



## **CATÁLOGO ACADÉMICO**

### **AGROINDUSTRIA**

#### **PERFIL DE EGRESO**

El Ingeniero Agroindustrial de la Universidad de Las Américas es un profesional competente, emprendedor y con visión internacional global, que posee una sólida formación para gestionar cadenas agroproductivas con base en análisis técnicos y económicos, enfocado en la búsqueda de la excelencia, la innovación y el compromiso social.

Se espera que el Ingeniero Agroindustrial, mediante la investigación, sea capaz de crear, perfeccionar y enriquecer sus conocimientos; que desempeñe su trabajo con ética profesional, que sea crítico, creativo, emprendedor, innovador y capaz de resolver problemas complejos dentro del ámbito agro productivo.

#### **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.- IAGI1103 BIOLOGÍA GENERAL**

#### **Descripción del curso :**

La biología estudia las características estructurales y fisiológicas de los seres vivos, su evolución y las interacciones existentes entre ellos y su entorno. Aborda temas desde la formación de las células, hasta la distribución de los seres vivos en la Tierra. El objetivo es introducir a los estudiantes al método científico aplicado al estudio de la vida.

### **3.- IAGI1108 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.

### **4.- IAGI1301 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

#### **Descripción del curso :**

Estudio del campo de la agroindustria mediante el aprovechamiento y aplicación del conocimiento teórico - práctico, para la transformación de materias primas en productos con valor agregado para consumo humano o animal, así como producción primaria.

Involucramiento de los estudiantes en la carrera de Ingeniería Agroindustrial y



Alimentos a través de salidas de observación a empresas productivas agrícolas y pecuarias (lácteas, cárnicas, conservas, confites; y de servicio de comercialización de aditivos), a la granja experimental y cumplimiento de prácticas de laboratorio.

## **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.- 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.

### **3.- IAGI2108 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 entender su aplicación en la vida cotidiana.

#### **Pre-requisitos :**

IAGI1108 QUÍMICA GENERAL

### **4.- IAGI2215 BOTÁNICA Y FISIOLÓGÍA VEGETAL**

#### **Descripción del curso :**

La materia de Botánica y Fisiología plantea el estudio de la estructura y funcionalidad de las plantas en sus diversos procesos: de germinación, crecimiento, floración, reproducción y fructificación de las plantas; sin dejar de lado su relación con el medio ambiente. Enfatiza igualmente la importancia y complejidad de las plantas y la ventaja de entenderlas para sacar beneficio de la sociedad. Se logrará esta meta mediante aprendizaje teórico-práctico y estudio autónomo. Se abarcará temas que cubren aspectos celulares, de tejidos y a nivel de organismo, permitiendo relacionar los mismos con el comportamiento del ser en determinados ambientes. Este conocimiento a ser impartido es muy importante para comprender y resolver problemas de producción y aplicación de materiales vegetales para la industria.

#### **Pre-requisitos :**

IAGI1103 BIOLOGÍA GENERAL

### **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.- IAGI3112 MICROBIOLOGÍA GENERAL**

**Descripción del curso :**

La microbiología estudia a los microorganismos. Los microorganismos influyen en los ecosistemas y en todas las formas vivas del planeta tierra. Por tanto, estos seres considerados como indispensables en el equilibrio de la biosfera. La microbiología gira en torno a dos temas fundamentales, uno básico y otro aplicado. El básico proporciona algunas herramientas de investigación para estudiar la naturaleza de los procesos vitales y como aplicado, la microbiología trata de muchos problemas prácticos importantes en la agricultura y la industria y el medio ambiente.

**Pre-requisitos :**

IAGI2215 BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

**3.- IAGI2121 BIOQUÍMICA**

**Descripción del curso :**

La Bioquímica es la ciencia básica que estudia la estructura de las biomoléculas básicas que componen a los seres vivos, como proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, y las reacciones químicas



(metabolismo) para la obtención de energía y la generación de nuevas biomoléculas. Además, los principios de la Bioquímica se aplican en un sinnúmero de procesos agroindustriales, como, por ejemplo, en la elaboración de productos alimenticios y bebidas como el pan, el queso, el yogur, el vino, la cerveza, que implican transformaciones bioquímicas fundamentales.

**Pre-requisitos :**

IAGI2108 QUÍMICA ORGÁNICA

**4.- IAGI3422 TERMODINÁMICA**

**Descripción del curso :**

La materia permite un dominio conceptual de las leyes fundamentales de la termodinámica, balance de materia y energía, para su aplicación a problemas de ingeniería manifiestos en asignaturas posteriores, que se basan en el manejo de sustancias puras, gases y gases vapores en procesos productivos ambientales.

