimientos en la Biotecnología moderna. El alumno deberá aprender los principios básicos de comportamiento y manejo dentro de un laboratorio, reglas y normas de bioseguridad y ser introducido a la elaboración de informes de laboratorio

Pre-requisitos :

IBIO1406 INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA

5.- FGLZ0180 INVESTIGACIÓN Y TEXTOS ACADÉMICOS

Descripción del curso :

La asignatura ofrece una introducción a los fundamentos epistemológicos y metodológicos de la investigación cuantitativa y cualitativa. Además, integra el uso de las herramientas tecnológicas para un acercamiento a la investigación básica.

Pre-requisitos :

FGLZ0192 LENGUAJE Y COMUNICACIÓN DIGITAL

TERCER SEMESTRE

1.- MATZ0342 CÁLCULO II

Descripción del curso :



El Cálculo Integral es una herramienta matemática que ayuda a manipular funciones como concepto básico de la modelización matemática y utiliza los métodos de integración para resolver problemas asociados a la ingeniería, administración y economía. El estudiante resolverá ejercicios y problemas relacionados con su carrera y que involucran derivación e integración de funciones de una y varias variables.

Pre-requisitos :

MATZ0341 CÁLCULO I

2.- IBIO1420 QUÍMICA ANALÍTICA

Descripción del curso :

La Química analítica es una ciencia experimental responsable de caracterizar la composición de la materia cuantitativa y cualitativamente. Sin embargo, el arte de la química analítica no está en la realización de un análisis de rutina y sí en la mejora de métodos establecidos y desarrollo de nuevos. Está ligada a la aplicación del conocimiento químico para identificar un problema y proponer una solución a partir de datos experimentales.

Pre-requisitos :

IBIO1415 QUÍMICA APLICADA

3.- IBIO2303 FÍSICA PARA BIOTECNOLOGÍA

Descripción del curso :

Física para Biotecnología es la asignatura donde se relaciona los principios de la física de la luz, calor, termodinámica y mecánica de fluidos con sistemas y procesos biológicos; entregando al estudiante conocimientos base para entender cómo se producen los procesos biotecnológicos a escala industrial.

Pre-requisitos :

FISZ0121 FÍSICA GENERAL

MATZ0341 CÁLCULO I

4.- IBIO2409 BIOLOGÍA ANIMAL

Descripción del curso :

La biología animal es una ciencia multidisciplinaria que se nutre de la anatomía, física y la biología para estudiar la evolución, clasificación y funcionamiento del cuerpo de los animales, cómo los órganos y sistemas se



integran para el correcto funcionamiento y las aplicaciones de conceptos en soluciones biotecnológicas.

Pre-requisitos :

IBIO1413 BIOLOGÍA CELULAR

5.- FGHZ0932 CIUDADANÍA, CULTURA E HISTORIA

Descripción del curso :

La asignatura interdisciplinaria Ciudadanía, cultura e historia aborda la historia y la cultura como herramientas transversales para el debate sobre la noción de ciudadanía. Esto supone acercarse a conceptos construidos socialmente (cf. cultura, democracia, Estado, nación, género y etnia, entre otros) que atraviesan dicha categoría y que posibilitan la reflexión sobre un discurso que alberga preocupaciones y expectativas vinculadas con la forma de proceder del ciudadano y el deber ser. Incluye las prácticas de vinculación con la comunidad, lo que equivale a 48 horas de planificación, preparación, ejecución y evaluación de un proyecto de vinculación. Su aplicación se la hará según la normativa respectiva.

6.- IBIO1603 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Descripción del curso :

La materia de Metodología de la Investigación se encarga de desarrollar habilidades para formular, planear y evaluar proyectos de investigación.

Pre-requisitos :

FGLZ0180 INVESTIGACIÓN Y TEXTOS ACADÉMICOS

CUARTO SEMESTRE

1.- MATZ0346 ECUACIONES DIFERENCIALES

Descripción del curso :

Este curso se enfoca en la resolución y la aplicación de las Ecuaciones diferenciales Ordinarias. Se espera que el estudiante sea capaz de:

Aplicar métodos cualitativos y analíticos adecuados para encontrar soluciones de ecuaciones diferenciales ordinarias, mediante la identificación de sus características.

