



UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

**ESTRUCTURA CURRICULAR
DEL PROGRAMA DE
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL**

**Aprobada por el Consejo Académico
mediante Acuerdo No. 004
del 15 de Enero de 1998.**

2. INTRODUCCION

En el marco del Plan de Apertura Educativa y las políticas de regionalización de la ciencia y la tecnología, la Universidad de Nariño, adelantó su reestructuración general, a partir de la década de los 90 con la clara decisión de insertarse al proceso de modernización del país, a partir de las estrategias de diversificación académica. El Departamento de Química, en 1992, estructuró el Programa de Química Industrial con énfasis en AGROINDUSTRIA, como una respuesta directa a la necesidad urgente que tiene el Departamento de Nariño y su zona de influencia, la región andino - pacífica -amazónica y su posición de frontera, de transferir el modelo de desarrollo del sector primario extractivo al secundario, en especial en cuanto a la producción agroindustrial se refiere.

Los Consejos Académico y Superior, en reunión conjunta, mediante Acuerdo 151 del 25 de Noviembre de 1993, decidieron crear el Programa de Ingeniería Agroindustrial, en sustitución del Programa de Química Industrial con énfasis en Agroindustria y constituyeron una Comisión Interdisciplinaria con la participación de las Facultades que tienen competencia en el desarrollo de la propuesta agroindustrial que presenta la Institución, en el marco de su política de inserción a la región y apoyo al sector productivo, constituyendose en ese momento en la cuarta Universidad en el País, comprometida en la formación en este valioso recurso humano, principal responsable en la transferencia del sector primario a niveles de industrialización.

A partir de la internacionalización de la economía, el sector primario agrario fue perdiendo competitividad y en consecuencia el desempleo en el campo en el departamento de Nariño ha alcanzado niveles superiores al 60%.

En estas condiciones la Agroindustria se perfila como la actividad llamada a restituir la importancia del sector rural y el Ingeniero Agroindustrial, como el capital humano con capacidad de generar el desarrollo empresarial en el campo.

3. CONTEXTO

3.1. EL CONCEPTO DE AGROINDUSTRIA

El concepto de Agroindustria a pesar de gozar de gran popularidad, en el vocablo común y en el técnico, generalmente se subdimensiona y en consecuencia pierde su fuerza y su proyección socioeconómica, como elemento dinamizador de una actividad humana generadora de inmensas riquezas culturales y de alto nivel de vida económica.

La AGROINDUSTRIA implica el acondicionamiento, la conservación y la transformación de la producción primaria que proviene de la explotación extractiva de los subsectores agrícola, forestal, pecuario pesquero e hidrobiológico, con fines empresariales.

El sector agroindustrial propone por si mismo un nuevo modelo de desarrollo económico para la región Nariñense. Se activan los subsectores financiero, de la construcción e implementación de infraestructura física, el transporte, el comercio, la industria metal mecánica, la educación, la salud, entre otros, además del sector Primario. Todos ellos son ordenados por el fenómeno agroindustrial.

3. 2. EL INGENIERO AGROINDUSTRIAL

El desarrollo es una consecuencia inherente a la actividad agroindustrial pero este desarrollo lo genera EL HOMBRE, entendida esta categoría como la asociación de individuos con capacidad científica y tecnológica para percibir el modelo



2

3

agroindustrial, implementarlo y desarrollarlo de manera acertada. La agroindustria es una actividad humana de estructura interdisciplinaria.

El Ingeniero Agroindustrial Formado en la Universidad de Nariño constituye el capital humano capaz de constituirse en el motor del desarrollo Agroindustrial de la Región, con una sólida formación en tres áreas fundamentales:

- Gestión Empresarial
- Procesos Agroindustriales
- Manejo Sostenible de los recursos Naturales.

Su principal característica como Ingeniero, es su capacidad de diseñar procesos para la industrialización de las materias primas de origen biológico, producidas por el sector primario.

3.3. CARACTERIZACION DEL ENTORNO

3.3.1. Caracterización del Entorno Nacional

Los cambios acelerados y radicales que ha experimentado la economía mundial en las últimas décadas tienden hacia la globalización de las relaciones internacionales, trayendo como consecuencia la consolidación de grandes bloques de poder, los cuales se constituyen en polos de atracción para los países menos desarrollados en lo económico, lo social, pero de manera especial en el campo científico - tecnológico. En estas circunstancias una mayor inserción de nuestro país al cambio globalizante de la economía, se convierte en una condición necesaria para mejorar su situación en el plano internacional.

Dentro de esta concepción los últimos gobiernos, se han empeñado en desarrollar la política de Apertura Económica, para tener acceso a los recursos internacionales necesarios para modernizar la estructura económica del país y de esta manera impulsar el avance de los sectores exportadores, los cuales se constituirán en el eje central de la transformación económica y social.

El éxito de la política gubernamental de la Internacionalización y Apertura Económica, dependerá de la readecuación de la estructura económica del país, de acuerdo a las exigencias de una mayor competitividad en los mercados mundiales.

En este modelo económico, el sector agropecuario, uno de los más atrasados dentro de la economía nacional, merece especial atención por parte del Estado para conseguir su modernización industrialización y desarrollo.

En concordancia con lo anterior, el Plan de Apertura Educativa, tiene como principio básico " La acumulación de Capital Humano contribuye a la expansión económica de manera comparable e la acumulación de capital físico tradicional. La combinación Apertura Económica - Capital Humano es la mejor receta para impulsar el desarrollo económico con un alto contenido de equidad social ".

La responsabilidad de la Universidad estará centrada en la formación de recursos humanos de excelentes calidades en el campo de la investigación básica y aplicada. En el sector agropecuario, la política de ciencia y tecnología está orientada a elevar la productividad reduciendo costos y racionalizando el uso de maquinaria e insumos; lograr la transformación de

la materia prima hasta alcanzar niveles de competitividad en el mercado nacional e internacional.

En cuanto le corresponde a la formación de profesionales a nivel de pregrado y especializados, la estrategia general es la de potencializar la implementación de los procesos investigativos contextualizados en base a once programas nacionales de Ciencia y Tecnología, entre los cuales son de nuestro interés:

- Programa de Desarrollo Industrial y Calidad.
- Programa de Ciencia y Tecnología Agropecuaria.
- Programa de Ciencia del Medio Ambiente y el Hábitat.
- Programa de Ciencia y Tecnología del Mar.
- Programa de Ciencia y Tecnología de la Energía y la Minería.
- Programa de Ciencias Básicas.
- Programa de Biotecnología.

Estos programas generan espacios en los cuales la Ingeniería Agroindustrial tiene áreas de competencia.

3.3.2. Caracterización del Entorno Regional.

El Departamento de Nariño se encuentra ubicado en la parte suroccidental de Colombia, posee una posición geopolítica estratégica, limitada por el Sur con el Ecuador, tiene influencia en el Litoral Pacífico, en la Amazonia y en la llanura Andina. No obstante, esta ubicación de privilegio hasta ahora comienza a ser explotada por los organismos de Planificación y la Universidad.

En el plano regional, los objetivos para el desarrollo del sector secundario son:

- Garantizar la seguridad alimentaria de la población en términos de suficiencia, estabilidad, autonomía y sostenibilidad.
- Fortalecimiento y reactivación del desarrollo agroindustrial, apoyado en las ventajas comparativas del sector agropecuario y en las de los sectores proveedores de maquinaria e insumos para la agroindustria.
- Expansión y diversificación de las exportaciones de bienes y de productos agroindustriales, permitiendo mayores ingresos de divisas y además, constituyéndose la exportación de productos manufactureros en un mecanismo de estabilización de precios de los bienes básicos.
- Mejorar la equidad y la distribución del ingreso y superar la pobreza en áreas rurales y urbanas del Departamento.
- Explorar el potencial de desarrollo del sector, ampliando los enlaces con otros sectores de la economía.
- Propender por el aprovechamiento racional y de crecimiento sostenido de los recursos naturales disponibles.

El Plan de Desarrollo ubica como estrategia el proceso de industrialización del sector agropecuario, fundamento en las siguientes consideraciones:

- ❑ Una mayor utilización industrial de los productos agropecuarios. La agroindustria puede aumentar su participación en el producto y existe un amplio margen para nuevas actividades agroindustriales.
- ❑ Una alta elasticidad de la demanda por alimentos de los estratos más bajos de la escala socio - económica.
- ❑ La capacidad del sector para aportar sistemas alimentarios orientados a los grupos pobres, urbanos y rurales.

En el **PLAN DE MEDIANO PLAZO DEL SECTOR II.:** Artesanías, microempresas, agroindustrias, pequeña y mediana industria, se precisa organizar el sistema económico regional encuadrándolo dentro de las potencialidades y capacidades productivas del medio físico biótico regional.