**Pre-requisitos :**

FISZ0121 FÍSICA GENERAL

**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.

**CUARTO SEMESTRE**

**1.- IAGI3410 BALANCE DE MASA**

**Descripción del curso :**



La asignatura Balance de masa realiza la contabilidad exacta de la materia que entra y sale de un proceso de transformación sea este de tipo físico o químico, aplicados a los distintos procesos industriales y productivos.

**Pre-requisitos :**

IAGI3422 TERMODINÁMICA

**2.- IAGI3424 FENÓMENOS DE TRANSPORTE**

**Descripción del curso :**

La asignatura de fenómenos de transporte estudia tres temas estrechamente relacionados: dinámica de fluidos, transmisión de calor y transferencia de masa. La dinámica de fluidos se refiere al transporte de cantidad de movimiento, las pérdidas de energía que este tenga cuando es transportado y la energía necesaria de suministrar para que continúe moviéndose. La transmisión de calor trata sobre el transporte de energía, cómo generarla y cómo aprovecharla de la mejor manera, y, la transferencia de masa, estudia el movimiento del material que está implícito en un procesamiento.

**Pre-requisitos :**

IAGI3422 TERMODINÁMICA

**3.- IAGI3218 MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS**

**Descripción del curso :**

La Microbiología de los Alimentos como ciencia aplicada persigue como objetivo general la inocuidad microbiológica de los alimentos sean estos frescos, procesados u obtenidos por biotecnología, del cual involucra la consolidación y estudio de fundamentos y técnicas encaminada a la seguridad alimentaria minimizando su riesgo. Este curso se enmarca en este delineamiento ofreciendo al estudiante tres componentes principales pensados en estructurar y atacar esta problemática desde la injerencia microbiológica en la degradación de los alimentos por acción metabólica del bioma y el impacto a su disponibilidad humana, la influencia clínica en procesos de infección e intoxicación por alimentos, y un componente sobre el control y su uso en procesos alimentarios.

**Pre-requisitos :**

IAGI3112 MICROBIOLOGÍA GENERAL



#### **4.- IAGI2324 QUÍMICA DE ALIMENTOS**

##### **Descripción del curso :**

La asignatura estudia los alimentos desde el punto de vista de su composición, propiedades químicas y cambios durante su procesamiento. El contenido temático incluye los macro y micro componentes básicos de los alimentos, los aditivos que se utilizan en su industrialización y las enzimas alimentarias. Se estudia el comportamiento y las alteraciones de estos componentes en forma natural y sometidos a procesos o a deterioro natural. Concluye con el estudio general de los componentes, características funcionales y reacciones químicas generales que se producen en los sistemas lácteos y cárnicos.

##### **Pre-requisitos :**

IAGI2121 BIOQUÍMICA

#### **5.- FGHZ0943 ARTE, EXPRESIÓN HUMANA Y COMUNIDAD**

##### **Descripción del curso :**

La asignatura brinda herramientas básicas para el desarrollo de una mirada crítica y una sensibilidad compartida frente a las expresiones artísticas. Posibilita la mirada del arte como expresión humana y, por tanto, como el reflejo de su contexto cultural. El desarrollo del curso se plantea a partir del análisis de la creatividad y la expresión humana en todas sus formas artísticas. Como una de las asignaturas humanísticas transversales está alineada a seis resultados de aprendizaje institucionales: pensamiento crítico, trabajo colaborativo, visión global y ciudadanía, comunicación además de alfabetización digital e investigación. 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.

### **QUINTO SEMESTRE**

#### **1.- IAGI3428 OPERACIONES UNITARIAS**

##### **Descripción del curso :**

Operaciones Unitarias estudia los procesos principales de la transferencia de masa, transferencia de calor, transporte de fluidos, separación y operaciones físicas complementarias que realizan una transformación física y/o química de



una materia prima.

**Pre-requisitos :**

IAGI3410 BALANCE DE MASA

IAGI3424 FENÓMENOS DE TRANSPORTE

**2.- IAGI2227 INOCUIDAD DE ALIMENTOS**

**Descripción del curso :**

La materia contribuye a la conformación de una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado relacionada con la aplicación de las bases relacionadas con la INOCUIDAD ALIMENTARIA en la cadena agroalimentaria, desde producción primaria, hasta los procesos productivos agroindustriales; con lo que se fortalecerá su formación en el área de alimentos en su desempeño profesional.