Utilizar el lenguaje simbólico y formal para representar un modelo matemático



dinámico a través de las ecuaciones diferenciales.

Pre-requisitos :

MATZ0342 CÁLCULO II

2.- IBIO2421 BIOQUÍMICA I

Descripción del curso :

La Bioquímica se centra en el estudio de las propiedades estructurales y químico-físicas de las principales biomoléculas: proteínas, carbohidratos, ácidos nucleicos y lípidos; sus funciones en los organismos.

Pre-requisitos :

IBIO1415 QUÍMICA APLICADA

IBIO1413 BIOLOGÍA CELULAR

3.- IBIO2403 GENÉTICA

Descripción del curso :

La genética se encuentra estrechamente relacionada con los avances biotecnológicos debido a que todos los organismos utilizan sistemas genéticos que poseen numerosas características en común. Comprender los mecanismos de transmisión genética mendeliana y no mendeliana proporciona las bases para estudios tanto en sistemas animales como vegetales. Además permite entender los efectos de las fuerzas evolutivas dentro de las poblaciones y su importancia para la evolución de la especie.

Pre-requisitos :

IBIO1413 BIOLOGÍA CELULAR

IBIO1603 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.- IBIO2427 BIOLOGÍA VEGETAL

Descripción del curso :

La Biología Vegetal consiste en una recopilación de temas relacionados con la fisiología vegetal y la botánica, con el objetivo de revisar los conceptos más importantes para un ingeniero en biotecnología.

Pre-requisitos :

IBIO1413 BIOLOGÍA CELULAR

5.- IBIO1419 BIOESTADÍSTICA I

**Descripción del curso :**

Bioestadística I es una asignatura que brinda herramientas para la recolección y manejo de datos procedentes de investigaciones, mediante la aplicación de pruebas relacionadas a teoría y distribución de las probabilidades, muestreo y estimación. Posibilita al estudiante el desarrollo de destrezas para el tratamiento de datos. El desarrollo del curso se hará a través de un componente teórico que refiere al análisis de conceptos y práctico mediante la resolución de ejercicios en programas estadísticos relacionados con estudios científicos, estudios de caso o proyecciones de situaciones reales.

Pre-requisitos :

MATZ0339 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

IBIO1603 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

QUINTO SEMESTRE**1.- IBIO2415 QUÍMICA-FÍSICA****Descripción del curso :**

En este curso se abordan los fundamentos físicos y químicos de los fenómenos naturales necesarios para comprender los temas de Ingeniería, Técnicas Analíticas y Biotecnología. Estos elementos serán abordados mediante la combinación de los conceptos de la termodinámica, el equilibrio material y de fases, y su relación con las propiedades de las disoluciones.

Pre-requisitos :

IBIO2303 FÍSICA PARA BIOTECNOLOGÍA

IBIO1420 QUÍMICA ANALÍTICA

MATZ0346 ECUACIONES DIFERENCIALES

2.- IBIO2412 BIOQUÍMICA II**Descripción del curso :**

La asignatura de bioquímica II se centra en el estudio del metabolismo celular y su regulación. El metabolismo celular es el conjunto de reacciones bioquímicas que ocurren en los sistemas biológicos y se divide en dos procesos acoplados: catabolismo y anabolismo. En el curso se conocerán y profundizarán rutas de interés en biotecnología, así como las interacciones que existen entre ellas



Pre-requisitos :

IBIO2421 BIOQUÍMICA I

MATZ0346 ECUACIONES DIFERENCIALES

3.- IBIO2406 BIOLOGÍA MOLECULAR I

Descripción del curso :

Este curso pretende proporcionar una visión amplia y actual sobre los fundamentos teóricos básicos de la Biología Molecular. El abordaje de la asignatura pretende estudiar la estructura y función del material genético, la transmisión del mismo, las mutaciones y los agentes mutagénicos existentes y también el mantenimiento y la reparación de la información genética. Adicionalmente, se profundizará en temas relativos a la expresión génica y los principios que permiten su regulación. Todo esto tanto en organismos procariotas, como en eucariotas. Por lo tanto, este curso tiene como objetivo que los estudiantes vinculen los fundamentos de la biología molecular con la genética, para que luego proyecten estos conocimientos hacia la biotecnología más avanzada.