El Departamento de Nariño forma parte del CORPES DE OCCIDENTE, conjuntamente con Antioquia, Valle, Cauca, Choco y el eje cafetero, cuya estrategia de desarrollo apunta hacia la actividad agroindustrial.

A regiones como Nariño, históricamente le ha correspondido un papel marginal, determinado por su capacidad de ofrecer a la economía Colombiana algunos márgenes del excedente agropecuario como productos alimenticio y materias primas; transfiriendo al sector formal de la economía, al sector industrial parte de la plusvalía, concediendo además, a las regiones de mayor desarrollo relativo, prácticamente todo el ingreso en términos de I. V.A. y transfiriendo el ahorro generado localmente, hacia dichas regiones centrales.

Por otra parte, la economía Nariñense actúa dentro de ese proceso de desarrollo capitalista nacional, como una esfera de realización de la plusvalía de la industria asentada en el interior del país, a través del consumo directo de los bienes fabricados por dicho sector, constituyéndose en mercado seguro para las empresas externas a la región.

De ésta manera Nariño viene operando como un factor de apalancamiento en el proceso de acumulación de capital de los núcleos centrales, multiplicando el ingreso y el empleo fuera del Departamento, incrementando geométricamente su deterioro económico y su desequilibrio social, de manera ostensiblemente preocupante.

Solo el 29.5% del suelo está destinado a la agricultura; el 28% a la ganadería; el 17% constituido por bosques y el 16% de tierras en descanso. Es decir, más del 40% de la extensión regional se encuentra subutilizada o en completo desuso.

El 59% de la población está concentrada en el sector rural y el 40.3% en la población urbana, indicando el alto peso relativo del sector agropecuario y la baja presencia de las actividades industriales urbanas.

Las riquezas naturales de Nariño, por otra parte, permanecen subexplotadas. El uso de tecnología consecuencial a los procesos de carácter extractivo de la producción primaria es evidentemente precario.

La tenencia de la tierra se caracteriza por un alto número de explotaciones agropecuarias pequeñas, de menos de cinco

hectáreas, frente a un pequeño número de explotaciones de gran extensión; lo cual indica la necesidad de promover la asociación de pequeños productores en beneficio de la utilización de tecnología y el despegue de la actividad agroindustrial.

La tendencia prevista hacia el año 2010, según el estudio de Jairo Gómez y Nelson Torres, es el desarrollo tecnológico de los subsectores agrícola, pecuario y pesquero, además de la Agroindustria, como sectores de punta de alta potencialidad.

De manera resumida se puede presentar a Nariño dentro de un modelo económico de producción primaria extractiva caracterizada por:

- Baja productividad
- Bajo nivel tecnológico
- Alta utilización de mano de obra calificada
- Productos de carácter perecedero (a excepción de los minerales)
- Uso no sostenible del AGRO
- Baja participación en el P. I. B. Nacional
- Transferencia del ahorro interno a las financieras de otros departamentos
- Las actividades agrícola, pecuaria, pesquera básicas, no generan I. V. A.
- Ingreso per capita inferior a la medida nacional
- El 60% de la población es de asentamiento rural

3.3.3. Caracterización del Entorno Institucional

La Universidad de Nariño desde finales de la década de los ochenta viene adelantando un proceso de modernización institucional. Con el Plan de Apertura Económica, el país inició una etapa de profundas transformaciones en los campos social, económico, productivo. La Universidad Colombiana y en especial la nuestra ha sido tocadas sustancialmente.

Teniendo presente las transformaciones del país y del entorno regional, la Universidad de Nariño ha redefinido su Misión y sus Políticas en la búsqueda de la excelencia institucional y la reubicación como centro principal de generación y producción de cultura, investigación y conocimiento del Sur - Colombiano.

Las nuevas Misiones Políticas de la Universidad han vislumbrado tres estrategias sobre las cuales se está transformando el entorno institucional.

La primera estrategia esta orientada a la Reforma de la Universidad en los campos académico, administrativo, financiero y jurídico, buscando una recomposición del status quo institucional, priorizando la actividad investigativa y de extensión, y un enfoque gerencial en donde se descentralicen la toma de decisiones y responsabilidades, suministrando mayor autonomía a las unidades académicas en la generación y puesta en funcionamiento de sus proyectos.

Con la estrategia de la Diversificación Institucional, se busca propiciar la adecuada consolidación de nuevas propuestas

curriculares en las áreas tecnológicas y profesionales. Estas iniciativas durante muchos años vienen siendo construidas teniendo en cuenta las necesidades del sector productivo y la comunidad.

La tercera estrategia, la Regionalización, se desarrolla en el conocimiento de la región Sur - Colombiana (Nariño, Putumayo, Sur del Cauca e inclusive el Norte del Ecuador), en donde la única institución que posee la infraestructura y personal científico en calidad y cantidad significativa es la Universidad de Nariño.

Ante este reconocimiento, la Universidad pretende asumir la organización de un espacio intersectorial. (Producción - Saber - Estado - Comunidad) que se encargue de la planificación científica y tecnológica del Sur - Colombiano; es este sentido se buscará lo siguiente:

- a. El Plan de Ciencia y Tecnología que la Universidad diseñará para el Sur - Colombiano, deberá responder a la planeación indicativa de los diferentes sectores que atiende y la que genera el Plan de Desarrollo Económico y Social del País y los entes rectores de la educación superior.
- b. El Plan de Ciencia y tecnología se orientará a servir de catalizador y de apoyo de los programas y proyectos que desarrolla la Universidad en cumplimiento de su PROYECTO INSTITUCIONAL cuya visión y misión se presentan a continuación:

VISION DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

La Universidad de Nariño consecuentemente con el ideal de su fundación de contribuir al desarrollo socio - económico, político y cultural de la región, inscribe su proyección de acuerdo con los requerimientos y retos del mundo contemporáneo.

Construye su sentido a través de la Formación de Actividades y Valores Humanos, la Práctica Social del Conocimiento y la Relación Universidad - regionalidad.

En la Formación de actitudes y valores humanos, la Universidad hace propios tanto los valores universales, necesarios para la comprensión y la convivencia pacífica, como los principios contemplados en la Constitución Política de Colombia: Democracia y libertad, fundados en el reconocimiento, aceptación y respeto por la diferencia, la tolerancia, la crítica y el diálogo intercultural.

La Práctica social del conocimiento entendida como producción y creación, socialización y función social del conocimiento y diálogo Universidad - Sociedad.

- La Producción del Conocimiento es aquel proceso complejo en el cual intervienen diversos actores, teorías y metodologías como herramientas para la creación, acumulación, reproducción y divulgación el pensamiento.

- La Socialización y Función Social del Conocimiento se expresan a través de formas, estrategias, métodos y políticas

mediante las cuales la institución permite el acceso y apropiación de las diversas prácticas del conocimiento para el desarrollo humano integral.

- El Diálogo Universidad - Sociedad se realiza a partir del reconocimiento de que la sociedad produce saberes, valores imaginarios sobre los cuales construye su sentido de vida y acción, independientemente de los saberes académicos. En consecuencia, se hace necesario el diálogo entre unos y otros saberes para enriquecer el conocimiento y buscar alternativas de desarrollo integral.

Por su carácter de universidad pública, se constituye en un factor equilibrante de la búsqueda de igualdad de oportunidades para los diversos sectores de la sociedad, bajo los principios de equidad, democratización del conocimiento, libertad de cátedra y autonomía institucional. En cuanto a la relación la Universidad - Regional, la Universidad de Nariño asume su compromiso con la región, y contribuye a la solución de las problemáticas que ella la plantea.

Inspirada en los principios expuestos, la Universidad desarrolla sus funciones básicas de investigación, docencia y proyección social, mediante el diálogo e interacción permanente entre éstas, como compromiso de toda la comunidad académica.

MISION DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

La Universidad de Nariño es un ente universitario autónomo, de carácter estatal, comprometido con una pedagogía para la convivencia social y la excelencia académica, que se rige por los principios de la democracia participativa, la tolerancia y el respeto por la diferencia.

Su quehacer está centrado en la producción de los saberes y el conocimiento de las ciencias, la filosofía y la tecnología, para una formación académica - científica y cultural integral. Se propone formar personas con espíritu crítico, creador, y con capacidad de liderar el cambio social, según los retos de la contemporaneidad.

Con fundamento en la autonomía, la libertad de cátedra y expresión, la Universidad cumple con su quehacer investigativo, docente y de proyección social, en un marco de libertad de pensamiento y pluralismo ideológico.