**Pre-requisitos :**

IAGI3218 MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

**3.- IAGI3329 LABORATORIO DE ALIMENTOS Y SUSTANCIAS ORGÁNICAS**

**Descripción del curso :**

En la asignatura de laboratorio de análisis de alimentos, se aplicarán los principios de química analítica tanto cualitativa como cuantitativa en la realización de pruebas bromatológicas a diferentes clases de compuestos orgánicos, con el objeto de determinar o comprobar la composición bioquímica de los mismos. Para ello, es necesario que el estudiante prepare soluciones, aplique métodos analíticos y protocolos en la determinación de los diferentes procedimientos de laboratorio. Se requiere además que el estudiante realice un análisis de los resultados y los compare con las normas establecidas a nivel nacional e internacional que rigen para los compuestos orgánicos. Finalmente, en el caso de los alimentos, se deberá preparar la información nutricional. En el caso de otros compuestos orgánicos se realizará un informe con los resultados obtenidos.

**Pre-requisitos :**

IAGI2324 QUÍMICA DE ALIMENTOS

**4.- IAGI2229 PRODUCCIÓN VEGETAL**

**Descripción del curso :**

Se estudia de los procesos primarios de producción agrícola de cultivos anuales, bianuales y perennes, bajo un enfoque de sostenibilidad, sustentabilidad y cadena de valor al servicio de la sociedad, que apunta al apoyo de la seguridad alimentaria. Se establecen las zonas de potencial agrícola mediante la caracterización bioclimática, el manejo agronómico de algunos cultivos de importancia socioeconómica, aplicando las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's).

**Pre-requisitos :**

IAGI2215 BOTÁNICA Y FISIOLOGÍA VEGETAL

IAGI2324 QUÍMICA DE ALIMENTOS

**5.- IAGI2228 PRODUCCIÓN ANIMAL****Descripción del curso :**

La presente asignatura de naturaleza teórico-práctica, contempla el concepto de la zootecnia, la realidad de la producción animal nacional e internacional y los diferentes productos animales. El desarrollo de la materia permitirá al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos para la gestión de producción animal. Los sistemas de producción pecuaria incluyen: generalidades sobre las instalaciones pecuarias, nutrición y alimentación animal, normativa de control sanitario para el comercio y planificación de la producción animal, como aspectos son fundamentales para la obtención de materias primas pecuarias de calidad. Incluye PSC (prácticas de servicio comunitario) en la comunidad a través de un proyecto en lo cual se desarrolla una actividad artística en una comunidad asignada, con 24 horas de planificación, preparación, participación en campo y evaluación y una correspondiente reflexión del proyecto.

**Pre-requisitos :**

IAGI1103 BIOLOGÍA GENERAL

IAGI2324 QUÍMICA DE ALIMENTOS

**SEXTO SEMESTRE****1.- IAGI3234 ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS****Descripción del curso :**

Este curso, brinda herramientas que permite modelar los fenómenos aleatorios



a partir de la representación gráfica, medidas de localización, dispersión y forma; además de aplicar las leyes de probabilidad para que los estudiantes puedan aplicar efectivamente el conocimiento adquirido en sus ámbitos profesionales.

La asignatura trata de conseguir un mayor aprovechamiento de la información aplicada a la ingeniería. Con los datos investigados, se analizan características y propiedades estadísticas que describen a un grupo de datos cuantitativos en el siguiente orden: una introducción con definiciones importantes, tipos, variables, niveles de medición; por otro lado, la descripción de datos examinados con tablas de frecuencias y gráficas, así como el analizar medidas numéricas que describan a los datos, por último, se realiza una revisión de la Teoría de Probabilidad aplicada a problemas que se presentan en ingeniería.

**Pre-requisitos :**

MATZ0342 CÁLCULO II

**2.- IAGI2433 MAQUINARIA Y CONSTRUCCIÓN AGROINDUSTRIAL**

**Descripción del curso :**

"La asignatura de Maquinaria Agroindustrial permite el desarrollo de competencias en la elección de la maquinaria y equipos necesarios para los diferentes procesos de transformación de los alimentos, bajo un criterio conceptual y básico para proponer las mejores opciones de optimización de la producción de productos y servicios.