Pre-requisitos :

IBIO2403 GENÉTICA

IBIO2421 BIOQUÍMICA I

4.- IBIO2418 MICROBIOLOGÍA I

Descripción del curso :

La Microbiología es una ciencia biológica que ha consolidado como ninguna otra lo antiguo y lo nuevo. Esta disciplina se ha vuelto el centro de atención de disciplinas tan diversas como la medicina, la agricultura y la ecología. Este curso está dirigido al estudio de la taxonomía, genética, morfología, nutrición, metabolismo, reproducción, técnicas de observación, aislamiento e identificación de los microorganismos, así como sus aplicaciones.

Pre-requisitos :

IBIO2409 BIOLOGÍA ANIMAL

IBIO2427 BIOLOGÍA VEGETAL

5.- IBIO2422 BIOESTADÍSTICA II

Descripción del curso :



Bioestadística II es una materia de desarrollo de conocimiento en relación a pruebas de estadística inferencial y diseño de experimentos. Genera en el estudiante la capacidad de plantear un experimento, dar un tratamiento a los datos de las variables e interpretar los resultados de arrojados por las pruebas estadísticas aplicadas. El desarrollo del curso se basa en un componente de análisis de conceptos y práctico mediante la resolución de casos a través de ejercicios con el uso de programas estadísticos.

Pre-requisitos :

IBIO1419 BIOESTADÍSTICA I

SEXTO SEMESTRE

1.- IBIO2306 BALANCE DE MATERIALES Y ENERGÍA

Descripción del curso :

El curso en su parte medular cubre los apartados de: procedimientos para resolver balances de masa en sistemas con y sin reacción, en estado estacionario y no estacionario, con una o varias unidades u operaciones. Adicionalmente, se abordan los procedimientos de resolución de balances de energía en sistemas con y sin reacción utilizando tablas de vapor. Al final se realizará un proyecto relacionado con un bioproceso de interés donde se debe llevar a cabo un extenso balance de masa y energía.

Pre-requisitos :

MATZ0346 ECUACIONES DIFERENCIALES

IBIO2303 FÍSICA PARA BIOTECNOLOGÍA

IBIO2421 BIOQUÍMICA I

2.- IBIO2424 BIOQUÍMICA III

Descripción del curso :

Las enzimas son macromoléculas biológicas que aumentan la velocidad de varios de los procesos que ocurren en los sistemas biológicos. Debido a su versatilidad tienen varias aplicaciones en la Biotecnología. Por esta razón que la asignatura de Enzimología se enfoca en estudio, caracterización y aplicaciones de enzimas en distintos procesos, para lo cual se analiza de forma teórico-práctica temas como: cinética de reacción, parámetros y



modelos cinéticos que permiten determinar el comportamiento de una reacción mediada por enzimas.

Pre-requisitos :

IBIO2412 BIOQUÍMICA II

IBIO2406 BIOLOGÍA MOLECULAR I

3.- IBIO2430 INMUNOLOGÍA

Descripción del curso :

En esta materia se estudiará cómo se encuentra estructurado el sistema inmune humano, a través de conocer los mecanismos a nivel celular y molecular de reconocimiento y respuesta a los diferentes antígenos. Adicionalmente, se comprenderá los fundamentos teóricos de las principales pruebas inmunológicas utilizadas en las diferentes áreas de la biotecnología.