Como institución ubicada en zona de frontera, y en la región Andino - Pacífico - Amazónica, se compromete a orientar sus esfuerzos hacia el conocimiento de los problemas propios de esta condición y la búsqueda de soluciones con criterios de sostenibilidad.

En su calidad de centro de educación pública del Departamento, garantiza el acceso a todos los sectores sociales, étnicos, regionales y locales, siempre y cuando demuestren poseer las calidades académicas requeridas por la institución.

VISION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

La Facultad de Ingeniería Agroindustrial genera desarrollo para mejorar la calidad de vida prioritariamente del hombre nariñense, formando profesionales con capacidad de investigación y desarrollo de nuevos productos, nuevas tecnologías y nuevas unidades productivas en el sector Agroindustrial, las cuales determinan su grado de liderazgo y competitividad para el país y el mundo.

MISION DE LA FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

Formar Ingenieros Agroindustriales éticos e idóneos con cultura empresarial y liderazgo, capaces de crear empresas para procesar y comercializar las materias primas que provienen del sector primario: agrícola, forestal pecuario, pesquero e hidrobiológico, por medio de la ejecución de proyectos en donde se implementa el uso sostenible de recursos naturales, la generación, apropiación y adaptación de tecnología con proyección regional, nacional e internacional.

4. ASPECTOS ACADÉMICOS

4.1. JUSTIFICACION DEL PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL

La creación del Programa de Ingeniería Agroindustrial en la Universidad de Nariño obedece a la conclusión de que para desarrollar el sector Agroindustrial en el Departamento de Nariño, es condición necesaria la presencia de un profesional de altas calidades científicas y tecnológicas con capacidad de gestión empresarial y de asociación, como elemento determinante para la creación de empresas dedicadas a la transformación de las materias primas, provenientes del sector primario (agrícola, forestal, pecuario, pesquero e hidrobiológico) a bienes y servicios, del sector secundario, con una concepción de sostenibilidad ambiental. »

①

4.2. OBJETIVOS

4.2.1. Objetivo General

- Contribuir al desarrollo de la Región y en consecuencia de la Nación, mediante la formación de profesionales en el área de la Agroindustria, cuya acción se enmarque en el contexto económico y social del Entorno Regional, Nacional e Internacional.
- Vincular a la Universidad de Nariño con el sector productivo a través de los planes de Desarrollo Institucional.

4.2.2 Objetivos Específicos

Formar profesionales en el área de la Ingeniería Agroindustrial capacitados para:

- Generar, desarrollar a apropiar tecnología necesaria para transferir la producción primaria de los subsectores agrícola, forestal, pecuario, pesquero e hidrobiológico, a niveles de industrialización.
- Crear administrar y asesorar empresas en el área de su competencia.
- Implementar en sus proyectos el concepto de uso sostenible de los recursos naturales.

4.3. PERFIL PROFESIONAL

El Ingeniero Agroindustrial es un profesional de altas calidades científicas y tecnológicas, con capacidad para:

- Diseñar desarrollar y apropiar procesos para la conservación adecuación y transformación de las materias primas provenientes de las actividades: agrícola, forestal, pecuaria, pesquera e hidrobiológica
- Conocer y desarrollar las operaciones unitarias que integran un proceso Agroindustrial específico.
- Crear, Administrar y Asesorar Empresas en el Area de su competencia.
- Involucrar en el proceso de producción la tecnología y los mecanismos apropiados para el almacenamiento, transporte, distribución y mercadeo de los productos Agroindustriales.

- Involucrar en sus proyectos el concepto de sostenibilidad, y la tecnología ambiental requerida, de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.
- Determinar la composición y la calidad de las materias primas y de los bienes producidos.

4.4. PERFIL OCUPACIONAL

El Ingeniero Agroindustrial se puede desempeñar en áreas relacionadas con las siguientes actividades:

- Creación, dirección, administración y asesoría de empresas Agroindustriales.
- Elaboración de proyectos para empresas Agroindustriales, su implementación y montaje.
- Dirección, control y organización de plantas Agroindustriales.
- Asesoría y consultoría en producción, distribución y mercadeo de productos Agroindustriales.
- Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías en procesos Agroindustriales.

4.3. ÁREAS DEL CURRÍCULO

La estructura curricular está diseñada para desarrollar en el estudiante la capacidad de producir conocimiento básico y aplicado, de tal manera que le permita gestionar su propia iniciativa empresarial en el Área de los Procesos

Agroindustriales, especialmente en el campo de la transformación de la producción primaria a bienes y servicios del sector secundario.

El modelo curricular comprende cinco áreas de Formación:

4.3.1. Area de Formación Básica

Esta constituida por las Asignaturas de las Ciencias Básicas: Química, Biología, Física, Matemáticas, Economía e Informática, conformando un ciclo de formación entre el primero y el cuarto semestre.

4.3.2. Area de Formación en Procesos Agroindustriales

Está constituida por las Asignaturas que sirven de soporte a la formación en el manejo de los procesos de transformación de las materias primas de origen Biológico. Dichas asignaturas son: Introducción a la Agroindustria, Termodinámica, Fluidos, Balance de Materia y Energía, Manejo de Sólidos, Microbiología Aplicada, Investigación Operacional, Fisiología y Manejo Post Cosecha, Dibujo, Geometría Descriptiva, Transferencia de Masa, Procesos Agroindustriales, Ingeniería de Métodos y Tiempos, Control de Calidad, Transferencia de Calor, Diseño de Plantas, Biotecnología.

4.3.3. Area de Formación Empresarial

El principal elemento de formación en esta Area es el Proyecto de Gestión Empresarial, el cual se desarrolla como

un conjunto de actividades paralelas a las Asignaturas del Plan de Estudios, que fundamentan dicho Proyecto.

En este documento se presenta en el numeral 6.1. , la reglamentación del Proyecto de Gestión Empresarial, el cual esta orientado por las lineas de investigación, como estrategia académica.

Las asignaturas que corresponden a esta área son: Metodología de la Investigación, Economía, Seminario de Proyecto, Mercadeo Agroindustrial, Administración de la Producción, Ingeniería Económica, Evaluación de Proyectos y Seminarios de Ingeniería Legal.

4.3.4. Area de Formación Humanística

Está constituida principalmente por las Actividades curriculares que conducen a correlacionar la Formación Profesional con los fenómenos sociales, a través de la investigación continuada de la Problemática Regional, especialmente relacionada con el Entorno Agroindustrial La formación humanística esta inmersa en el mismo proceso de investigación de los entornos en la socialización del saber específico, en el contenido ético de la profesionalidad, en la responsabilidad del profesional frente al manejo racional de los recursos naturales, enfrentados a los procesos de su transformación industrial.

Investigar las necesidades de la comunidad no desde el escritorio sino desde su propio hábitat, insertarse en su dinámica de desarrollo social, cultural, productivo conduce necesariamente a la humanización del saber, en otras palabras a la formación humanística del profesional.

El Proyecto Educativo Institucional, en proceso de consolidación, propone un conjunto de conceptos que conducen al estudiante y a la Comunidad Académica a una cultura solidaria y en consecuencia humanística.

Dicha problemática es percibida por el estudiante en el transcurso de las fases una a cinco del Proyecto de Gestión Empresarial y se complementan con las siguientes asignaturas: Constitución Política e Instrucción Cívica, Sociología del Desarrollo y Ética.

4.3.5 Area de Formación Ambiental

Esta Area aporta al estudiante la base conceptual, metodológica y tecnológica para implementar en sus procesos industriales el concepto de Manejo Sostenible de los recursos naturales. Se soporta en las Asignaturas del Area Biológica, Ingeniería Ambiental y en el Seminario de Ingeniería Ambiental. Además, en el componente ambiental que los grupos de estudiantes deben incluir dentro del Proyecto de Gestión Empresarial.

5. MATERIAS ELECTIVAS

Las asignaturas electivas tienen por objeto afianzar el nivel de especialización del estudiante en el área de los Procesos Agroindustriales, elegida por uno o más grupos de estudiantes de acuerdo a las líneas de investigación en las cuales se inscriban al cursar la asignatura de Seminario de Proyecto. Se ofrecerán con la modalidad de tutoría, por el o los especialistas en el respectivo proceso quienes le suministrarán al grupo de estudiantes, la información escrita el entrenamiento para el manejo de un determinado proceso le daran asesoría y lo evaluarán.

El estudiante solo podrá inscribir una electiva en el respectivo semestre.

6. ACTIVIDADES CURRICULARES

Además de las asignaturas que el estudiante debe cursar, dentro del Plan de Estudios, la formación profesional del Ingeniero Agroindustrial requiere del desarrollo de actividades institucionalizadas y dirigidas por el Comité Curricular, las cuales son de carácter obligatorio. Dichas actividades son:

6.1. EL PROYECTO DE GESTION EMPRESARIAL

6.1.1. Justificación

El Departamento de Nariño tiene una amplia vocación y trayectoria en el sector agropecuario y alta potencialidad en

cuanto a recursos pesqueros e hidrobiológicos, sin embargo la industrialización de los productos provenientes de dichas actividades es de un desarrollo precario.

La creación del Programa de Ingeniería Agroindustrial en la Universidad de Nariño obedece a la conclusión de que para desarrollar el sector Agroindustrial en el Departamento de Nariño, es condición necesaria la presencia de un profesional de altas calidades científicas y tecnológicas con capacidad de gestión empresarial y de asociación, como elemento determinante para la creación empresas dedicadas a la transformación de las materias primas, provenientes del sector primario.

En consecuencia a la premisa expuesta, el perfil profesional del Ingeniero Agroindustrial, formado en la Universidad de Nariño, debe contener un alto peso relativo en cuanto a su capacidad de Gestión Empresarial y de Asociación, puesto que el campo ocupacional para este profesional esta altamente condicionado a su formación como gestor de empresas de producción Agroindustrial.

La estrategia identificada para asegurar este objetivo, es la de incluir como actividad curricular prioritaria, el Area de Gestión Empresarial, cuya REGLAMENTACION está contenida en este acápite:

6.1.2. Definición

El área de Gestión Empresarial, es el espacio del currículum donde confluye por una parte el saber que el estudiante obtiene al cursar progresivamente las asignaturas del Plan

de Estudios y por otra vía, por la ejecución de un conjunto de actividades estructuradas de manera sistémica, conducentes a consolidar su formación como Empresario Agroindustrial, dichas actividades son:

- Talleres de creatividad
- Visitas Empresariales - individuales o en grupo.
- Encuentros Empresariales.
- Foros, seminarios, mesas redondas, entre estudiantes y representantes del sector productivo, político, gubernamental, etc., sobre aspectos pertinentes a su formación profesional.
- Organización de eventos que permitan promocionar las actividades investigativas del área de Gestión Empresarial.
- Estructurar un proyecto para crear una empresa, denominado Proyecto de Gestión Empresarial, cuyas fases se describen a continuación:

6.1.3. Fases del Proyecto de Gestión Empresarial

Proyecto de Gestión Empresarial se divide en FASES definidas, las cuales constituyen módulos secuenciales, desde el primero hasta el décimo semestre.

Dichas fases son:

PRIMERA FASE:

Caracterización del Entorno Regional

OBJETIVO:

Identificar la problemática del entorno regional y formular alternativas de solución con el fin de generar ideas para el proyecto.

El desarrollo de esta fase implica el reconocimiento del entorno regional, con relación al contexto nacional y mundial.

Este estudio requiere de un análisis de carencias, oportunidades, fortalezas y potencialidades presentes en el entorno, lo cual conduce a determinar la conveniencia de un proyecto de generación, apropiación o adaptación del conocimiento científico tecnológico.

Por razones metodológicas, se divide el estudio del entorno, en sus aspectos: político - administrativo, económico, sociocultural, ambiental y tecnológico.

El reconocimiento del entorno implica que el estudiante conozca de manera teórica y vivencial, las características de la vida regional y en consecuencia no solo aborde los procesos investigativos pertinentes, sino que se cualifique en su concepción humanística y social.

SEGUNDA FASE

Caracterización del Subsector Agroindustrial

OBJETIVOS:

Identificar las características del sector productivo regional, en especial del desarrollo y del modo de producción Agroindustrial.

Este estudio implica el reconocimiento del estado de desarrollo de los subsectores agrícola, forestal, pecuario, pesquero e hidrobiológico, tanto en sus formas de producción primaria como en su producción manufacturera.

En esta fase el estudiante debe establecer que productos transformados tienen una mayor potencialidad de generar empresas.

TERCERA FASE

Caracterización de una Cadena Agroindustrial Específica

OBJETIVO:

Analizar la dinámica del comportamiento de una cadena del subsector Agroindustrial.

En esta fase, los estudiantes, divididos en grupos estudian una área específica de la producción actual o potencial de una actividad Agroindustrial, instalada o promisoría en la región Nariñense, con la perspectiva de adoptar esta área como objeto de profundización en las siguientes fases del Proyecto de Gestión Empresarial.

El grupo de estudiantes debe elaborar un estudio pormenorizado de la actividad empresarial específica en cuanto se refiere a:

- Producción y flujo de materia prima.
- Censo de empresas instaladas, correspondientes a esta misma actividad.
- Niveles de desarrollo tecnológico en los procesos de transformación.
- Canales de comercialización.
- Volúmenes de la demanda.

En síntesis la información obtenida por medio de fuentes secundarias y primarias efectuadas a los gremios y organizaciones empresariales, en el área o zona geográfica de su influencia, debe caracterizar a nivel cualitativo y cuantitativo la necesidad que tiene el entorno de dicho bien de capital.

CUARTA FASE

Formulación del Proyecto de Gestión Empresarial

OBJETIVO:

Ofrecer al estudiante, un entrenamiento en la formulación de un estudio de prefactibilidad.

En esta fase, mediante talleres dirigidos, el grupo de estudiantes estará en la posibilidad de seleccionar una línea de producción concreta, realizar un análisis primario de la situación comercial, identificar alternativas tecnológicas para procesos industriales y realizar una evaluación económica global.

QUINTA FASE

Investigación de Mercado

OBJETIVO:

Identificar a nivel de fuentes primarias y secundarias la relación oferta/demanda del bien a producir, objeto del Proyecto de Gestión Empresarial.

El primer elemento de esta fase es la identificación de las características del bien a ser comercializado.

Se cuantifica la cobertura de la comercialización, la cantidad del bien que puede ser asimilada por el mercado definido, que satisfaga las necesidades de la comunidad demandante.

Se estima el comportamiento comercial del bien ofrecido.

Se analizan las características del sistema de comercialización adecuado a la naturaleza del producto.

Se analiza el mercado y las características de las materias primas e insumos para el Proceso productivo.

SEXTA Y SEPTIMA FASE

Diseño y Evaluación de Tecnología – Ingeniería del Proyecto

Identificar, apropiar, evaluar y diseñar la tecnología requerida para los procesos de producción del bien objeto de estudio del Proyecto de Gestión Empresarial.

En esta fase se identifican diseñan y evalúan experimentalmente las operaciones industriales básicas, el nivel tecnológico y variables económicas de proceso productivo.

Se analiza y se determina el tamaño, la localización, los equipos y las instalaciones requeridas para la operación industrial del proceso productivo.

OCTAVA FASE

Evaluación del Proyecto

OBJETIVOS:

- a. Evaluar la factibilidad económica del proyecto.
- b. Determinar la organización administrativa- legal de la sociedad empresarial.
- c. Evaluar el componente ambiental.

En esta fase se evalúan los rendimientos económicos de la actividad productiva y comercial. Se determina el monto de los recursos financieros necesarios para la realización y operación del proyecto.

Se deberá estipular el tipo de empresa que se piensa establecer (tipo de sociedad).

Se identifican los aspectos estatutarios.

Se deben identificar los aspectos que tienen que ver con marco legal de la empresa.

En esta fase además, se debe establecer el cronograma de actividades relacionado con el montaje del Proyecto de Gestión Empresarial.

NOVENA FASE

Estructuración y presentación del estudio de factibilidad

OBJETIVO:

Estructurar el documento final correspondiente al proyecto de Gestión Empresarial, con base en la información obtenida a través del desarrollo de las fases anteriores.

DECIMA FASE

Practica Empresarial (Pasantía)

OBJETIVO:

Vincular al estudiante al conocimiento directo de una empresa Agroindustrial.

En esta fase el estudiante de manera individual o en grupos pequeños, se vinculan a una empresa Agroindustrial preferiblemente en el área en la cual elaboraron el Proyecto, durante un tiempo convenido con la empresa respectiva.

Durante el periodo de practica, el estudiante confrontará su experiencia teórica adquirida a través de su formación académica y en especial del Proyecto de Gestión Empresarial, con la practica integral, consistente en su participación en los procesos de producción, mercadeo, administración y del modelo organizacional de la empresa a la cual se vincula temporalmente.

El comité curricular y de investigaciones reglamentara las condiciones y exigencias de la práctica Empresarial.

6.1.4. De Los Grupos De Trabajo

- a. El proyecto será presentado en grupos de mínimo dos estudiantes. El número máximo para cada caso, será determinado por el comité Curricular y de Investigaciones.
- b. Los grupos deben formarse con un número de integrantes que se justifique de acuerdo al objetivo de cada plan de trabajo propuesto.
- c. Si de acuerdo a los resultados de avance el proyecto inicial no es viable el grupo de estudiantes puede solicitar al Comité de Investigaciones y Gestión Empresarial el cambio del proyecto.

6.1.5. Evaluación

Cada fase será evaluada por el Comité de Investigaciones y Gestión Empresarial, el cual aprobará o devolverá para su modificación el informe presentado por cada grupo.

Al culminar la fase cuarta cada grupo presentará un anteproyecto a nivel de prefactibilidad, con base en los trabajos desarrollados en las fases uno, dos, tres y cuatro y el Seminario de Proyecto.

Al culminar este bloque de las cuatro fases los estudiantes presentarán en un seminario con participación de todos los grupos, los respectivos anteproyectos, los cuales serán inscritos ante el Comité Curricular, respaldados con la firma de los respectivos asesores.

El Comité Curricular, expedirá a cada estudiante un certificado de inscripción del anteproyecto de Gestión Empresarial y llevará un registro de los estudiantes inscritos.

Al terminar la novena fase los estudiantes presentarán el documento denominado Proyecto de Gestión Empresarial, y un seminario con la participación de todos los grupos de trabajo.

El documento inscrito tendrá un puntaje máximo de 60 puntos y mínimo de 40 puntos.

El seminario tendrá un puntaje máximo de 40 puntos y mínimo de 20 puntos.

En caso de que el estudiante no alcance el valor mínimo de puntaje procederá a realizar los ajustes recomendados por los evaluadores.

6.1.6. Del Comité de Gestión Empresarial e Investigaciones

El Comité de Gestión Empresarial y de Investigaciones, es el responsable de coordinar el desarrollo de las fases del Proyecto de Gestión Empresarial y de determinar las líneas de investigación institucionales del Departamento de Ingeniería Agroindustrial.

Este Comité será coordinado por el profesor investigador miembro del comité curricular y en él participaran los profesores de las asignaturas afines a cada una de las fases, los cuales tendrán la función de tutores de los grupos de estudiantes que se encuentren desarrollando los respectivos proyectos de investigación o de Gestión Empresarial.

7. LA ACTIVIDAD DE INVESTIGACION

La investigación es el eje de los procesos de contextualización del saber específico. Es la actividad científico tecnológica que fundamenta al estudiante en la identificación y definición de la dinámica de los entornos: científico, institucional, regional, nacional e internacional.

El investigador no solo es el conocedor profundo de su saber específico sino además quien es capaz de humanizar y socializar ese saber, es decir quien es capaz de contextualizar a los niveles ya mencionados, el conocimiento de los entornos especificados.

El proceso investigativo se implementa desde la iniciación de los estudios profesionales, se profundiza y se especializa a medida que avanzan los niveles de escolaridad, a través del proyecto de Gestión Empresarial y de otras investigaciones, en las cuales participe el estudiante.

La formación del espíritu científico se consolida progresivamente mediante los seminarios derivados de las asignaturas que contribuyen al reconocimiento de las condiciones de producción de los sectores socioeconómicos regionales, del subsector Agroindustrial, del reconocimiento de las carencias y las posibilidades de desarrollo de las comunidades implicadas en dichos procesos.

La formación investigativa esta inmersa no solo en asignaturas como la metodología de la investigación en la

cual se estudian los aspectos teóricos de la producción del conocimiento (teoría del conocimiento), los aspectos metodológicos (método científico) y los aspectos técnicos (formulación de proyectos de investigación científica básica y aplicada), sino en la misma interacción de las asignaturas específicas con las áreas administrativa, económica-humanística, como se puede apreciar en cada una de las fases del Proyecto de Gestión Empresarial.

8. EL TRABAJO DE GRADO

8.1. DEFINICION

Se denomina Trabajo de Grado a todas aquellas actividades conducentes a la sistematización y aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera en el tratamiento de un tema o la solución de un problema específico por medio de una monografía, una investigación, un proyecto empresarial, una tesis, el diseño y construcción de una planta de producción Agroindustrial, un trabajo de extensión a la comunidad o pasantía.

Para el Programa de Ingeniería Agroindustrial, se propone que el Trabajo de Grado sea preferencialmente el mismo Proyecto de Gestión Empresarial, puesto que es el trabajo que apunta a la estructura del perfil del profesional que se propone formar, no obstante en la reglamentación respectiva se contemplarán las modalidades que se mencionan en la anterior definición.

9. OTRAS ACTIVIDADES CURRICULARES

9.1. SUFICIENCIA EN INGLES

El estudiante para matricularse en noveno semestre debe haber cursado los niveles I, II y III de Inglés. El objetivo de estos cursos es el de adquirir suficiencia en traducción y comprensión de textos técnicos en ciencias básicas, económicas, administrativas e ingeniería, escritos en inglés.

9.2. DEPORTE FORMATIVO

El estudiante para matricularse en el sexto semestre, debe presentar una constancia de haber participado en cursos de deporte formativo o en actividades deportivas, al menos durante dos semestres, programadas por la Decanatura de Estudiantes.

9.3. SEMINARIOS

El estudiante para acceder a la pasantía, en el decimo semestre, debe acreditar la asistencia a cursos, seminarios o eventos de carácter científico o académico en el área del conocimiento Agroindustrial, con una duración total mínima de cincuenta (50) horas.

A demás de los seminarios de: Ingeniería ambiental y de Ingeniería Legal, cada uno de 32 horas, ofrecidos por la Facultad.

**PLAN DE ESTUDIOS PARA ALUMNOS
QUE INGRESAN EN 1998**

COD.	MATERIA	H.S.	PRERREQUISITOS
SEMESTRE 1			
	MATEMATICA GENERAL	6/-	Bachillerato
	ESTEQUIOMETRIA	4/2	
	BIOLOGIA CELULAR	4/2	
	INTROD. A LA ING. AGROIND.	4/-	
	CONST. POL. E INST. CIVICA	2/-	
		<hr/>	
		24	
SEMESTRE 2			
	CALCULO DIFERENCIAL	4/-	MATEMATICA GRAL.
	QUIMICA ORGANICA	4/2	ESTEQUIOMETRIA
	FISICA I	4/2	
	PRINCIPIOS DE ECONOMIA	4/-	
	PROBABILIDADES Y ESTAD.	-/4	
		<hr/>	
		24	
SEMESTRE 3			
	CALCULO INTEGRAL	4/-	CALCULO DIF.
	BIOQUIMICA	4/2	QUIMICA ORGANICA
	FISICA II	4/2	FISICA I
	METOD. DE LA INVESTIG.	4/-	
	INFORMATICA I	-/4	
		<hr/>	
		24	
SEMESTRE 4			
	INFORMATICA II	-/4	INFORMATICA I
	QUIMICA MATERIAS PRIMAS	4/2	BIOQUIMICA
	ANALISIS INSTRUMENTAL	2/2	
	TERMODINAMICA	4/-	CALCULO INTEGRAL
	SOCIOLOGIA DEL DESARR.	4/-	
	SEMINARIO DE PROYECTO DE GESTION EMPRESARIAL.	-/2	METOD. INVEST.
		<hr/>	
		24	

10. PLAN DE ESTUDIOS

10.1. PRESENTACION

El currículo del Programa de Ingeniería Agroindustrial en el curso de los nueve semestres, desde el momento de su creación, ha sufrido diversas modificaciones, en cuanto a su plan de estudios, sin tener como punto de referencia el perfil profesional, con el cual se justifica la formación del Ingeniero Agroindustrial.

Este documento es el resultado del estudio realizado por la comisión de currículo, del Programa de Ingeniería Agroindustrial durante el proceso de Autoevaluación. En él se realizan los ajustes necesarios para estructurar un Plan de Estudios de acuerdo a los objetivos del Programa y en consecuencia al Perfil Profesional establecido, teniendo como base la pertinencia del Programa.

Este Plan de Estudios, se implementará para los estudiantes que ingresan al primer semestre de 1998 y es el punto de referencia para elaborar Planes de Transición, para los estudiantes matriculados actualmente en segundo, cuarto, sexto, séptimo y octavo semestre.

COD. MATERIA H.S. PRERREQUISITOS

SEMESTRE 5

FISICOQUIMICA	4/-	TERMODINAMICA
FLUIDOS	4/2	FISICA II
BALANCE MAT. Y ENERGIA	4/-	TERMODINAMICA
MERCADEO AGROINDUST.	4/-	
MICROBIOLOGIA APLICADA	2/4	BIOQUIMICA
	<hr/>	
	24	

SEMESTRE 6

ADMINIST. DE LA PRODUC.	4/-	
MANEJO DE SOLIDOS	4/2	BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA
INVESTIGACION OPERAC.	4/2	
FISIOLOGIA Y MANEJO		
POST COSECHA	2/2	QUIMICA DE LAS MATERIAS PRIMAS
DIBUJO	-/4	
	<hr/>	
	24	

SEMESTRE 7

ADMINIST. FINANCIERA	4/-	
TRANSFERENCIA DE MASA	4/2	MANEJO DE SOLIDOS
PROCESOS AGROIND. I	4/2	FISIOLOGIA Y MANEJO POSCOSECHA
ING. DE METOD. Y TIEMPOS	4/-	
GEOMETRIA DESCRIPTIVA	-/4	DIBUJO
	<hr/>	
	24	

SEMESTRE 8

INGENIERIA ECONOMICA	4/-	ADMINISTRACION FINANCIERA
TRANSFERENCIA DE CALOR	4/-	TRANSF. DE MASA
PROCESOS AGROIND. II	4/2	PROC. AGROIND. I
DISEÑO DE PLANTAS	4/-	INGENIERIA DE METOD. Y TIEMPOS
ELECTIVA I	2/2	PROCESOS AGRO-INDUSTRIALES I
BIOTECNOLOGIA	4/-	MICRIOBIOLOGIA APLICADA
	<hr/>	
	26	

COD. MATERIA H.S. PRERREQUISITOS

SEMESTRE 9

FORMUL.Y EVALUACION DE PROYEC. AGROINDUST.	4/-	ING. ECONOMICA
PROCES. AGROIND. III	4/2	PROC. AGROIND.II
CONTROL DE CALIDAD	4/-	
ETICA	4/-	
ELECTIVA II	2/2	
INGENIERIA AMBIENTAL	4/-	
	<hr/>	
	26	

SEMESTRE 10

PRACTICA AGROINDUST.
(PASANTIA)

Nota: El Comité Curricular programará las electivas que se deben cursar en el respectivo periodo académico

INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PLAN DE ESTUDIOS - A

Para estudiantes matriculados a VIII semestre en el segundo período de 1997

CÓDIGO	MATERIA	IHS	PREREQUISITO
SEMESTRE 1			
	CONST. POLÍTICA E INST. CÍVICA	2/-	BACHILLERATO
	MATEMÁTICA GENERAL	6/-	
	QUÍMICA I	4/3	
	DIBUJO	-/4	
	INTROD. A LA ING. AGROINDUSTRIAL	4/-	
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIG.	3/-	
		<u>26</u>	
SEMESTRE 2			
	CÁLCULO I	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	QUÍMICA II	4/3	QUÍMICA I
	PROGRAMACIÓN DE COMP. I	4/2	INTRODUC. A LA ING. AGROIND.
	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	3/-	MATEMÁTICA GENERAL
	ALGEBRA LINEAL	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	5/-	DIBUJO
	PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. I	2/-	INTRODUC. A LA ING. AGROIND.
	INGLÉS I	4/-	
		<u>35</u>	
SEMESTRE 3			
	CÁLCULO II	4/-	CÁLCULO I
	QUÍMICA III	4/3	QUÍMICA II
	FÍSICA I	4/2	CÁLCULO I
	PROGRAMACIÓN DE COMPUT. II	4/2	PROGRAMACIÓN DE COMP. I
	PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN	4/-	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA
	PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. II	2/-	PROYECTO DE GESTIÓN EMP. I
	INGLÉS II	4/-	INGLÉS I
		<u>33</u>	

SEMESTRE 4

CÁLCULO III
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
FÍSICA II
BIOQUÍMICA
PROGRAMACIÓN DE COMPUT. III
PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. III

4/- CÁLCULO II
4/- ÁLGEBRA LINEAL
4/1 FÍSICA I
4/3 QUÍMICA III
4/2 PROGRAMACIÓN DE COMP. II
2/2 PROYECTO DE GESTIÓN EMP. II

30

SEMESTRE 5

MATEMÁTICAS ESPECIALES
TERMODINÁMICA
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUC.
CONTABILIDAD GRAL. Y DE COSTOS
MÉTODOS Y TIEMPOS
PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. IV

4/- CÁLCULO III
4/- FÍSICA II - CÁLCULO II
4/- PRINCIPIOS DE ADMINISTRAC.
6/- PRINCIPIOS DE ADMINISTRAC.
4/- PRINCIPIOS DE ADMINISTRAC.
2/- PROYEC. DE GESTIÓN EMP. III

24

SEMESTRE 6

MECÁNICA DE FLUIDOS
INVESTIGACIÓN OPERACIONAL
OPERACIONES UNITARIAS I
MERCADEO DE PRODUC. AGROIND.
FÍSICA III
ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. V

4/- TERMODINÁMICA
4/2 PROGRAMACIÓN DE COMP. III
3/3 TERMODINÁMICA
4/- ADMINISTRAC. DE LA PRODUC.
3/1 FÍSICA II
4/- CONTAB. GRAL. Y DE COSTOS
2/- PROYEC. DE GESTIÓN EMP. IV

30

SEMESTRE 7

OPERACIONES UNITARIAS II
TRANSFERENCIA DE CALOR Y MASA
PROCESOS AGROINDUSTRIALES I
CIENCIA DE LOS MATERIALES
CONTROL E INSTRUMENTACIÓN

4/3 FISCOQUÍMICA
4/- FISCOQUÍMICA
4/3 FISCOQUÍMICA
4/- QUÍMICA II
4/- ELECTROTECNIA

26

SEMESTRE 8

OPERACIONES UNITARIAS III	4/3	TRANSF. DE CALOR Y MASA
INGENIERÍA ECONÓMICA	4/-	CONTAB. GRAL Y DE COSTOS
PROCESOS AGROINDUSTRIALES II	4/3	PROCESOS AGROINDUSTRIALES I
DISEÑO DE PLANTAS I	4/-	ADMINISTRAC. DE LA PRODUC.
MICROBIOLOGÍA APLICADA	2/2	
	<u>26</u>	

SEMESTRE 9

TRANSFERENCIA DE CALOR	4/-	
INGENIERÍA AMBIENTAL	4/-	
PROCESOS AGROINDUSTRIALES III	4/2	PROCESOS AGROIND. II
CONTROL DE CALIDAD	4/-	ADMINISTRAC. DE LA PRODUC.
FISIOLOG. Y MANEJO POSTCOSECHA	2/2	
FORMULACION Y EVALUACION DE	4/-	INGENIERÍA ECONÓMICA
PROYECTOS AGROINDUSTRIALES.		
BIOTECNOLOGÍA	4/-	MICROBIOLOGÍA APLICADA
	<u>30</u>	

SEMESTRE 10

PRÁCTICA EMPRESARIAL (PASANTÍA) o

NOTA: El Comité Curricular programará las electivas que se deben cursar en el respectivo periodo académico.

INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PLAN DE ESTUDIOS - B

Para estudiantes matriculados a VI semestre en el segundo periodo de 1997

CÓDIGO	MATERIA	IHS	PREREQUISITO
SEMESTRE 1			
	CONST. POLÍTICA E INST. CÍVICA	2/-	BACHILLERATO
	MATEMÁTICA GENERAL	6/-	
	QUÍMICA I	4/3	
	DIBUJO	-/4	
	INTROD. A LA ING. AGROINDUSTRIAL	4/-	
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIG.	3/-	
		<u>26</u>	
SEMESTRE 2			
	CÁLCULO I	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	QUÍMICA II	4/3	QUÍMICA I
	PROGRAMACIÓN DE COMP. I	3/-	INTRODUC. A LA ING. AGROIND.
	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	3/-	MATEMÁTICA GENERAL
	ALGEBRA LINEAL	3/-	MATEMÁTICA GENERAL
	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	5/-	DIBUJO
	PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. I	2/-	INTRODUC. A LA ING. AGROIND.
		<u>35</u>	
SEMESTRE 3			
	CÁLCULO II	4/-	CÁLCULO I
	QUÍMICA III	4/3	QUÍMICA II
	FÍSICA I	4/2	
	PROGRAMACIÓN DE COMPUT. II	4/2	PROGRAMACIÓN DE COMP. I
	PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN	4/-	
	PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. II	2/-	PROYECTO DE GESTIÓN EMP. I
		<u>29</u>	

SEMESTRE 4

CÁLCULO III	4/-	CÁLCULO II
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	4/-	ÁLGEBRA LINEAL
FÍSICA II	4/1	FÍSICA I
BIOQUÍMICA	4/3	BIOLOGÍA GENERAL
PROGRAMACIÓN DE COMPUT. III	4/2	PROGRAMACIÓN DE COMP. II
PROYECTO DE GESTIÓN EMPRESA. III	2/-	PROYECTO DE GESTIÓN EMP. II
INGLÉS I	5/-	
	<hr/>	
	33	

SEMESTRE 5

MATEMÁTICAS ESPECIALES	4/-	CÁLCULO III
TERMODINÁMICA	4/-	FÍSICA II - CÁLCULO II
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUC.	4/-	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA
CONTABILIDAD GRAL. Y DE COSTOS	6/-	PRINCIPIOS DE ADMINISTRAC.
MÉTODOS Y TIEMPOS	4/-	PRINCIPIOS DE ADMINISTRAC.
INGLÉS II	4/-	INGLÉS I
	<hr/>	
	26	

SEMESTRE 6

MICROBIOLOGÍA APLICADA	2/2	BIOQUÍMICA
INVESTIGACIÓN OPERACIONAL	4/2	ÁLGEBRA LINEAL
FISICOQUÍMICA	4/2	TERMODINÁMICA
MERCADEO	4/-	PRINCIPIOS DE ADMINISTRAC.
TRANSFERENCIA DE FLUIDOS	4/2	TERMODINÁMICA
ELECTRICIDAD Y ELECTROTECNIA	4/-	FÍSICA II
	<hr/>	
	30	

SEMESTRE 7

QUÍMICA DE MATERIAS PRIMAS	4/2	BIOQUÍMICA
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	4/-	FISICOQUÍMICA
PROCESOS AGROINDUSTRIALES I	4/2	MICROBIOLOGIA
FISIOLOGÍA Y MANEJO POSCOSECHA	2/2	BIOQUIMICA
MANEJO DE SÓLIDOS	4/2	
	<hr/>	
	26	

SEMESTRE 8

TRANSFERENCIA DE MASA

INGENIERÍA ECONÓMICA
PROCESOS AGROINDUSTRIALES II
DISEÑO DE PLANTAS I
ELECTIVA I
BIOTECNOLOGÍA

4/2 BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA
4/- CONTAB. GRAL Y DE COSTOS
4/2 PROCESOS AGROINDUSTRIALES I
4/- MÉTODOS Y TIEMPOS
2/2
4/- MICROBIOLOGÍA APLICADA

28

SEMESTRE 9

TRANSFERENCIA DE CALOR
PROCESOS AGROINDUSTRIALES III
CONTROL DE CALIDAD
INGENIERÍA AMBIENTAL
FORMULAC. Y EVALUAC. DE PROYEC.
AGROINDUSTRIALES.
ELECTIVA II

4/-
4/2 PROCESOS AGROIND. II
4/- ADMINISTRAC. DE LA PRODUC.
4/-
4/- INGENIERÍA ECONÓMICA

2/2

26

SEMESTRE 10

PRÁCTICA EMPRESARIAL (PASANTÍA)

NOTA: El Comité Curricular programará las electivas que se deben cursar en el respectivo periodo académico.

INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PLAN DE ESTUDIOS - C

Para estudiantes matriculados a IV semestre en el segundo periodo de 1997

CÓDIGO	MATERIA	IHS	PREREQUISITO
SEMESTRE 1			
	CONST. POLÍTICA E INST. CÍVICA	2/-	BACHILLERATO
	MATEMÁTICA GENERAL	6/-	
	QUÍMICA I	4/3	
	DIBUJO	-/4	
	INTROD. A LA ING. AGROINDUSTRIAL	4/-	
	METODOLÓGIA DE LA INVESTIG.	4/-	
		<hr/>	
		27	
SEMESTRE 2			
	CÁLCULO DIFERENCIAL	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	QUÍMICA II	4/3	QUÍMICA I
	PROGRAMACIÓN DE COMP. I	2/2	INTRODUC. A LA ING. AGROIND.
	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	ALGEBRA LINEAL	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	2/3	DIBUJO
	INGLES I	4/-	
		<hr/>	
		32	
SEMESTRE 3			
	CÁLCULO INTEGRAL	4/-	CÁLCULO DIFERENCIAL
	QUÍMICA ORGÁNICA	4/3	QUÍMICA II
	FÍSICA I	4/2	CÁLCULO DIFERENCIAL
	PROGRAMACIÓN DE COMPUT. II	-/4	PROGRAMACIÓN DE COMP. I
	PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN	4/-	PRINCIPIOS DE ECONOMÍA
	INGLÉS II	4/-	INGLÉS I
		<hr/>	
		29	

SEMESTRE 4

SEMINARIO DE PROYECTO DE	-/2	METODOLOGÍA DE LA INVESTIG.
GESTION EMPRESARIAL.	2/2	
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	4/2	FÍSICA I
FÍSICA II	4/2	
BIOLOGÍA GENERAL	4/-	CÁLCULO II
TERMODINÁMICA	2/2	QUÍMICA II
ANÁLISIS INSTRUMENTAL	<u>26</u>	

SEMESTRE 5

FLUIDOS	4/2	
FISICOQUÍMICA	4/-	TERMODINÁMICA
SOCIOLOGÍA DEL DESARROLLO	4/-	
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	4/-	TERMODINÁMICA
MERCADEO AGROINDUSTRIAL	4/-	
BIOQUÍMICA	4/2	QUÍMICA ORGÁNICA
	<u>28</u>	

SEMESTRE 6

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUC.	4/-	
MANEJO DE SÓLIDOS	4/2	BALANCE DE MAT. Y ENERG.
MICROBIOLOGÍA APLICADA	2/4	BIOQUÍMICA
FISIOLOGÍA Y MANEJO POSCOSECHA	2/2	BIOLOGÍA GENERAL
QUÍMICA DE MATERIAS PRIMAS	4/2	BIOQUÍMICA
	<u>26</u>	

SEMESTRE 7

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	4/-	
TRANSFERENCIA DE MASA	4/2	MANEJO DE SÓLIDOS
PROCESOS AGROINDUSTRIALES I	4/2	FISIOLOG. Y MANEJO POSCOSECHA
INGENIERÍA DE MÉTODOS Y TIEMPOS	4/-	
INVESTIGACIÓN OPERACIONAL	4/2	
	<u>26</u>	

SEMESTRE 8

INGENIERÍA ECONÓMICA	4/-	ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
TRANSFERENCIA DE CALOR	4/-	TRANSFERENCIA DE MASA
PROCESOS AGROINDUSTRIALES II	4/2	PROCESOS AGROINDUSTRIALES I
DISEÑO DE PLANTAS	4/-	ING. DE MÉTODOS Y TIEMPOS
ELECTIVA I	2/2	
BIOTECNOLOGÍA	4/-	MICROBIOLOGÍA APLICADA
	<u>26</u>	

SEMESTRE 9

FORMULACION Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES	4/-	INGENIERÍA ECONÓMICA
PROCESOS AGROINDUSTRIALES III	4/2	PROCESOS AGROIND. II
CONTROL DE CALIDAD	4/-	
ÉTICA	4/-	
ELECTIVA II	2/2	
INGENIERÍA AMBIENTAL	4/-	
	<hr/>	
	26	

SEMESTRE 10

PRÁCTICA EMPRESARIAL (PASANTÍA) 0

NOTA: El Comité Curricular programará las electivas que se deben cursar en el respectivo periodo académico.

INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PLAN DE ESTUDIOS - D

Para estudiantes matriculados a II semestre en el segundo periodo de 1997

CÓDIGO	MATERIA	HIS	PREREQUISITO
SEMESTRE 1			
	CONST. POLÍTICA E INST. CÍVICA	2/-	BACHILLERATO
	MATEMÁTICA GENERAL	6/-	
	QUÍMICA GENERAL	4/3	
	DIBUJO	-/4	
	INTROD. A LA ING. AGROINDUSTRIAL	4/-	
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIG.	3/-	
		<u>26</u>	
SEMESTRE 2			
	CÁLCULO DIFERENCIAL	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	QUÍMICA II	4/3	QUÍMICA GENERAL
	BIOLOGÍA GENERAL	4/3	
	ALGEBRA LINEAL	4/-	MATEMÁTICA GENERAL
	INGLES I	4/-	
		<u>26</u>	
SEMESTRE 3			
	CÁLCULO INTEGRAL	4/-	CÁLCULO DIFERENCIAL
	QUÍMICA ORGANICA	4/2	QUÍMICA II
	FÍSICA I	4/2	
	ECONOMÍA BASICA	4/-	
	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	4/-	
	INFORMATICA I	-/4	
		<u>28</u>	

SEMESTRE 4

BIOQUIMICA	4/2	QUIMICA ORGANICA
INFORMATICA II	-/4	INFORMATICA I
TERMODINÁMICA	4/-	CALCULO INTEGRAL
FISICA II	4/2	FISICA I
SOCIOLOGÍA DEL DESARROLLO	4/-	
SEMINARIO DE PROYECTO DE	-/2	METODOLOG. DE LA INVESTIGAC.
GESTION EMPRESARIAL		
	<hr/>	
	26	

SEMESTRE 5

QUIMICA DE LAS MATERIAS PRIMAS	4/2	BIOQUIMICA
FLUIDOS	4/2	
BALANCE DE MATERIA Y ENERGÍA	4/-	TERMODINÁMICA
MERCADEO AGROINDUSTRIAL	4/-	
MICROBIOLOGÍA APLICADA	2/4	BIOQUÍMICA
ANALISIS INSTRUMENTAL	2/2	
	<hr/>	
	30	

SEMESTRE 6

ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUC.	4/-	
MANEJO DE SÓLIDOS	4/2	BALANCE DE MAT. Y ENERG.
INVESTIGACIÓN OPERACIONAL	4/2	
FISIOLOGÍA Y MANEJO POSCOSECHA	2/2	BIOLOGÍA GENERAL
FISICOQUÍMICA	4/-	TERMODINÁMICA
	<hr/>	
	24	

SEMESTRE 7

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	4/-	
TRANSFERENCIA DE MASA	4/2	MANEJO DE SÓLIDOS
PROCESOS AGROINDUSTRIALES I	4/2	FISIOLOG. Y MANEJO POSCOS.
INGENIERÍA DE MÉTODOS Y TIEMPOS	4/-	
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA	-/4	DIBUJO
	<hr/>	
	24	

PLAN DE ESTUDIOS PARA ALUMNOS QUE INGRESAN EN 1998

COD.	MATERIA	H.S.	PRERREQUISITOS
SEMESTRE 1			
	MATEMATICA GENERAL ✓	6/- ✓	Bachillerato
	ESTEQUIOMETRIA ✓	4/2 ✓	
	BIOLOGIA CELULAR ✓	4/2 ✓	
	INTROD. A LA ING. AGROIND. ✓	4/- ✓	
	CONST. POL. E INST. CIVICA	2/-	
		----- 24	
SEMESTRE 2			
	CALCULO DIFERENCIAL ✓	4/- ✓	102 MATEMATICA GRAL. ✓ ESTEQUIOMETRIA 562. ✓
	QUIMICA ORGANICA ✓	4/2 ✓	
	FISICA I ✓	4/2 ✓	
	PRINCIPIOS DE ECONOMIA ✓	4/- ✓	
	PROBABILIDADES Y ESTAD. ✓	-14 ✓	
		----- 24	
SEMESTRE 3			
	CALCULO INTEGRAL ✓	4/- ✓	CALCULO DIFERENC. 1031 ✓ QUIMICA ORGANICA ✓ FISICA I ✓
	BIOQUIMICA ✓	4/2 ✓	
	FISICA II ✓	4/2 ✓	
	METOD. DE LA INVESTIG. ✓	4/- ✓	
	INFORMATICA I ✓	-14	
		----- 24	
SEMESTRE 4			
	INFORMATICA II ✓	-14 ✓	INFORMATICA I ✓ BIOQUIMICA ✓ CALCULO INTEGRAL ✓
	QUIMICA MATERIAS PRIMAS ✓	4/2 ✓	
	ANALISIS INSTRUMENTAL	2/2 ✓	
	TERMODINAMICA	4/- ✓	
	SOCIOLOGIA DEL DESARR.	4/- ✓	

SEMINARIO DE PROYECTO DE GESTION EMPRESARIAL. -12
 4255 -----
24

METOD. INVESTIGAC.

SEMESTRE 5

FISICOQUIMICA ✓ 4/- ✓
 FLUIDOS ✓ 4/2 ✓
 BALANCE MAT. Y ENERGIA ✓ 4/- ✓
 MERCADEO AGROINDUST. ✓ 4/- ✓
 MICROBIOLOGIA APLICADA ✓ 2/4 ✓

24

TERMODINAMICA ✓
 FISICA II ✓
 TERMODINAMICA
 BIOQUIMICA ✓

SEMESTRE 6

ADMINIST. DE LA PRODUC. ✓ 4/- ✓
 - MANEJO DE SOLIDOS ✓ 4/2 ✓
 INVESTIGACION OPERAC. ✓ 4/2 ✓
 FISIOLOGIA Y MANEJO POST COSECHA ✓ 2/2 ✓
 DIBUJO ✓ -14 ✓

24

BALANCE DE MATERIA Y ENERGIA ✓
 QUIMICA DE LAS MATERIAS PRIMAS ✓

SEMESTRE 7

ADMINIST. FINANCIERA ✓ 4/- ✓
 TRANSFERENCIA DE MASA ✓ 4/2 ✓
 PROCESOS AGROIND. I ✓ 4/2 ✓
 ING. DE METOD. Y TIEMPOS ✓ 4/- ✓
 GEOMETRIA DESCRIPTIVA ✓ -14 ✓

24

MANEJO DE SOLIDOS FISIOLOGIA Y MANEJO POSCOSECHA ✓
 DIBUJO

SEMESTRE 8

INGENIERIA ECONOMICA ✓ 4/- ✓
 TRANSFERENCIA DE CALOR ✓ 4/- ✓
 PROCESOS AGROIND. II ✓ 4/2 ✓
 DISEÑO DE PLANTAS ✓ 4/- ✓

ADMINISTRACION FINANCIERA ✓
 TRANSF. DE MASA ✓
 PROC. AGROIND. I ✓
 INGENIERIA DE METOD. Y TIEMPOS ✓

ELECTIVA I ✓	2/2 ✓	PROCESOS AGRO-INDUSTRIALES I ✓
BIOTECNOLOGIA ✓	4/- ✓	MICROBIOLOGIA APLICADA ✓

	26	

SEMESTRE 9

FORMULACION Y EVALUACION DE PROYEC. AGROINDUST. ✓	4/- ✓	ING. ECONOMICA ✓
PROCES. AGROIND. III ✓	4/2 ✓	PROC. AGROIND. II ✓
CONTROL DE CALIDAD ✓	4/- ✓	
ETICA ✓		4/- ✓
ELECTIVA II ✓	2/2 ✓	
INGENIERIA AMBIENTAL ✓	4/- ✓	

	26	

SEMESTRE 10

PRACTICA AGROINDUST. (PASANTIA)

nota 1: El Comité Curricular programará las electivas que se deben cursar en el respectivo periodo académico

ANEXO 1

CONTENIDO MINIMO DE LAS ASIGNATURAS

001. MATEMATICA GENERAL

Horas/ semana	6
Horas/ semestre	96
Horas/ teoría	96
Horas/ práctica	---

- OBJETIVO: desarrollar habilidades para el planteamiento y solución de problemas que requieren la aplicación de métodos numéricos, algebraicos y sistemas de ecuaciones.

CONTENIDO: conjuntos numéricos - operaciones algebraicas - ecuaciones lineales y cuadráticas - funciones reales - funciones exponencial y logarítmica - funciones trigonométricas - sistemas de ecuaciones - álgebra matricial y determinantes - principios de programación lineal.

002. QUIMICA GENERAL

Horas/ semana	6
Horas/ semestre	96
Horas/ teoría	66
Horas/ práctica	30

SEMESTRE 8

INGENIERÍA ECONÓMICA
TRANSFERENCIA DE CALOR
PROCESOS AGROINDUSTRIALES II
DISEÑO DE PLANTAS
ELECTIVA I
BIOTECNOLOGÍA

4/- ADMINISTRACIÓN FINANCIERA
4/- TRANSFERENCIA DE MASA
4/2 PROCESOS AGROINDUSTRIALES I
4/- ING. DE MÉTODOS Y TIEMPOS
2/2
4/- MICROBIOLOGÍA APLICADA

26

SEMESTRE 9

FORMULACION Y EVALUACIÓN DE
PROYECTOS AGROINDUSTRIALES
PROCESOS AGROINDUSTRIALES III
CONTROL DE CALIDAD
ÉTICA
ELECTIVA II
INGENIERÍA AMBIENTAL

4/- INGENIERÍA ECONÓMICA
4/2 PROCESOS AGROINDUSTRIA. II
4/-
4/-
2/2
4/-

26

SEMESTRE 10

PRÁCTICA EMPRESARIAL (PASANTÍA)

NOTA: El Comité Curricular programará las electivas que se deben cursar en el respectivo periodo académico.