La asignatura comprende la aplicación de conocimientos previos que han sido adquiridos en transcurso de la carrera como son: Termodinámica, Operaciones Unitarias, Procesamiento de alimentos, administración de productos, localización, distribución, diseño de productos, capacidad de procesamiento y seguridad industrial. "

**Pre-requisitos :**

IAGI3428 OPERACIONES UNITARIAS

**3.- IAGI2230 POSCOSECHA Y CONSERVACIÓN**

**Descripción del curso :**

La cátedra de Poscosecha y conservación está enfocada en capacitar al



estudiante tecnologías que contribuyan a conservar la calidad de las materias primas agroalimentarias, especialmente vegetales, obtenidas en la fase de producción en el campo hasta su comercialización y consumo. Esta materia adiestra a los estudiantes en el reconocimiento de las características de las materias primas vegetales, factores abióticos circundantes que influyen en su conservación y/o deterioro; así como en el uso de metodologías que incrementen la vida útil, manteniendo la calidad e inocuidad garantizando la seguridad alimentaria.

**Pre-requisitos :**

IAGI2229 PRODUCCIÓN VEGETAL

**4.- IAGI3531 GESTIÓN POR PROCESOS**

**Descripción del curso :**

Esta asignatura profundiza en el enfoque basado en procesos como principio de gestión. Este enfoque sirve como base para el desarrollo de los Sistemas de Gestión, abordando conceptos fundamentales para el levantamiento, diseño, documentación, medición y mejora continua de los procesos en las organizaciones de bienes o servicios.

**Pre-requisitos :**

IAGI3428 OPERACIONES UNITARIAS

**5.- IAGI3557 DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES**

**Descripción del curso :**

En esta asignatura se presentan los conceptos, metodologías y herramientas, necesarias para diseñar y desarrollar nuevos productos con un enfoque agroindustrial. En su desarrollo el estudiante relacionará temas de innovación, tecnología, planificación, formulación, diseño de proto pos, patentes, factibilidad técnica y económica, marketing, normativa y legislación. El desarrollo de nuevos productos implica un componente importante de uso de pruebas sensoriales, por lo tanto la asignatura abordará la selección, preparación e implementación de pruebas según las necesidades de investigación y estudio de nuevos productos.

**6.- IAGI2336 TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS NO ALIMENTARIOS**

**Descripción del curso :**

Actualmente la humanidad depende en gran medida de los productos derivados de los combustibles fósiles y necesitamos urgentemente desarrollar alternativas para llegar a una economía circular. La materia presenta el potencial de materias primas de origen agrícola, forestal y materiales orgánicos de desecho para el desarrollo de diversos productos bio-formulados como materiales de construcción, papel, combustibles, polímeros, colorantes, y productos industriales intermedios para la industria cosmética. Durante el curso se realizarán prácticas de laboratorio para obtención de productos específicos y se estudiarán los procesos más comunes de transformación a nivel industrial. Finalmente se analizarán las oportunidades y limitaciones para el desarrollo de productos bio-formulados en Ecuador y el mundo.

**Pre-requisitos :**

IAGI3329 LABORATORIO DE ALIMENTOS Y SUSTANCIAS ORGÁNICAS

**SÉPTIMO SEMESTRE****1.- IAGI2541 CONTABILIDAD DE COSTOS AGROINDUSTRIALES****Descripción del curso :**

La contabilidad de costos agroindustriales, brinda al estudiante las bases contables necesarias que le permiten evaluar y calcular los indicadores financieros más representativos para la toma de decisiones económicas, aplicadas al campo de producción agroindustrial.

**Pre-requisitos :**

IAGI3234 ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS

**2.- IAGI2339 INDUSTRIA DE LÁCTEOS****Descripción del curso :**

La asignatura estudia las características físicas, químicas y sensoriales de la leche como materia prima de productos y como parte de procesos que generan valor agregado a grupos de alimentos lácteos. Incluye el espacio de aprendizaje práctico en la elaboración de quesos, manjar, leche pasteurizada, helados, cremas y yogur.

**Pre-requisitos :**



IAGI3329 LABORATORIO DE ALIMENTOS Y SUSTANCIAS ORGÁNICAS

### **3.- IAGI2347 INDUSTRIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

#### **Descripción del curso :**

La asignatura permite el desarrollo de competencias sobre los procedimientos básicos para la cosecha, selección, calificación, preparación y elaboración de alimentos derivados de frutas y hortalizas. Además, para la elección de la maquinaria y equipos necesarios para los diferentes procesos de transformación de materia prima como la fabricación de productos fermentados (alcoholes y vinagres), además de productos de confitería y chocolatería. La asignatura es presencial con alto componente de aprendizaje práctico y aprendizaje en prácticas laborales.