Pre-requisitos :

IBIO2421 BIOQUÍMICA I

IBIO2406 BIOLOGÍA MOLECULAR I

4.- IBIO2433 MICROBIOLOGÍA II

Descripción del curso :

La Microbiología es una ciencia biológica que ha consolidado como ninguna otra lo antiguo y lo nuevo. Esta disciplina se ha vuelto el centro de atención de disciplinas tan diversas como la medicina, la agricultura y la ecología. Este curso está dirigido al estudio de la taxonomía, genética, morfología, nutrición, metabolismo, reproducción, técnicas de observación, aislamiento e identificación de los microorganismos, así como sus aplicaciones.

Pre-requisitos :

IBIO2418 MICROBIOLOGÍA I

Co-requisitos :

IBIO1610 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTEGRADOR

5.- IBIO2436 BIOLOGÍA MOLECULAR II

Descripción del curso :

La Microbiología es una ciencia biológica que ha consolidado como ninguna otra lo antiguo y lo nuevo. Esta disciplina se ha vuelto el centro de atención de disciplinas tan diversas como la medicina, la agricultura y la ecología. Este



curso está dirigido al estudio de la taxonomía, genética, morfología, nutrición, metabolismo, reproducción, técnicas de observación, aislamiento e identificación de los microorganismos, así como sus aplicaciones.

Pre-requisitos :

IBIO2406 BIOLOGÍA MOLECULAR I

6.- IBIO1610 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTEGRADOR

Descripción del curso :

Proyecto integrador de Investigación se convierte en una materia de integración del conocimiento a través de proyectos, donde se aprecie la aplicación práctica de ciertos conceptos aprendidos en la carrera. Además, esta materia tiene un componente de vinculación de la comunidad en el Proyecto Agua Segura en la comunidad de San Francisco de Nono, donde se tomaran muestras de agua, se las procesará y se dará un tratamiento a los datos obtenidos.

Pre-requisitos :

IBIO2418 MICROBIOLOGÍA I

Co-requisitos :

IBIO2433 MICROBIOLOGÍA II

SÉPTIMO SEMESTRE

1.- IBIO2321 OPERACIONES UNITARIAS BIOTECNOLÓGICAS

Descripción del curso :

Esta asignatura introduce al estudiante al uso de técnicas de ingeniería genética y del ADN recombinante para la manipulación y modificación en beneficio del hombre de diferentes organismos.

Pre-requisitos :

IBIO2306 BALANCE DE MATERIALES Y ENERGÍA

IBIO2415 QUÍMICA-FÍSICA

2.- IBIO2309 BIOINFORMÁTICA

Descripción del curso :

La bioinformática es la aplicación de la tecnología informática para el estudio de la información biológica. Durante la última década, los costos de diversas



estrategias experimentales destinadas a la generación masiva de información han disminuido de forma importante y mucha de toda esta información se ha organizado en una gran cantidad de bases de datos de fácil acceso. Todo esto ha permitido que la investigación bioinformática se desarrolle prácticamente sin límites, contribuyendo a una mejor comprensión de los procesos biológicos, reduciendo los costos y el tiempo de una investigación estrictamente experimental en laboratorio.

Pre-requisitos :

IBIO2406 BIOLOGÍA MOLECULAR I

IBIO2421 BIOQUÍMICA I

3.- IBIO3204 BIOLOGÍA MOLECULAR III

Descripción del curso :

Esta asignatura introduce al estudiante al uso de técnicas de ingeniería genética y del ADN recombinante para la manipulación y modificación en beneficio del hombre de diferentes organismos.

Pre-requisitos :

IBIO2436 BIOLOGÍA MOLECULAR II

IBIO2433 MICROBIOLOGÍA II

4.- IBIO3524 BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

Descripción del curso :

Esta asignatura introduce al estudiante al uso de técnicas de ingeniería genética y del ADN recombinante para la manipulación y modificación en beneficio del hombre de diferentes organismos.

Pre-requisitos :

IBIO2433 MICROBIOLOGÍA II

IBIO2436 BIOLOGÍA MOLECULAR II

5.- FGHZ0913 ECONOMÍA, ETHOS Y SOCIEDAD

Descripción del curso :

La asignatura de Economía, Ethos y Sociedad estudia los conceptos fundamentales de la economía, sus interacciones en la sociedad y sus consideraciones dentro de sistemas axiológicos. Lleva a los estudiantes al



análisis de temas socioeconómicos. El desarrollo del curso se plantea a partir del análisis de las interrelaciones del ser humano consigo mismo y con la sociedad en general. El método de aprendizaje es la interrelación con la sociedad, la investigación y el estudio empírico de la economía.

OCTAVO SEMESTRE

1.- IBIO3510 BIOPROCESOS

Descripción del curso :

Bioprocesos es una disciplina transversal en la Ingeniería en Biotecnología puesto que emplea diversos sistemas biológicos como: microorganismos, células animales y células vegetales, para la obtención de bioproductos o la prestación servicios. Abarca temas relacionados con la determinación de parámetros cinéticos, la optimización de bioprocesos, la ingeniería de biorreactores, además del diseño y escalado de los procesos biotecnológicos. Durante este curso se desarrollará una propuesta de proyecto Biotecnológico como parte de las prácticas preprofesionales internas, estas horas están distribuidas a lo largo del semestre. Estas prácticas consisten en la búsqueda de información para la resolución de un problema planteado en el aula, empleando herramientas Biotecnológicas, teóricas, prácticas y el uso de programas. Esta propuesta de proyecto se desarrollará a lo largo del semestre y se deberán presentar avances en cada progreso. Adicionalmente, debe incluir el diseño de un prototipo de biorreactor que vaya de acuerdo con la propuesta.

Pre-requisitos :

IBIO2321 OPERACIONES UNITARIAS BIOTECNOLÓGICAS

IBIO2433 MICROBIOLOGÍA II

IBIO2424 BIOQUÍMICA III

2.- IBIO3519 BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

Descripción del curso :

La Biotecnología Vegetal es la rama de la Biotecnología que se encarga de la aplicación tecnológica de organismos vegetales, sus derivados o procesos fisiológicos para obtener o modificar productos o procedimientos específicos que sean de beneficio tanto para la agricultura como para la industria. El



objetivo del curso es desarrollar en el estudiante la comprensión de las técnicas básicas utilizadas en el campo de la Biotecnología vegetal, así como sus aplicaciones en el contexto del desarrollo sostenible en todas sus aristas.

Pre-requisitos :

IBIO3204 BIOLOGÍA MOLECULAR III

IBIO2424 BIOQUÍMICA III

3.- IBIO3521 BIOTECNOLOGÍA ANIMAL

Descripción del curso :

La Biotecnología Animal es un conjunto de tecnologías desarrolladas para explorar el potencial de las células animales como fuente de producción de compuestos y tejidos biológicos. La biología sintética es una rama de biotecnología animal que se basa en el diseño de nuevas funciones biológicas no presentes en la naturaleza y que tienen potencial a ser aplicadas en la industria o en la medicina humana. Algunos de ejemplos tradicionales donde se ha aplicado técnicas de biotecnología animal son en la generación de nuevas razas de animales de criadero que sean más nutritivos y/o más productivos, el incrementar su crecimiento y desarrollo, o el generar anticuerpos y vacunas, entre otros. Sin embargo, el enfoque actual va más allá de la crianza selectiva o de la manipulación de genes individuales, y se basa en el diseño y ensamblaje racional de nuevos circuitos sintéticos de expresión génica que permitan programar y controlar varias funciones celulares en humanos y animales para de esta manera resolver problemas de industria, ciencias de la vida, biomedicina y ciencias medioambientales.

Pre-requisitos :

IBIO3204 BIOLOGÍA MOLECULAR III

IBIO2309 BIOINFORMÁTICA

4.- IBIO1401 BIOTECNOLOGÍA BIOMÉDICA

Descripción del curso :

La Ingeniería Genética es la piedra angular de las Ciencias Biomédicas, la cual agrupa al conjunto de técnicas, metodologías y procedimientos dirigidos a la manipulación directa de los genes para aplicaciones relevantes a la salud humana. Avances en las técnicas de modificación del ADN han permitido



entender procesos moleculares relacionados con función de las células dentro de los organismos, y, con este conocimiento, el desarrollo de la industria biotecnológica y la medicina humana. Esta asignatura se enfoca en las principales aplicaciones de la Biotecnología en la Salud Humana como son la obtención de proteínas recombinantes, vacunas, anticuerpos monoclonales y el desarrollo de terapias basadas en la utilización de células madres, genes, biomateriales y nanomedicina. Estas aplicaciones se presentarán basadas en los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Bioquímica I, Procedimientos de Biología Molecular, Genética, Microbiología y Bioprocesos, así como en fundamentos tecnológicos que serán presentados durante el curso.

Pre-requisitos :

IBIO2309 BIOINFORMÁTICA

IBIO3204 BIOLOGÍA MOLECULAR III

5.- TITA7441 GESTIÓN DE PROYECTOS DE BIOTECNOLOGÍA

Descripción del curso :

En esta asignatura, los estudiantes aplicarán el conocimiento adquirido en las diferentes asignaturas para analizar críticamente información relevante y presentar una solución viable a un problema propuesto relacionado con la carrera.

Pre-requisitos :

IBIO1610 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTEGRADOR

FGHZ0913 ECONOMÍA, ETHOS Y SOCIEDAD

NOVENO SEMESTRE

1.- IBIO1402 BIOTECNOLOGÍA Y EMPRENDIMIENTO

Descripción del curso :

En este curso se estudian modelos y oportunidades de negocio relacionados con la biotecnología. Se desarrollan y potencializan conductas de comportamiento que los emprendedores requieren para llevar con éxito cualquier proyecto personal o profesional.

Pre-requisitos :



IBIO1610 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTEGRADOR
FGHZ0913 ECONOMÍA, ETHOS Y SOCIEDAD

2.- IBIO3706 PRACTICAS PRE PROFESIONALES

Descripción del curso :

La práctica preprofesional se desarrolla en empresas, industrias, laboratorios, centros de investigación o instituciones pertinentes con la Biotecnología, aplicando los conocimientos y destrezas desarrolladas en su formación profesional en la carrera.

Pre-requisitos :

IBIO2433 MICROBIOLOGÍA II
IBIO2436 BIOLOGÍA MOLECULAR II

3.- IBIO3512 BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL

Descripción del curso :

1. Introducción a la Biotecnología Industrial
2. Biotecnología en el procesamiento de alimentos
3. Diseño de plantas,
4. Análisis de costos en proyectos de inversión
5. Ingeniería de servicios
6. Seguridad industrial

Pre-requisitos :

IBIO3510 BIOPROCESOS

4.- IBIO1407 CALIDAD Y BIOSEGURIDAD

Descripción del curso :

1. Introducción a la Bioseguridad
2. Bioseguridad en el Laboratorio
3. Análisis de Riesgos
4. Normativa legal
5. Sistemas de gestión de calidad
6. Normativa de gestión de calidad aplicada en biotecnología
7. Control y aseguramiento de la calidad

Pre-requisitos :

IBIO1610 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN INTEGRADOR



5.- TITA7442 PROYECTOS DE BIOTECNOLOGÍA

Descripción del curso :

En esta asignatura, los estudiantes aplicarán todo el conocimiento y técnicas aprendidas durante todo el semestre, para la aplicación la resolución de un problema que responde a una necesidad específica. Para esto, utilizaremos la metodología CAPSTONE.

Pre-requisitos :

IBIO1401 BIOTECNOLOGÍA BIOMÉDICA

IBIO3519 BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

IBIO3524 BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

IBIO3510 BIOPROCESOS

IBIO3521 BIOTECNOLOGÍA ANIMAL

TITA7441 GESTIÓN DE PROYECTOS DE BIOTECNOLOGÍA