#### **Pre-requisitos :**

IAGI2229 PRODUCCIÓN VEGETAL

IAGI2230 POSCOSECHA Y CONSERVACIÓN

### **4.- IAGI3539 INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y SIMULACIÓN DE PROCESOS**

#### **Descripción del curso :**

La investigación operativa es una disciplina de las matemáticas que se encarga de analizar la optimización de los recursos, tomando en cuenta que son escasos y que existen restricciones en su utilización. Adicionalmente, las herramientas de simulación, permiten construir modelos de procesos, configurar escenarios con variaciones en sus condiciones, obtener y analizar sus resultados. La aplicación conjunta de los principios de la investigación operativa y de los modelos de simulación, constituyen una herramienta fundamental para la toma de decisiones en las operaciones, permitiendo disminuir tiempos de trabajo, mejorar el uso de insumos, reducir costos, logrando que las empresas sean más competitivas.

#### **Pre-requisitos :**

IAGI3531 GESTIÓN POR PROCESOS

### **5.- IAGI3248 MODELOS DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS**

#### **Descripción del curso :**



Los contenidos de la asignatura tienen su base en la reseña histórica y aplicabilidad del método científico para la generación de conocimiento y tecnología. Además, se fundamenta en el estudio de todos los elementos estadísticos (variable, tratamientos, unidades experimentales aleatorización, entre otros conceptos) que el estudiante debe tener en cuenta para el establecimiento de un experimento. Finalmente, se realiza los análisis estadísticos (cálculos de análisis de varianza y análisis funcional) e interpreta los resultados obtenidos en la investigación. También se realizará un proyecto final donde el estudiante aplique los conocimientos adquiridos.

**Pre-requisitos :**

IAGI3234 ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS

**OCTAVO SEMESTRE**

**1.- IAGI2349 INDUSTRIA DE CEREALES Y OLEAGINOSAS**

**Descripción del curso :**

La asignatura estudia métodos y técnicas adecuadas para la selección, clasificación y análisis de la materia prima, incluyendo su uso y aplicación en procesos de fabricación de productos agroindustriales terminados a partir de cereales y vegetales oleosos. Así mismo, permite analizar la situación actual mundial y nacional en cuanto a producción y explotación. La asignatura es presencial con alto componente de aprendizaje práctico y aprendizaje en prácticas laborales.

**Pre-requisitos :**

IAGI2347 INDUSTRIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS

**2.- IAGI2345 INDUSTRIA DE CÁRNICOS**

**Descripción del curso :**

Esta asignatura presenta conceptos, metodologías y técnicas, para el manejo, selección, clasificación y análisis de productos cárnicos con un enfoque agroindustrial. Incluye la aplicación en la práctica de procesos como fermentación de carnes y embutidos. El desarrollo de productos a base de tejidos de origen animal, también incluye el uso de materias primas marinas, aves y animales menores.



**Pre-requisitos :**

IAGI2228 PRODUCCIÓN ANIMAL

**3.- IAGI2544 ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES I**

**Descripción del curso :**

En esta asignatura se presentan los conceptos y herramientas claves y necesarias para administrar efectivamente los recursos de una organización en el momento de la manufactura, utilizando las mejores prácticas de manufactura de empresas de clase mundial. Esta asignatura está diseñada para el cumplimiento de 48 horas de prácticas preprofesionales..

**Pre-requisitos :**

IAGI3539 INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y SIMULACIÓN DE PROCESOS

**4.- IAGI3545 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD**

**Descripción del curso :**

Se trata de una asignatura de carácter teórico -práctico, con un sentido de aplicabilidad en las organizaciones con el fin de rentabilizar al máximo sus procesos en base a implantar un Sistema de Gestión integrado de la Calidad, Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional, tomando como base principal la norma ISO 9001-2015: "Sistemas de Gestión de la Calidad: Requisitos", e integrando en ella al resto de normas en un sistema de gestión único que permita agregar un valor importante a los productos o servicios suministrados, con un enfoque claro hacia los Principios de Gestión de la Calidad.

**Pre-requisitos :**

IAGI3531 GESTIÓN POR PROCESOS

**5.- IAGI3552 AGRONEGOCIOS**

**Descripción del curso :**

En esta materia se impartirán conocimientos teóricos y prácticos para el diseño, desarrollo, implementación , evaluación y mejora de las estrategias actuales en el ámbito de los negocios agroindustriales. Se analizarán los criterios claves del éxito de la actividad empresarial, identificando los procesos de planeación, organización , integración , dirección y control en la negociación desde el análisis de la situación actual. El entorno tanto nacional como internacional, los comportamientos de los mercados a los que se enfoca las



actividades agroindustriales, los respectivos ciclos de vida de los negocios y el desarrollo de la formulación de estrategias de las variables de la comercialización de los negocios agroindustriales. Integrar temas de la gestión, administración y control de Agronegocios que legalmente están autorizados tanto a nivel nacional como internacional en el entorno empresarial, para poder administrar las técnicas de negociación en la Agroindustria para el conocimiento de las posibilidades políticas, económicas, sociales y tecnológicas para el desarrollo Agroindustrial.

**Pre-requisitos :**

IAGI2541 CONTABILIDAD DE COSTOS AGROINDUSTRIALES

**6.- TITA4441 GESTIÓN DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES**

**Descripción del curso :**

La asignatura Gestión de Proyectos Agroindustriales como parte de la unidad de integración curricular, contempla la integración de los estudios de factibilidad técnica, económica, administrativa, legal y ambiental de la implantación de una industria de procesos o parte de ella, mediante la elaboración y validación de un proyecto final enfocado a solucionar una necesidad real en el ámbito agroindustrial. Al finalizar el curso, el estudiante poseerá las destrezas necesarias para aplicar las herramientas metodológicas de análisis de proyectos y cálculos que le ayudarán en la toma de decisiones en proyectos agroindustriales.

**Pre-requisitos :**

IAGI3539 INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y SIMULACIÓN DE PROCESOS

**NOVENO SEMESTRE**

**1.- IAGI3556 PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES**

**Descripción del curso :**

La práctica preprofesional, se desarrolla en empresas relacionadas con la y producción y gestión agroindustrial, aplicando los conocimientos adquiridos en su formación académica en la carrera.

**2.- IAGI2550 ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES II**

**Descripción del curso :**



Esta asignatura enseña cómo realizar la planificación de la producción, como herramienta para responder a la estrategia comercial y operativa empresarial. Presenta al estudiante los conceptos matemáticos necesarios y desarrolla su aplicación práctica en hojas cálculo.

Implementa técnicas de estimación de capacidad, pronóstico de demanda, planeación agregada, plan maestro de producción, requerimiento de materiales e inventarios.

**Pre-requisitos :**

IAGI2544 ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES I

**3.- IAGI2249 SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

**Descripción del curso :**

Los contenidos de esta asignatura, abordan los principios básicos de alimentación y nutrición de poblaciones y su relación con las cadenas agroalimentarias. Se describen los pilares de la seguridad alimentaria y se analizan los sistemas de producción, transformación y comercialización de los alimentos y productos agroindustriales en el contexto de esos pilares.

La asignatura también pretende que los estudiantes sean conscientes del impacto que tienen las cadenas agroproductivas en la salud y el desarrollo social de las comunidades y poblaciones, a través de prácticas en entornos comunitarios reales.

**Pre-requisitos :**

IAGI3329 LABORATORIO DE ALIMENTOS Y SUSTANCIAS ORGÁNICAS

**4.- IAGI3452 DISEÑO DE PLANTA Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**Descripción del curso :**

La asignatura promueve la aplicación de los conocimientos adquiridos en las asignaturas anteriores de forma metódica y sistémica, con la finalidad de diseñar plantas agroindustriales que optimizan la producción y que cumplan con los parámetros de aseguramiento de la calidad y servicios logísticos demandados por los clientes, así mismo deben cumplir con los reglamentos laborales y las normas técnicas de construcción, seguridad, higiene y medio ambiente.

**Pre-requisitos :**



IAGI2433 MAQUINARIA Y CONSTRUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

## **5.- TITA4442 PROYECTO DE BIOINGENIERÍA DE ALIMENTOS**

### **Descripción del curso :**

La cátedra de Proyecto de bioingeniería de alimentos está enfocada en capacitar al estudiante en el uso de herramientas biotecnológicas para la manipulación de los recursos genéticos agroindustriales alimentarios. Esta tecnología comprende herramientas de ramas de biotecnología, ingeniería genética, microbiología, nanotecnología, entre otras; con el fin de mejorar, conservar y transformar recursos agroindustriales (alimentario y asociados). Los contenidos del curso ponen énfasis en capacitar al estudiante en el uso de técnicas biotecnológicas actuales para el manejo de los recursos naturales respetando la biodiversidad y el ecosistema; y la legislación nacional vigente.

### **Pre-requisitos :**

TITA4441 GESTIÓN DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES