



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



PROTOCOLO Y PLAN ACADÉMICO DE PRÁCTICAS

Facultad de Ciencias y Tecnologías

Autores:
Andrés Botero Hoyos et al.
Editor:
Andrés Botero Hoyos

Segunda edición: Julio de 2019

Institución de Educación Superior sujeta a la inspección y vigilancia del Ministerio de Educación Nacional - SNIES 1704

CONTENIDO

PARTE 1 – PROTOCOLO	3
1.1. ANTECEDENTES	3
1.2. PROCEDIMIENTO	5
1.3. VÍNCULOS A LOS MECANISMOS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN	6
PARTE 2 – CUADRO RESUMEN PLANES ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS	7
2.1. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES	7
2.2. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS	9
2.3. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	10
2.4. CIENCIAS BÁSICAS	10
2.5. CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA E INGENIERÍA	11
2.6. INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y OPERACIONES	12
2.7. INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	13
2.8. ZOOTECNIA	14
PARTE 3 – CONSIDERACIONES ADICIONALES DE LOS PLANES ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS DE LOS PROGRAMAS	18
3.1. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES	18
3.1.1. INTRODUCCIÓN	18
3.1.2. PROPÓSITO DE LAS PRÁCTICAS	18
3.1.3. TIPOS DE PRÁCTICAS	18
3.1.4. DESCRIPCIÓN, GUÍAS Y DURACIÓN	19
3.1.5. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS	19
3.2. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS	20
3.2.1. INTRODUCCIÓN	20
3.2.2. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS	21
3.2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS	21
3.3. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	22
3.3.1. GENERALIDADES	22
3.3.2. RELACIÓN DE LAS PRÁCTICAS ADMINISTRATIVAS Y EMPRESARIALES CON EL PROYECTO INSTITUCIONAL MULTICAMPUS (PIM)	22
3.3.3. INTRODUCCIÓN	23
3.3.4. PRÁCTICAS INTEGRADAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS	23
3.3.5. CONSIDERACIONES GENERALES	25

3.4. CIENCIAS BÁSICAS.....	26
3.4.1. INTRODUCCIÓN	26
3.4.2. OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	26
3.4.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO	27
3.4.4. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS Y EN LOS PROGRAMAS	27
3.5. CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA E INGENIERÍA	27
3.5.1. INTRODUCCIÓN	27
3.5.2. OBJETIVOS	28
3.5.3. PRAXIS	28
3.6. INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y OPERACIONES.....	31
3.6.1. INTRODUCCIÓN	31
3.6.2. TIPOLOGÍA DE LAS PRÁCTICAS.....	32
3.6.3. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS.....	33
3.6.4. ORGANIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DEL COMPONENTE OBLIGATORIO.....	33
3.6.5. PRÁCTICAS DEL COMPONENTE FLEXIBLE	34
3.7. INGENIERÍA EN INFORMÁTICA	34
3.7.1. INTRODUCCIÓN	34
3.7.2. OBJETIVO GENERAL	35
3.7.3. OBJETIVOS DE FORMACIÓN	35
3.7.4. TIPOS DE PRÁCTICA	35
3.7.5. LAS PRÁCTICAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA COMO APOORTE A LA INTERNACIONALIZACIÓN.....	38
3.8. ZOOTECNIA.....	39
3.8.1. INTRODUCCIÓN	39
3.8.2. OBJETIVOS	39
3.8.3. PROCESOS VIVENCIALES	40

PARTE 1 – PROTOCOLO

1.1. ANTECEDENTES

Los documentos institucionales presentan diferentes aristas de las actividades prácticas.

El Proyecto Educativo Institucional PEI (2004) menciona dentro de las Políticas generales para la interacción con el medio externo, que “la unidad de Proyección Social y Extensión Universitaria establece vínculos con el sector productivo, con miras a propiciar el enganche laboral temprano de sus estudiantes y egresados, en especial prácticas y pasantías universitarias”.

Según las nuevas Políticas y Lineamientos del Desarrollo Comunitario (en construcción, 2018), los siguientes tipos de actividades prácticas pueden desarrollarse para facilitar la ejecución del Desarrollo Comunitario:

- Prácticas: Pueden ser de tipo social o empresarial (prácticas pedagógicas o docentes, empresariales, integrales, de campo entre otras).
- Pasantías: Trabajos académicos empresariales o sociales que un estudiante realiza como opción de grado, una vez que ha culminado las materias estipuladas en la malla curricular y aprobada la carga crediticia de su pensum de estudios.
- Extensión de cátedra: Con los proyectos de Proyección Social ya instituidos por la Universidad, donde se han establecido acciones puntuales a ejecutar. De acuerdo a las necesidades identificadas, se crea un espacio en que todos los programas académicos, sin importar el semestre, pueden iniciar un proceso de acercamiento a la comunidad, dando a los estudiantes la opción de incluir materias o módulos, en las cuales ejecutando dichas acciones, fortalezcan los proyectos.

El documento Lineamientos para el Diseño y la Actualización Curricular (2015) hace referencia a temas relacionados con prácticas en cuatro partes diferentes.

En primer lugar, cuando trata la Definición del Plan de Estudios, establece una Estructura curricular en la cual los programas académicos “determinarán un número de créditos académicos o un eje transversal que abarque diferentes espacios académicos” dentro de “Formación para lo Social”, estableciendo como estrategias de Formación para lo Social, “entre otras:

- las prácticas de observación y de intervención,
- las pasantías,
- la extensión de cátedra en los Centros de Proyección Social,
- el desarrollo de proyectos o ejercicios académicos de impacto e incidencia en los contextos,
- los programas y los proyectos de inclusión social con vinculación de los estudiantes”.

En segundo lugar, cuando aborda la Naturaleza de los Espacios Académicos, los clasifica de la siguiente manera:

- “Teórico: espacio académico en el que el docente, con una activa participación de los estudiantes, expone conceptos, leyes, teorías y modelos. Orienta, entre otras, actividades como: ejercicios, procedimientos, métodos de trabajo, que pueden ser presenciales o parte del trabajo independiente del estudiante.
- Práctico: espacio académico orientado a que el estudiante desarrolle trabajo procedimental, experimental, verificación o reconocimiento de fenómenos de la naturaleza, la reflexión en torno al hacer (praxis) y la comprobación empírica de leyes y fenómenos científicos siguiendo protocolos estructurados previamente.
- Teórico-práctico: es un espacio académico que cuenta con escenarios teóricos y prácticos”.

En tercer lugar, cuando establece las Opciones de Grado, determina diversas posibilidades de opción de grado, de las cuales se mencionan a continuación las relativas a prácticas:

- Práctica profesional;
- Pasantía empresarial;
- Prácticas de desarrollo comunitario.

En cuarto lugar, cuando define la Implementación y Desarrollo del Currículo, comenta “el rol del profesor adquiere su máxima expresión como guía, mediador, facilitador y orientador del proceso, donde su idoneidad conceptual y pedagógica ha de garantizar la interrelación de conceptos, prácticas y aplicaciones contextualizadas”. Es decir, las actividades prácticas no se conciben solamente como instrumentos para el desarrollo comunitario sino además como estrategia pedagógica.

Para armonizar los lineamientos y otros referentes, cada programa y Ciencias Básicas han elaborado un Plan Académico de Prácticas (2018) que conecta el plan de estudios con las prácticas y que propone un listado que de manera ideal (y razonable) debería llegar a ofrecerse a los estudiantes del programa en todos los CAU. Este protocolo y sus actualizaciones deben ser aprobados por el Comité Curricular de cada programa. El listado actualizado se mantendrá dentro de la carpeta virtual de prácticas de cada programa, subcarpeta Guías: (0).

En lo consecuente en este documento se refiere a actividades prácticas, las cuales pueden ser actividades de corta, media o larga duración, que sirven para complementar el aprendizaje teórico, y pueden apalancar o no el desarrollo comunitario. Se ejecutan dentro o fuera del aula y pueden estar suscritas o no a uno o varios espacios académicos. Las actividades prácticas a las que se hará referencia son diferentes de la Evaluación Práctica propia de cada espacio académico.

La información base para construir este documento fue suministrada por los docentes encargados de prácticas y coordinadores de los programas académicos.

1.2. PROCEDIMIENTO

De manera permanente, cada programa y Ciencias Básicas deberán hacer:

1. Liderar la identificación de posibles lugares para ejecutar las prácticas, en coordinación con los CAU y los docentes regionales.

Para **registrar la programación** de las prácticas de todo el país, cada programa y Ciencias Básicas deberán hacer:

2. Coordinar con los CAU las prácticas que se programarán para el semestre siguiente.
3. Antes del inicio de cada semestre (o tan pronto se tenga conocimiento sobre la posibilidad de una actividad práctica), alimentar la **programación** de cada una de las prácticas (de corta, media y larga duración) en el formulario disponible: (3).

Antes de ejecutar cada práctica, el CAU designado como organizador, con el apoyo y corresponsabilidad de la Coordinación nacional del programa o Ciencias Básicas, deberá hacer*:

4. Solicitar oportunamente el presupuesto para la actividad y hacer seguimiento de su trámite hasta su conclusión exitosa.
5. Coordinar con los responsables del lugar de la práctica y solicitar permiso a las autoridades que aplique.
6. Convocar a los estudiantes y motivar su asistencia.
7. **Inscribir a los estudiantes** que confirmen participación en el formulario disponible: (7).
8. Solicitar a los estudiantes la lectura y adhesión a las de las Normas de comportamiento con firma física o por medio electrónico y guardar evidencia de la adhesión explícita a esas normas. Normas de comportamiento disponibles en la carpeta virtual de prácticas de la Facultad, subcarpeta Documentación-Formatos: (8).
9. Solicitar por escrito a Talento Humano que notifique a la ARL sobre los docentes y colaboradores que asistirán.
10. Notificar por escrito a Bienestar sobre los estudiantes, docentes y colaboradores que asistirán, con el formato “Reporte de salidas autorizadas”, disponible en la carpeta de prácticas de la Facultad, subcarpeta Documentación-Formatos: (10).
11. Solicitar el transporte y demás recursos logísticos de apoyo.
12. Otros requisitos necesarios que se identifiquen en el futuro y que no hayan sido mencionados aquí.

Después de ejecutar cada práctica (en los tres días hábiles siguientes), el CAU designado como organizador, con el apoyo y corresponsabilidad de la Coordinación nacional del programa o Ciencias Básicas, deberá hacer:

13. Cargar organizadamente las evidencias (listas de asistencia, fotos e informes) nombrando los archivos con indicación de fecha de la práctica, en la carpeta virtual de prácticas de cada programa (13).
14. **Informar sobre la ejecución** de la práctica llenando el formulario disponible: (14).

*Ciertos pasos del procedimiento aplican solamente para ciertos tipos de actividades prácticas.

Por ejemplo, en el caso de las prácticas empresariales de larga duración (un semestre) que son requisito de grado o que constituyen por sí mismas un espacio académico completo, los pasos 4, 8, 9, 10 y 11 no se ejecutan y el paso 5 es ejecutado por el estudiante interesado (con colaboración del programa y del CAU).

El paso 8 aplica únicamente para prácticas integrales en las que los estudiantes se transportan por fuera de la universidad.

1.3. VÍNCULOS A LOS MECANISMOS DE REGISTRO DE INFORMACIÓN

Estos vínculos (links) están relacionados con la numeración de los pasos del procedimiento y podrán ser modificados en el futuro a discreción de la Facultad, en la medida en que se actualicen los sistemas de información.

(0) <https://drive.google.com/open?id=0BylBHee9GT1uYUFPaIFCYy15MkE>

(3) <https://goo.gl/forms/EujAo2TfvbmoLxV2>

(7) <https://goo.gl/forms/T8SdPz57xgJZYxlp1>

(8) <https://drive.google.com/open?id=0BylBHee9GT1uYUFPaIFCYy15MkE>

(10) <https://drive.google.com/open?id=0BylBHee9GT1uYUFPaIFCYy15MkE>

(13) <https://drive.google.com/open?id=0BylBHee9GT1uYUFPaIFCYy15MkE>

(14) <https://goo.gl/forms/xePe2cFLK3jk5tgg2>

PARTE 2 – CUADRO RESUMEN PLANES ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS

2.1. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Práctica Integral 1	Electiva de Profundización I-Manejo de áreas naturales (Plan 2)
	Electiva Profundización III – Gestión Ambiental sectorial (Plan 2)
	Zonificación Ambiental (Plan 2)
	Manejo Faunístico (Plan 2)
	Recursos Naturales Minerales y Energéticos (Plan 2)
	Recursos Hidrobiológicos (Plan 2)
	Electiva Profundización VI - Ecoturismo (Plan 2)
	Electiva de Profundización I-Manejo de áreas naturales (Plan 3)
	Electiva Profundización III – Gestión Ambiental sectorial (Plan 3)
	Zonificación Ambiental (Plan 3)
	Recursos Hidrobiológicos (Plan 3)
	Electiva Profundización VI - Ecoturismo (Plan 3)
Práctica Integral 2	Geografía y Climatología (Plan 2)
	Electiva de Profundización II- Planes de Ordenamiento Territorial (Plan 2)
	Recurso Natural Flora (Plan 2)
	Botánica Económica (Plan 2)
	Estudios de Impacto Ambiental (Plan 2)
	Ecosistemas (Plan 2)
	Salud Ambiental y Participación Comunitaria (Plan 2)
	Gestión de Riesgos y Desastres (Plan 2)
	Electiva Profundización VII-Saneamiento básico y gestión integral de residuos (Plan 2)
	Geografía y Climatología (Plan 3)
	Electiva de Profundización II- Planes de Ordenamiento Territorial (Plan 3)

	Recursos Naturales II (Plan 3)
	Botánica Económica (Plan 3)
	Electiva Libre: Evaluación de Impacto Ambiental (Plan 3)
	Estudios de Impacto Ambiental (Plan 3)
	Salud Ambiental y Participación Comunitaria (Plan 3)
	Gestión de Riesgos y Desastres (Plan 3)
	Electiva Profundización VII-Saneamiento básico y gestión integral de residuos (Plan 3)
Práctica Integral 3	Cuencas Hidrográficas (Plan 2)
	Ordenamiento y Prospectiva (Plan 2)
	Recurso Natural Fauna (Plan 2)
	Manejo de Cuencas (Plan 2)
	Manejo de Fauna Silvestre (Plan 2)
	Cuencas Hidrográficas (Plan 3)
	Ordenamiento y Prospectiva (Plan 3)
Práctica Integral 4	Manejo de Fauna Silvestre (Plan 3)
	Ecología (Plan 2)
	Recurso Natural Aire (Plan 2)
	Recurso Natural Agua (Plan 2)
	Geología y Suelos (Plan 2)
	Recursos Naturales III (Plan 3)
	Ecología (Plan 3)
Laboratorio Biología	Biología (Plan 2)
	Biología (Plan 3)
Laboratorio Biofísica	Biofísica (Plan 2)
Laboratorio Cartografía Básica y Digital	Cartografía Básica y Digital (Plan 2)
	Cartografía Básica y Digital (Plan 3)
Laboratorio Química	Química Ambiental (Plan 2)
	Química (Plan 3)
Laboratorio Fotointerpretación y Sensores Remotos	Fotointerpretación y Sensores Remotos (Plan 2)
Laboratorio Trabajo Comunitario	Electiva Libre-Trabajo Comunitario (Plan 2)
	Trabajo Comunitario II (Plan 3)
Laboratorio Sistema de Información Geográfica (SIG)	Sistema de Información Geográfica (SIG) Profundización (Plan 2)
	Sistema de Información Geográfica (SIG) (Plan 3)
Laboratorio Recursos Naturales	Recursos Naturales I (Plan 3)

2.2. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Práctica integrada #1	Fundamentos de la Administración
	Agroecología
	Sistema de Producción Agrícola
	Sanidad Vegetal
	Extensión Rural
	Mercadeo Agropecuario
	Administración Agropecuaria
	Administración Estratégica
	Política Agraria
	Economía Agraria
	Cultivos Comerciales
	Horticultura y Fruticultura
	Maquinaria Agrícola
	Floricultura Colombiana
	Gestión Administrativa
	Gestión Humana
Práctica integrada #2	Pastos y forrajes
	Fundamentos de Mercadeo
	Nutrición Animal
	Riegos y Drenajes
	Suelos y Fertilizantes
	Instalaciones Agropecuarias
	Sanidad Animal
	Sistemas de Producción Pecuaria
	Administración de la Producción y Operaciones
	Gestión de Mercadeo Agropecuario
	Trabajos Comunitarios I, II, III.
	Sistema de Producción de Bovinos de Carne / Leche
	Sistema de Producción de Porcinos
	Sistema de Producción de Aves

2.3. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Práctica Administrativa I	Práctica Administrativa I (Plan 1)
Práctica Administrativa II	Práctica Administrativa II (Plan 1)
Práctica Administrativa III	Práctica Administrativa III (Plan 1)
Sustentación de Prácticas	Sustentación de Prácticas (Plan 1)
Práctica Empresarial I	Práctica Empresarial I (Plan 2)
Práctica Empresarial II	Práctica Empresarial II (Plan 2)
Seminario de Grado	Seminario de Grado (Plan 2)

2.4. CIENCIAS BÁSICAS

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Movimiento Uniformemente Acelerado	Física Mecánica
Caída Libre	Física Mecánica
Instrumentos de medida	Física Electricidad y Magnetismo
Ley de Ohm	Física Electricidad y Magnetismo
Circuitos en serie y en paralelo	Física Electricidad y Magnetismo
Leyes de Kircchoff	Física Electricidad y Magnetismo
Diferenciación entre propiedades químicas y físicas de las sustancias	Química
	Química Ambiental
Identificación de diferentes tipos de células	Biología

2.5. CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA E INGENIERÍA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Práctica Integrada I	Matemáticas (Plan 2)
	Física, Estática y Mecánica (Plan 2)
	Expresión Gráfica para construcción (Plan 2)
	Materiales y Resistencia de Materiales (Plan 2)
	Implantación y Topografía (Plan 2)
	Suelos y Cimentaciones (Plan 2)
	Fundamentos de Matemáticas (Plan 3)
	Química General (Plan 3)
	Expresión Gráfica (Plan 3)
	Física Mecánica (Plan 3)
Práctica Integrada II	Metálicas (Plan 2)
	Concreto Reforzado (Plan 2)
	Comportamiento estructural Sismo - Resistente (Plan 2)
	Madera y Guadua (Plan 2)
	Sistemas industrializados (Plan 2)
	Dibujo asistido por computador (Plan 2)
	Teoría de sistemas estructurales (Plan 2)
	Concreto (Plan 2)
	Mampostería (Plan 2)
	Electricidad y Magnetismo (Plan 3)
	Resistencia de Materiales (Plan 3)
	Mecánica de Materiales (Plan 3)
	Pensamiento Lógico (Plan 3)
	Fundamentos de Administración (Plan 3)
	Suelos y Cimentaciones (Plan 3)
	Análisis Estructural (Plan 3)
Práctica Integrada III	Instalaciones Hidrosanitarias (Plan 2)
	Instalaciones eléctricas (Plan 2)
	Principios de administración (Plan 2)
	Electiva: Mercadeo Inmobiliario (Plan 2)
	Elementos No estructurales (Plan 2)
	Procesos Constructivos Integrantes y Acabados (Plan 2)
	Fundamentos de Planeación (Plan 2)
	Electiva: Tecnología Aplicada (Plan 2)

	Proceso Administrativo (Plan 3)
	Sistemas Industrializados y equipos (Plan 3)
	Implantación y Topografía (Plan 3)
	Mampostería, Madera y Guadua (Plan 3)
	Concreto Simple y Reforzado (Plan 3)
Práctica Integrada IV	Acueductos y Alcantarillados (Plan 2)
	Obras viales complementarias (Plan 2)
	Vías y Pavimentos (Plan 2)
	Gestión legal y administrativa (Plan 2)
	Dirección, supervisión y control (Plan 2)
	Costos y Presupuestos (Plan 3)
	Instalaciones y Acabados (Plan 3)
	Acueductos y Alcantarillados (Plan 3)
	Vías (Plan 3)
	Programación y costos de Obra (Plan 3)
Práctica Integrada V	Áreas de énfasis (Gerencia de Proyectos, Infraestructura Vías) (Plan 2)
	Coordinación de proyectos (Plan 2)
	Electiva: Patología de la edificación (Plan 2)
	Impacto Ambiental (Plan 3)
	Dirección y Control de Obra (Plan 3)
	Énfasis (Gerencia de Proyectos, Infraestructura Vías) (Plan 3)

2.6. INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y OPERACIONES

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Recorrido por cadena de abastecimiento en software Virtual Plant	Introducción al Supply Chain
Simulación transbordadores	Introducción al Supply Chain
Centro logístico o Aprovisionamiento en una gran empresa	Procesos Logísticos de Aprovisionamiento
Centros de distribución	Gestión de Centros Logísticos
Visita a proceso de servicios	Logística de Servicios

Análisis de sensibilidad de informe de respuesta en software Solver	Investigación de Operaciones I
Caso de proyectos documentado	Proyecto I
Manejo aplicado de inventarios	Gestión Logística de Inventarios
Caso redes de proyecto	Investigación de Operaciones II
Llenado óptimo de camiones y bodegas	Gestión de Medios y Modos Transporte
Experiencia central de diseño	Proyecto II
Tecnologías del transporte	Gestión de Medios y Modos de Transporte
Visita puerto marítimo	Introducción al Supply Chain

2.7. INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	CICLO DE FORMACIÓN (PLAN 3)	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Práctica Integral N° 1	Fundamentación	Electiva Profesional I
Práctica Integral N° 2	Profundización	Electiva Profesional V
Práctica Integral N° 3	Innovación e Investigación	Electiva de Énfasis II
Práctica Profesional	Opción de grado	N/A

2.8. ZOOTECNIA

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	ESPACIOS ACADÉMICOS RELACIONADOS
Laboratorio de biología	Biología General (Plan 1)
	Biología General (Plan 2)
Laboratorio de química	Química (Plan 1)
	Química (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción pecuaria	Agroecología (Plan 1)
	Fisiología Animal I (Plan 1)
	Genética (Plan 1)
	Fisiología Animal II (Plan 1)
	Sistemas Producción Pecuaria I (Plan 1)
	Mejoramiento Animal (Plan 1)
	Sanidad Animal (Plan 1)
	Sistemas Producc. Pecuaria II (Plan 1)
	Sistemas de Producción Bovinos (Plan 1)
	Gest.Emp.Especies Menores I (Plan 1)
	Gest.Emp.Especies Menores II (Plan 1)
	Gest.Emp.Ovinos y Caprinos I (Plan 1)
	Gest.Emp.Ovinos y Caprinos II (Plan 1)
	Introducción a la Zootecnia (Plan 2)
	Agroecología (Plan 2)
	Fisiología Animal (Plan 2)
	Genética (Plan 2)
	Fisiología de la Producción (Plan 2)
	Experiencia Zootécnica (Plan 2)
	Enfoque Sistémico de la Producción Pecuaria (Plan 2)
	Mejoramiento Animal (Plan 2)
	Salud en la Producción Animal (Plan 2)
	Herramientas Tecnológicas para la Producción Pecuaria (Plan 2)
	Sistema de Prod.Bovinos de Leche (Plan 2)
	Sistema Producción Bovinos de Carne (Plan 2)
	Sistema Producción Pequeños Rumiantes (Plan 2)
	Etología y Bienestar Animal (Plan 2)
Reconocimiento, visita y prestación de servicio a la comunidad rural	Extensión Rural (Plan 1)
	Trabajo Comunitario I (Plan 1)
	Trabajo Comunitario II (Plan 1)

	Trabajo Comunitario III (Plan 1)
	Extensión y Desarrollo Rural (Plan 2)
	Trabajo Comunitario (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción agrícola	Suelos y Fertilizantes (Plan 1)
	Pastos y Forrajes (Plan 1)
	Suelos y Fertilizantes (Plan 2)
	Pastos y Forrajes (Plan 2)
Laboratorio de química y biología	Bioquímica (Plan 1)
	Bioquímica (Plan 2)
Anfiteatros	Morfofisiología (Plan 1)
	Anatomía Animal (Plan 2)
Reconocimiento y visita a plantas y laboratorio de nutrición	Nutrición Animal I (Plan 1)
	Nutrición Animal II (Plan 1)
	Nutrición Animal I (Plan 2)
	Nutrición Animal II (Plan 2)
Reconocimiento y visita a plantas y laboratorio de nutrición y fincas para proceso de transformación	Alimentación Animal (Plan 1)
	Alimentación Animal (Plan 2)
Laboratorio	Microbiología (Plan 1)
	Microbiología (Plan 2)
Centros de desarrollo climatológico	Agroclimatología (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción pecuaria - centros de sacrificio animal	Reproducción Animal (Plan 1)
	Reproducción Animal I (Plan 2)
	Reproducción Animal II (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción porcícola	Sistemas Producción Porcinos Electiva (Plan 1)
	Sistema de Producción Porcinos (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción avícola	Sistemas de Producción Aves (Plan 1)
	Sistemas de Producción de Aves (Plan 1)
	Gest.Emp.en Avicultura I (Plan 1)
	Gest.Emp.en Avicultura II (Plan 1)
	Sistemas de Producción de Aves (Plan 2)
Planta de procesamiento cárnico	Tecnología de Cárnicos (Plan 1)
	Tecnología de Cárnicos (Plan 1)
	Gest.Emp.Prod.Cárnicos I (Plan 1)
	Gest.Emp.Produc.Cárnicos II (Plan 1)
	Tecnología de Cárnicos (Plan 2)
	Tecnología de Cárnicos (Plan 2)
	Gest.Emp.Prod.Cárnicos I (Plan 2)

	Gest.Emp.Prod.Cárnicos II (Plan 2)
Planta de procesamiento lácteo	Tecnología de Lácteos (Plan 1)
	Gest.Emp.Prod.Lácteos I (Plan 1)
	Gest.Emp.Prod.Lácteos II (Plan 1)
	Tecnología de Lácteos (Plan 2)
	Gest.Emp.Prod.Lácteos I (Plan 2)
	Gest.Emp.Prod.Lácteos II (Plan 2)
Práctica profesional - centros de investigación	Opción de Grado: Práctica Profesional - Curso de Actualización - Profundización - Semestre Especialización (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción agropecuaria	Maquinaria Agrícola (Plan 1)
	Instalaciones Agropecuarias (Plan 1)
	Riegos y Drenajes (Plan 1)
	Cultivos Comerciales (Plan 1)
	Horticultura y Fruticultura (Plan 1)
	Maquinaria Agrícola (Plan 2)
	Instalaciones Agropecuarias (Plan 2)
	Riegos y Drenajes (Plan 2)
	Cultivos Comerciales (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción ganadería de leche	Sist.de Prod.Bovinos de Leche (Plan 1)
	Gest.Emp.en Bovinos Leche I (Plan 1)
	Gest.Emp.en Bovinos Leche II (Plan 1)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción ganadería de carne	Sist.Produccion Bovinos de Carne (Plan 1)
	Ges.Emp.en Bovinos de Carne I (Plan 1)
	Gest.Emp.Bovinos de Carne II (Plan 1)
	Sist.Produccion Bovinos de Carne (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción porcina	Sist.de Prod.Porcinos (Plan 1)
	Gest.Emp.en Porcicultura I (Plan 1)
	Gest.Emp.en Porcicultura II (Plan 1)
	Sist.de Prod.Porcinos (Plan 2)
	Gest.Emp.en Porcicultura I (Plan 2)
	Gest.Emp.en Porcicultura II (Plan 2)
Cuencas hidrográficas	Recursos Hidrobiológicos (Plan 1)
	Recursos Hidrobiológicos (Plan 2)
	Ecología (Plan 2)
Sistemas de producción agropecuaria	Desarrollo Sostenible (Plan 1)
	Desarrollo Sostenible (Plan 2)
Zoológicos	Gest.Emp.Espec.Silvestres I (Plan 1)
	Gest.Empr.Espec.Silvestres II (Plan 1)
	Gest.Emp.Espec.Silvestres I (Plan 2)
	Gest.Empr.Espec.Silvestres II (Plan 2)

	Sistema Producción Animales Silvestres (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción acuícola	Gest.Emp.Acuicultura I (Plan 1)
	Gest.Emp.Acuicultura II (Plan 1)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción equina	Sistema de Producción Equinos (Plan 2)
	Clasificación y Juzgamiento (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción cunícola	Sistema de Producción Cunícola (Plan 2)
Sistema de producción apícola	Apicultura (Plan 2)
Reconocimiento y visita a sistemas de producción silvopastoril	Sistema Agrosilvopastoriles (Plan 2)

PARTE 3 – CONSIDERACIONES ADICIONALES DE LOS PLANES ACADÉMICOS DE PRÁCTICAS DE LOS PROGRAMAS

3.1. ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL Y DE LOS RECURSOS NATURALES

3.1.1. INTRODUCCIÓN

En el programa de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales las prácticas son actividades de aplicación de los conocimientos teóricos que contribuyen a llevar poner en práctica aspectos teóricos vistos previamente en los espacios académicos. Para su ejecución, se requiere de guías, las cuales contemplan las actividades que en cada una de ellas se debe realizar. Dentro de este material se encuentran establecidos los criterios de evaluación, es decir, todos aquellos aspectos que se tendrán en cuenta para calificar la práctica. Hacen parte del Trabajo Directo o tiempo de trabajo presencial del estudiante, tiempo en el cual está acompañado y orientado directamente por un docente o tutor.

3.1.2. PROPÓSITO DE LAS PRÁCTICAS

Las prácticas miden las habilidades y destrezas adquiridas en la utilización de determinadas técnicas previamente adecuadas para la solución de un problema específico. Se puede realizar como un componente de la evaluación del espacio académico o independiente de ésta y comprende actividades que el estudiante realiza, previa consulta de temas que debe confrontar con la observación de la problemática local o regional.

3.1.3. TIPOS DE PRÁCTICAS

Las prácticas pueden cursarse de manera individual por espacio académico o integrada, uniendo varios espacios académicos seleccionando un sitio común para su realización.

El Programa realiza los siguientes tipos de prácticas:

3.1.3.1. Prácticas de los espacios académicos teórico- prácticos: Propios del plan de estudios del programa.

3.1.3.2. Prácticas integrales: Congregan varios espacios académicos y se aprovecha una sola salida para abordar diferentes disciplinas, así se integran varios saberes, se hace análisis de situaciones. Las prácticas integrales se realizan en áreas de interés ambiental. En ellas, como en las prácticas de los espacios académicos, se realiza un ejercicio de investigación formativa; pero abarcando temáticas de todos los espacios académicos, con énfasis en el uso sostenible de los recursos naturales en diferentes regiones del territorio colombiano.

3.1.3.3. Práctica profesional como opción de grado: Los estudiantes pueden realizar esta práctica en una organización, tanto pública como privada, en la cual desarrollan actividades con miras a que estas contribuyan en la solución de un problema administrativo ambiental en la entidad. El estudiante la desarrolla de forma individual y requiere sustentación.

3.1.3.4. Trabajo comunitario: Es un espacio académico que aporta para la formación en lo social. El estudiante escoge una zona cercana a su sitio de vivienda para trabajar con la comunidad; allí aborda una problemática ambiental y capacita a la comunidad, de tal forma que al culminar el semestre la comunidad siga trabajando en la solución de la problemática.

3.1.4. DESCRIPCIÓN, GUÍAS Y DURACIÓN

La mayoría de prácticas del programa Administración Ambiental y de los Recursos Naturales son de campo, aunque hay algunas particulares que comprenden visita a zootecaderos, a sitios de producción animal o vegetal.

Se requiere de visita de áreas naturales en lo posible. Algunos sitios de práctica pueden ser: parques naturales, humedales, zonas de reserva, etc.

Los docentes y tutores, previamente a la realización de la práctica, socializan una guía específica sobre la práctica que se realizará.

La duración de las prácticas es variable; puede ser de mínimo medio día (espacios académicos) hasta dos días (integrales).

3.1.5. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Todas las prácticas que se realizan están relacionadas con el plan de estudios que cursa el estudiante, son parte de su proceso de formación, complementan y apoyan lo visto en forma teórica.

El programa maneja dos planes de estudio: Plan 2 y Plan 3. A continuación se aborda las posibilidades para manejo o ejecución de las prácticas:

3.1.5.1. PLAN 2

Prácticas para cada espacio académico:

32 prácticas (para igual número de espacios académicos propios del programa en este plan de estudios). El docente o tutor puede realizar la práctica en forma individual o unirse a la práctica integral.

Prácticas integrales que congregan varios espacios académicos:

Se propone realizar cada semestre en cada CAU máximo cuatro (4) prácticas integrales, que requieran transporte, sujeto a completar grupo y número de estudiantes. Se dividen en 4 grupos el total de prácticas del plan de estudios. Los docentes y/o tutores deben definir con suficiente tiempo un sitio común y generar la(s) guía(s) de práctica(s). Se plantean 4 prácticas integrales al semestre para cada CAU. Se sugiere que su ejecución sea agrupada de acuerdo a la fecha de evaluación. Hay 4 momentos o fechas de evaluación, por lo que el modelo de propuesta fue agrupado de acuerdo a los espacios académicos agrupados en cada fecha.

3.1.5.2. PLAN 3

Prácticas para cada espacio académico:

25 prácticas (para igual número de espacios académicos propios del programa en este plan de estudios). El docente o tutor puede realizar la práctica en forma individual o unirse a la práctica integral.

Prácticas integrales que congregan varios espacios académicos:

Se propone realizar cada semestre en cada CAU máximo cuatro (4) prácticas integrales, que requieran transporte, sujeto a completar grupo y número de estudiantes. Se dividen en 4 grupos el total de prácticas del plan de estudios. Los docentes y/o tutores deben definir con suficiente tiempo un sitio común y generar la(s) guía(s) de práctica(s). Se plantean 4 prácticas integrales al semestre para cada CAU. Se sugiere que su ejecución sea agrupada de acuerdo a la fecha de evaluación. Hay 4 momentos o fechas de evaluación, por lo que el modelo de propuesta fue agrupado de acuerdo a los espacios académicos agrupados en cada fecha.

3.2. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

3.2.1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Administración de Empresas Agropecuarias fortalece sus procesos de formación con diferentes tipos de prácticas que son consideradas parte importante del currículo y son parte de la estrategia para confrontar los aprendizajes adquiridos en el aula. Entre ellas se tienen: prácticas de campo (integrales, integradas por áreas de conocimiento y de espacios académicos), prácticas empresariales y laboratorios.

La importancia de las prácticas radica en que el estudiante confronta la realidad de la Empresa Agropecuaria, dando como resultado la consolidación de los temas vistos y el fortalecimiento de habilidades para optimizar el ejercicio profesional; de esta forma encuentra la interpretación de la construcción realizada desde el aula.

Este documento muestra el desarrollo de las prácticas integradas por las áreas específicas de conocimiento del programa.

3.2.2. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El programa de Administración de Empresas Agropecuarias tiene dos planes de estudio.

La práctica integrada por áreas de conocimiento, se realiza teniendo en cuenta los espacios académicos, teórico-prácticos y prácticos.

Las prácticas integradas por áreas del conocimiento e integrales por ciclos de formación se realizan para los espacios académicos: teórico-prácticos y prácticos, liderados por el docente asignado como responsable, teniendo en cuenta el desarrollo de las competencias inherentes a cada espacio académico. El programa de Administración de Empresas Agropecuarias, realiza también prácticas a cargo de Ciencias Básicas para los espacios académicos de Química y Biología General.

3.2.3. DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS

Teniendo en cuenta la estructura curricular, el programa de Administración de Empresas Agropecuarias realiza prácticas integradas por áreas de conocimiento. Las áreas de conocimiento son la Administrativa y de Producción, ésta última se divide en Agrícola y Pecuaria, teniendo en cuenta la Agroindustria.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	OBSERVACIONES
Práctica integrada #1	Administrativa con el componente de Producción Agrícola
Práctica integrada #2	Administrativa con el componente de Producción Pecuaria

De esta manera, se plantea la realización de dos prácticas con estas características en el semestre, teniendo en cuenta la combinación del área Administrativa con el área de producción en sus componentes (Agrícola, Pecuaria y Agroindustrial).

Se propone entonces la Práctica # 1, Administrativa con el componente de Producción Agrícola, y la Práctica # 2, Administrativa con el componente de Producción Pecuaria. En el cuadro resumen (2.2) se plantea la participación de cada espacio académico en las prácticas propuestas. Se tuvo en cuenta, además de la integración de las áreas de conocimiento específicas, la integración de los ciclos de formación del plan de estudios.

Estas dos prácticas serán diseñadas para realizar visitas a Empresas y Fincas del sector Agrícola y Pecuaria y/o Agroindustrial, donde de acuerdo con lo anterior confluyen los conocimientos de los diferentes espacios académicos del plan de estudios. La guía será elaborada por los docentes involucrados en las áreas de conocimiento planteadas y lideradas por el docente que tenga a su cargo la organización de las prácticas.

Las prácticas integradas convocan mayor número de estudiantes de diferentes semestres, permitiendo llevar a cabo una programación completa de visitas y de actividades que llenen satisfactoriamente las expectativas de los estudiantes y las necesidades de práctica para el programa de Administración de Empresas

Agropecuarias; además las prácticas del programa están diseñadas para permitir la participación de estudiantes de cualquier otro programa de la USTA.

3.3. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

3.3.1. GENERALIDADES

La Administración de Empresas, como disciplina que tiene como objeto de estudio la organización, busca investigar técnicas eficaces que permitan optimizar el uso de los recursos utilizados en la producción de bienes y servicios, los cuales a su vez deben satisfacer las necesidades humanas cada vez más exigentes en términos de estándares de calidad y eficiencia, debido a la alta competitividad que enfrentan hoy en día las organizaciones. Por otra parte, dadas las nuevas tendencias tecnológicas y la estructura global de los mercados, la gestión empresarial, entre otros, implica una mayor interacción de las unidades productivas con su entorno global, como condición indispensable para el cumplimiento de los objetivos empresariales de rentabilidad, crecimiento y sostenibilidad en el tiempo, que requiere permanentes procesos de transformación y estrategias de mejoramiento continuo.

Con base en las anteriores consideraciones, las prácticas constituyen una herramienta fundamental en el diagnóstico y análisis de las áreas funcionales de la empresa, permitiendo la identificación de problemas y las consecuentes propuestas de solución. Con la realización de las Prácticas en el ciclo Profesional se busca la integración de las propuestas para que el estudiante alcance el desempeño profesional requerido por el sector productivo.

Las Prácticas buscan que el estudiante adquieran conocimientos, habilidades y actitudes, que lo preparen para afrontar las exigencias del entorno profesional, brindándole la oportunidad de contrastar la parte teórica de los espacios académicos cursados en los primeros semestres del programa, con la aplicación práctica en las organizaciones productoras de bienes y/o prestadoras de servicios.

3.3.2. RELACIÓN DE LAS PRÁCTICAS ADMINISTRATIVAS Y EMPRESARIALES CON EL PROYECTO INSTITUCIONAL MULTICAMPUS (PIM)¹

Es importante resaltar que las prácticas administrativas y empresariales están relacionadas con las líneas 3 y 5 del Plan de desarrollo 2016-2019 VUAD “proyección social e investigación pertinente” y “personas que transforman sociedad”.

Las Prácticas contribuyen a crear una institución generadora de conocimiento, con visibilidad, impacto y reconocimiento mundial, incidiendo en la transformación de las realidades regionales y nacionales en

¹ Este documento se realiza con base en los syllabus, guías y evaluaciones de los espacios académicos mencionados. Así mismo, se construye con citas textuales de documentos institucionales tales como: el Proyecto Institucional Multicampus, el protocolo de opciones de grado y el plan de estudios del programa de Administración de Empresas.

ambientes sustentables de justicia y paz mediante el diagnóstico y solución de problemáticas identificadas en las organizaciones. A través de estos espacios académicos la Universidad Santo Tomás responde a los desafíos de la globalización, contribuyendo a un país más solidario, equitativo, competitivo, y con mejor calidad de vida para todos sus habitantes.

Desde este contexto, la investigación y la proyección social se realizan en el sector real en la medida que abordan y contribuyen a la solución de problemas relevantes en las empresas y el país de forma responsable, interdisciplinaria y con impacto en el ámbito regional y nacional. De la misma forma, se reafirma la apuesta de la Universidad a propuestas formativas en pregrado que vinculen la proyección social con proyectos de investigación y con diseños curriculares pertinentes a las agendas de investigación nacionales e internacionales.

3.3.3. INTRODUCCIÓN

El presente documento muestra el funcionamiento de las prácticas administrativas I, II, y III correspondientes el Plan de estudio 1 y de las prácticas empresariales relacionadas con el Plan de estudio 2.

El propósito fundamental de las prácticas, independientemente del Plan de estudio (Plan 1 o Plan 2), es conectar los contenidos teóricos con el saber hacer, permitiendo que los estudiantes se apropien de los conceptos previos y construyan conocimiento a partir del análisis de situaciones de la realidad organizacional.

Con base en lo anterior, se presenta a continuación la estructura académica de las prácticas, relacionada en primera instancia el desarrollo de las Prácticas Administrativas (Plan 1) y Empresariales (Plan 2), basadas en la identificación de problemas en las áreas funcionales de las organizaciones, realización de diagnóstico empresarial, identificación de alternativas de solución y planteamiento de planes de acción tendientes a la solución de los problemas seleccionados.

3.3.4. PRÁCTICAS INTEGRADAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	OBSERVACIONES
Práctica Administrativa I	Conocer y analizar los elementos que intervienen en la gestión del área, dirección general o gerencia de la organización.
Práctica Administrativa II	Conocer e identificar los procesos y procedimientos utilizados en la empresa.
Práctica Administrativa III	Realizar un diagnóstico con el fin de identificar las situaciones problema en las fases de Preventa, Venta y Postventa de productos y/o servicios.
Sustentación de Prácticas	ND

Práctica Empresarial I	Realizar un diagnóstico estratégico de la organización mediante el análisis y la evaluación de la organización como un sistema integrado.
Práctica Empresarial II	Plantear la propuesta de solución y la formulación del plan de acción para la implementación de una propuesta de mejoramiento.
Seminario de Grado	Opción de grado. Dar los lineamientos generales para estructurar el trabajo de grado.

3.3.4.1. ESTRUCTURA DE PRÁCTICAS PARA EL PLAN 1

En el Documento de Opciones de Grado (2018), se especifica que la Práctica Administrativa I, aborda la organización desde el Proceso Administrativo, y en general los fundamentos de la Organización. En octavo semestre continua con Práctica Administrativa II, que diagnostica los Procesos Operativos en cuanto a Producción o Protocolización de Servicios (Ingeniería, Procesos y Procedimientos) y finaliza con Práctica Administrativa III que trata los Procesos de Relaciones con los Clientes (Interno o Externo).

En el espacio académico de Sustentación de Prácticas, siendo esta una de las opciones de grado según el Reglamento Estudiantil, para optar al título de Administrador de Empresas el estudiante realiza el fortalecimiento del documento más estructurado sobre la práctica I, II o III. Para esto, debe seleccionar de las tres Prácticas la que considere más pertinente e importante para la organización, para lo cual también contará con el acompañamiento de un docente o tutor. Cuando el docente considere que el documento presenta una propuesta acorde con las necesidades de la empresa y requerimientos del programa académico, este puede solicitar la revisión y sustentación ante los Jurados asignados por la Coordinación del Programa.

3.3.4.1.1. Práctica Administrativa I: La Práctica Administrativa I permite conocer y analizar los elementos que intervienen en la gestión del área, dirección general o gerencia de la organización seleccionada por el estudiante, para identificar los problemas existentes en el funcionamiento del Proceso Administrativo y plantear alternativas de solución que logren mejorar su productividad y competitividad.

3.3.4.1.2. Práctica Administrativa II: La Práctica Administrativa II permite conocer e identificar los procesos y procedimientos utilizados en la empresa para producir bienes y/o prestación de servicios con el propósito de diagnosticar los Procesos Operativos en cuanto a Producción o Protocolización de Servicios (Ingeniería, Procesos y Procedimientos).

3.3.4.1.3. Práctica Administrativa III: El Propósito del Espacio Académico de Práctica Administrativa III es realizar un diagnóstico con el fin de identificar las situaciones problema en las fases de Preventa, Venta y Postventa de productos y/o servicios para proponer alternativas de solución pertinentes con la organización, y de esta manera alcanzar la competitividad y el posicionamiento en el mercado.

3.3.4.1.4. Sustentación Prácticas: En el espacio académico de Sustentación Prácticas el estudiante está en libertad de seleccionar la Práctica que considere más completa y pertinente. El estudiante contará con asesoría y seguimiento de un docente o tutor para desarrollar el documento que permita identificar el proceso

a intervenir, su diagnóstico, formulación del problema, propuesta de solución y plan de acción; todo soportado dentro de las diferentes teorías y principios de la Administración.

3.3.4.2. ESTRUCTURA DE PRÁCTICAS PARA EL PLAN 2

3.3.4.2.1. Práctica Empresarial I

Para el Plan 2, el proceso comienza en octavo semestre con la Práctica Empresarial I, donde el estudiante selecciona una empresa en la cual realizará el proceso de Práctica. El documento inicia con la contextualización de la empresa seleccionada por el estudiante y los procesos objeto de estudio que serán diagnosticados para la identificación de situaciones problemáticas relevantes. El objetivo de este espacio académico es realizar un diagnóstico estratégico de la organización mediante el análisis y la evaluación de la organización como un sistema integrado considerando las variables externas e internas que influyen en las operaciones de la organización con el propósito de identificar los problemas existentes en su funcionamiento y plantear alternativas de solución que logren mejorar su productividad y competitividad.

Como resultado de la investigación realizada en cada una de la práctica el estudiante debe entregar un documento estructurado.

3.3.4.2.2. Práctica Empresarial II

En el Espacio Académico Práctica Empresarial II se plantea la propuesta de solución y la formulación del plan de acción para la implementación de una propuesta de mejoramiento a las situaciones problemáticas identificadas en la Práctica Empresarial I.

Como resultado de la investigación realizada en cada una de la práctica el estudiante debe entregar un documento estructurado.

3.3.4.2.3. Seminario proyecto de grado

El ciclo finaliza con la integración de Práctica Empresarial I y Práctica Empresarial II en el espacio académico de Seminario de Grado, donde el docente a cargo realizará el seguimiento y revisiones. El objetivo de este espacio académico es dar los lineamientos generales para estructurar el trabajo de grado para el programa de administración de empresas, integrando las dos prácticas empresariales.

3.3.5. CONSIDERACIONES GENERALES

- El estudiante seleccionará una empresa dedicada a la producción de bienes y/o prestación de servicios, de ser posible, en la organización donde labora; allí llevará a cabo el desarrollo de las Prácticas. En caso que el estudiante no se encuentre vinculado laboralmente debe informar a la Universidad para identificar posibles opciones.

- Una vez seleccionada la empresa en la que el estudiante desarrollará la práctica, se debe diligenciar el acta de inicio que certifica que la empresa acepta el desarrollo de la misma, donde informa el cargo y las funciones que desempeña. Al final de cada Práctica se solicitará mediante un acta de finalización la retroalimentación por parte de la persona que acompañó el proceso en la organización.
- Como resultado de cada una de las prácticas (I, II, III) el estudiante debe presentar un trabajo escrito, donde muestre sus capacidades, habilidades y su calidad académica, siguiendo la metodología y normas exigidas (APA) para la presentación del informe en la fecha establecida.
- El estudiante que desarrolla la práctica contará como el acompañamiento de un docente o tutor en la región donde la esté realizando.
- Las prácticas se deben matricular y aprobar de manera secuencial, en el evento de perderla, deberá repetirla antes de matricular la siguiente. Las prácticas no son habilitables.
- Cada espacio académico tendrá como parte del proceso de retroalimentación unas recomendaciones hechas por parte del docente que serán tenidas en cuenta al inicio de la siguiente Práctica. El estudiante debe tener en cuenta las recomendaciones hechas por el profesor responsable para poder desarrollar la práctica posterior.
- Si la práctica coincide en la misma empresa para dos o más estudiantes, el desarrollo y evaluación de cada espacio académico será individual y por lo tanto con interpretación personal.
- Las Prácticas podrán ser realizadas de manera individual o por dos estudiantes y debe quedar consignado en el acta de inicio. Es importante resaltar que esta decisión se debe mantener hasta el final del proceso de Prácticas.

3.4. CIENCIAS BÁSICAS

3.4.1. INTRODUCCIÓN

Para el área de Ciencias Básicas las prácticas de laboratorio (Química, Biología y Física) son estrategias metodológicas que promueven la construcción de conocimiento científico, la verificación en forma directa de los conceptos trabajados en la teoría y favorecen el desarrollo de competencias científicas y competencias transversales como la comunicación oral y escrita, la capacidad de análisis y síntesis, el trabajo en equipo; y el manejo, presentación y análisis de la información.

3.4.2. OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Desarrollar habilidades analíticas y experimentales, como la observación, la argumentación, la verificación, propias de los espacios de las ciencias básicas, que permitan al estudiante acercarse al conocimiento de una forma directa y práctica.
- Generar espacios para que el estudiante de manera activa y autónoma se apropie las claves necesarias para la interpretación y análisis de resultados encontrados aplicando los conceptos trabajados en los espacios académicos.
- Promover la participación y el trabajo en equipo, a través de la concertación en el análisis y presentación de los resultados de las prácticas.

- Fomentar la capacidad argumentativa del estudiante para que presente y defienda sus ideas de forma fundamentada y coherente.
- Promover una participación más activa y autónoma por parte de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y generación de conocimiento

3.4.3. CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas de laboratorio se desarrollan en el transcurso del espacio académico, en una sesión dedicada exclusivamente a su realización con el acompañamiento del profesor, o bien sea dentro del trabajo autónomo del estudiante. Los estudiantes inscritos en el espacio académico asisten libremente a estas prácticas, cuyas fechas y condiciones se encuentran en el cronograma y guías dispuestas en el aula virtual.

Las sesiones prácticas del área de física se realizan en grupos de trabajo organizados de acuerdo al número de asistentes, y al final se hace una discusión general con el fin de sacar conclusiones sobre el tema trabajado.

3.4.4. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS Y EN LOS PROGRAMAS

Las prácticas de laboratorio en el área de Química y Biología están propuestas para los programas de Administración Ambiental y de los Recursos Naturales, Administración de Empresas Agropecuarias, Zootecnia, Construcción en Arquitectura e Ingeniería, e Ingeniería en Logística y Operaciones; corresponden al componente obligatorio del ciclo de fundamentación del campo de formación básico y se desarrollan para los programas en el segundo y tercer nivel.

Las prácticas de laboratorio en el área de Física están propuestas para los programas de Construcción en Arquitectura e Ingeniería, Ingeniería en Logística y Operaciones e Ingeniería en Informática; corresponden al componente obligatorio del ciclo de fundamentación del campo de formación básico y se desarrollan para los dos primeros programas en el segundo y tercer nivel, y para Informática en el tercer y cuarto nivel.

3.5. CONSTRUCCIÓN EN ARQUITECTURA E INGENIERÍA

3.5.1. INTRODUCCIÓN

El Programa de Construcción en Arquitectura e Ingeniería dispone dentro de su estructura curricular, la realización de prácticas integradas. En estos espacios, el estudiante cada dos semestres aplica los conocimientos adquiridos a través de los ejes temáticos en cada nivel de aprendizaje.

El presente documento corresponde a una propuesta de estudio para el plan académico de prácticas en el programa de Construcción en Arquitectura e Ingeniería.

3.5.2. OBJETIVOS

3.5.2.1. OBJETIVO GENERAL

Confrontar en el estudiante la formación académica y sus conocimientos, destrezas y habilidades, en diferentes niveles de su carrera profesional, con el ejercicio profesional en un contexto real para el Constructor en Arquitectura e Ingeniería.

3.5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir un protocolo de prácticas integradas en el programa de Construcción en Arquitectura e Ingeniería.
- Garantizar trazabilidad de los procesos realizados en las prácticas integradas en el programa de Construcción en Arquitectura e Ingeniería.
- Garantizar la calidad y correspondencia de los contenidos abordados en las prácticas integradas, para los diferentes CAU del país, teniendo en cuenta las particularidades de cada región.

3.5.3. PRAXIS

3.5.3.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Considerando la importancia de la formación para el ejercicio profesional del Constructor, esta área contribuye a profundizar, contextualizar e integrar los conocimientos de las otras áreas de manera que aparece transversal en el plan de estudios y relaciona los ejes temáticos de conocimiento tanto vertical como horizontalmente, dentro de parámetros de aplicación práctica.

Se disponen cinco prácticas integradas, que se realizan cada dos niveles, con la finalidad de integrar el conocimiento en lo específico disciplinar según los requerimientos de la profesión, vinculando los conocimientos teóricos con aplicaciones prácticas.

De acuerdo con el nivel de estudio y con los módulos temáticos que se abarcan en los dos semestres correspondientes, se aplican diferentes estrategias para cumplir con los objetivos planteados. Así que unas se caracterizan por ser de aplicación, otras de instrucción, y las de observación y análisis, como lo son las prácticas de campo y las visitas a obras en proceso constructivo. Por lo tanto es posible que se realicen en distintos ambientes, que son laboratorios de ensayos de materiales, talleres de modelos, talleres de prácticas, industrias del sector de la construcción y edificaciones u obras civiles en proceso de construcción.

Cada una de la Prácticas Integradas se plantea al estudiante mediante un esquema que comprende las temáticas de los módulos correspondientes a los dos semestres en cuestión y culmina en un trabajo e informe final que correlacionan los contenidos según resultados o aplicaciones.

A este plan de estudios se le denominará en este documento Plan 3. Sin embargo, teniendo en cuenta que aún hay gran cantidad de estudiantes en el plan anterior (al que se denominará Plan 2) también se hará mención aquí de las prácticas a realizar en dicho plan.

3.5.3.2. PRELIMINARES

El estudiante debe estar matriculado en el espacio académico denominado Práctica Integrada, correspondiente a los niveles de formación cursados. Por ejemplo, si desea matricular Práctica Integrada I, como mínimo el estudiante debe estar cursando el segundo Nivel Académico, y así de manera correspondiente con los demás niveles y prácticas.

Una vez el estudiante ingrese a su aula virtual, encontrará allí la programación de la práctica integrada. Esta generalmente se realizará en días de fin de semana (viernes o sábados). En el protocolo se detallan los lineamientos de comportamiento en la práctica; estos son de obligatorio cumplimiento.

El estudiante deberá inscribirse en el formulario específicamente diseñado para ello por el docente en el aula virtual, dentro de las fechas límite allí establecidas. El no cumplimiento de este punto, podrá acarrear su no participación en la práctica, debido a que ello impide realizar una logística adecuada y garantizar las condiciones establecidas al estudiante.

Cada práctica se realizará para los niveles correspondientes; es decir, no se podrá, por ejemplo, unir práctica 1 con práctica 2, o práctica 3 con práctica 4, etc.

3.5.3.3. CONTENIDOS DE LAS PRÁCTICAS

Cada práctica tiene su correspondiente Syllabus, donde se indican, entre otros: propósitos del espacio académico, articulación con el núcleo problémico, conocimientos previos requeridos, competencias, unidades temáticas.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	OBSERVACIONES
Práctica Integrada I	Actividades según syllabus: • Ensayos de Física mecánica • Geometría descriptiva y su aplicación • Visita de obra y/o realización de un ensayo constructivo

Práctica Integrada II	Actividades según syllabus: • Ensayos de laboratorio para determinación de los límites de Atterbergh • Ensayos de laboratorio para clasificación granulométrica de un suelo • Ensayos de tracción con diferentes materiales para realizar comparativos en su resistencia • Visita de obra
Práctica Integrada III	Documentos: • Fundamentos de Planeación (prácticas 1, 2, 3, 4, 5) • Práctica Mercadeo Inmobiliario • Procesos Constructivos Integrantes y Acabados • Instalaciones Hidrosanitarias • Instalaciones Eléctricas
Práctica Integrada IV	Documentos: • Acueductos • Alcantarillados • Obras Viales • Vías
Práctica Integrada V	Definición de proyecto a partir de las bases dadas por el docente.

3.5.3.4. ASPECTOS OPERATIVOS

3.5.3.4.1. Recomendaciones a Centros de Atención Universitaria

Si bien se deben cumplir los objetivos establecidos en cada Syllabus, es importante considerar las particularidades de cada región para la realización de las respectivas prácticas. En este sentido, es importante que desde cada CAU, se realicen las siguientes acciones:

- Revisar el material, buscar especificidades regionales.
- Preparar la logística necesaria para la realización de las actividades y laboratorios, que de acuerdo a las posibilidades de cada CAU, se podrán realizar en el CAU, en convenios con el SENA o Universidades; para que donde existan laboratorios se puedan realizar las prácticas.

Respecto a las guías, estas pueden realizarse tal como se proponen, o los docentes del Programa en cada CAU también pueden proponer sus temáticas de acuerdo al contexto regional.

También se pueden proponer prácticas de acuerdo a la disponibilidad que tengan los laboratorios; esto, sin afectar la calidad de las prácticas.

El material también está acompañado por unos cuestionarios, estos son los que responderán los estudiantes en el último día de práctica.

Los docentes del programa en cada CAU, también pueden realizar cuestionarios a su buen saber y conocimiento de las actividades del CAU, reflexionando también que lo que se evalúa es la práctica y no de nuevo los contenidos de las asignaturas, porque estos ya fueron o serán evaluados en el curso de las asignaturas.

Se insiste en que el protocolo de compromiso en prácticas es de obligatorio cumplimiento.

3.5.3.4.2. Logística por CAU

Se propone, dependiendo de la cantidad de estudiantes por práctica y por CAU, agrupar en lo posible los estudiantes respecto a los CAU con mayor acceso a infraestructura (laboratorios, edificaciones). Este es un ejercicio que deberá realizarse cada semestre, dada la variabilidad que puede tenerse en cuanto a número de estudiantes por CAU.

El CAU deberá llevar un registro fotográfico de las actividades realizadas en cada una de las prácticas, así como un listado de asistencia de estudiantes. Si la práctica implica el desplazarse a diferentes puntos, se tomará asistencia en cada punto. Estas evidencias deberán consolidarse y enviarse dentro de los quince días calendario siguientes a la práctica, a la Coordinación del programa en Construcción en Arquitectura e Ingeniería en la ciudad de Bogotá.

Si bien la información de fechas de prácticas aparecerá en el aula y serán transmitidas por el tutor, el CAU deberá igualmente asegurarse de que todos los estudiantes matriculados en las prácticas dispongan de esa información.

3.6. INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y OPERACIONES

3.6.1. INTRODUCCIÓN

Para el programa de Ingeniería en Logística y Operaciones es fundamental complementar la teoría con actividades prácticas en la formación integral del futuro ingeniero, de manera que se permita su integración en una realidad organizacional en la cual son útiles no solamente los conocimientos teóricos sino el acercamiento al contexto y la aplicación de los conocimientos en el mismo.

Las actividades prácticas pueden durar desde unas pocas horas hasta varias semanas en función de su alcance y propósito; podrán ser de carácter obligatorio u optativo, en cuyo caso buscando una formación de calidad sobresaliente, se recomienda que la Universidad y especialmente los estudiantes, responsables de su propia formación, hagan un esfuerzo importante por participar en todas las actividades prácticas optativas.

La Universidad buscará facilitar la asistencia de los estudiantes de todos los CAU, sedes y seccionales a las prácticas; el Programa dispondrá actividades en distintos departamentos del país, para acercar su ejecución a la ubicación geográfica de sus estudiantes.

Para efectos de organización el Programa ha tipificado y caracterizado las prácticas y su articulación con el plan de estudios, lo cual es presentado en este documento.

3.6.2. TIPOLOGÍA DE LAS PRÁCTICAS

3.6.2.1. PRÁCTICAS QUE HACEN PARTE DE UN ESPACIO ACADÉMICO

Se desarrollan en el transcurso del espacio académico, bien sea durante tutorías o sesiones dedicadas exclusivamente a la práctica con el acompañamiento de un profesor o colaborador de la universidad, o bien sea dentro del trabajo autónomo del estudiante. Los estudiantes inscritos en el espacio académico relacionado deben asistir de manera obligatoria a estas prácticas, cuyas fechas y condiciones se mencionarán claramente en el cronograma dispuesto en el aula virtual.

Aunque las prácticas que hacen parte de un espacio académico son independientes de la Evaluación Práctica del mismo, algunos de sus elementos pueden llegar a constituirse en puntos calificables dentro de la mencionada evaluación. Algunos tipos de prácticas que hacen parte de un espacio académico son: Laboratorios, Simulaciones, Visitas, Casos y Proyectos en clase.

3.6.2.2. PRÁCTICAS INTEGRALES

Se desarrollan en cualquier momento previamente definido y anunciado, dentro del semestre o periodo intersemestral.

Integran saberes y competencias de formación propias del programa, que están relacionadas con dos o más espacios académicos, los cuales deben declararse por escrito en el momento de definir o programar la práctica. Todos los estudiantes inscritos en el programa Ingeniería en Logística y Operaciones pueden asistir de manera optativa a este tipo de prácticas, aunque se recomienda de manera especial y se incentiva la asistencia de estudiantes que estén cursando los espacios académicos que se hayan declarado como relacionados.

Aunque la universidad hará un esfuerzo razonable por poner las prácticas integrales al alcance de todos los estudiantes, estas, por ser de carácter optativo, pueden tener eventualmente costos que deban ser pagados por los estudiantes, como transporte, alimentación, ingreso a sitios de práctica, materiales, etc.

3.6.3. INTEGRACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El programa de Ingeniería en Logística y Operaciones tiene actualmente un Plan de Estudios vigente, organizado en 10 niveles. Los espacios académicos cuyas actividades prácticas se relacionan en este documento, son aquellos que están clasificados dentro del componente Obligatorio o dentro del componente Flexible.

3.6.4. ORGANIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DEL COMPONENTE OBLIGATORIO

En el cuadro resumen (2.6) se detallan todas las prácticas propuestas para el Componente Obligatorio del Programa, con sus principales características.

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD PRÁCTICA	OBSERVACIONES
Recorrido por cadena de abastecimiento en software Virtual Plant	Software VirtualPlant. Identificar integrantes y actividades de la cadena de abastecimiento.
Simulación transbordadores	Reconocer la importancia de la integralidad en la cadena de abastecimiento y sus elementos.
Centro logístico o Aprovisionamiento en una gran empresa	Comprender el funcionamiento de la gestión de compras y abastecimiento de una gran empresa y la vinculación con un centro logístico.
Centros de distribución	Comprender la integración de los conceptos logísticos y de transporte en una empresa de distribución.
Visita a proceso de servicios	Identificar en la práctica los principales conceptos vistos en clase, hacer un levantamiento del proceso y una propuesta de mejora.
Análisis de sensibilidad de informe de respuesta en software Solver	Complemento Solver para Excel. Desarrollar e interpretar el análisis de sensibilidad generado tras la formulación y solución en Solver de un caso de optimización de uso de recursos con restricciones, abordable desde la Programación Lineal.
Caso de proyectos documentado	Acercar al estudiante a la realidad del desarrollo de un proyecto desde su identificación y formulación.
Manejo aplicado de inventarios	Entender cómo funciona en una bodega de producto terminado la aplicación de los modelos de inventarios, el software WMS y la resolución de casos reales.
Caso redes de proyecto	Aplicar los modelos de red en la programación de un proyecto.

Llenado óptimo de camiones y bodegas	Software Truckfill. Experimentar la posibilidad de reducir costos y lograr eficiencia en el almacenamiento y transporte, por medio del uso de un software de cubicaje.
Experiencia central de diseño	Aplicar procesos de diseño de ingeniería en la resolución de un problema complejo.
Tecnologías del transporte	Experimentar y acercarse a diferentes tecnologías de transporte de carga y pasajeros.
Visita puerto marítimo	Solamente posible en Barranquilla, Buenaventura, Cartagena o Panamá. Comprender la integralidad de una operación portuaria marítima de gran escala. Comprender la integralidad de una operación portuaria marítima de gran escala.

3.6.5. PRÁCTICAS DEL COMPONENTE FLEXIBLE

El programa de Ingeniería en Logística y Operaciones, ofertado desde 2017-1, está en proceso de definición detallada de los espacios académicos que se ofrecerán dentro del componente flexible de profundización del currículo. Las actividades prácticas para estos espacios académicos en desarrollo serán integradas en este documento una vez sean aprobadas por el Comité Curricular del Programa.

3.7. INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

3.7.1. INTRODUCCIÓN

Se considera práctica a toda actividad de carácter netamente académica en donde se trata de complementar los conocimientos adquiridos durante un periodo de tiempo determinado, con la experiencia en un ambiente real, ya sea fuera del aula de clase, en empresa o en espacios aptos para su desarrollo.

Lo anterior se menciona teniendo en cuenta que se trata de fortalecer los conocimientos y destrezas adquiridas por los estudiantes en las competencias disciplinar, comunicativa, investigativa y ética que imparte la Universidad. Desde el programa, la práctica está contemplada desde una visión holística a través de los espacios académicos, comenzando desde el ciclo de formación hasta el ciclo de innovación e investigación.

Es así, que este documento tiene como propósito entregar los elementos que faciliten el desarrollo de los tres tipos de prácticas contempladas en el programa. Es importante que considere que el desarrollo de la práctica es parte del proceso formativo que se brinda dentro del plan de estudios del programa y que puede estar inmerso en cualquiera de los componentes disciplinares de la carrera.

Las prácticas en el programa académico de Ingeniería informática, articula las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social a través de estrategias pedagógicas y didácticas apropiadas para los espacios académicos.

3.7.2. OBJETIVO GENERAL

Contrastar la formación académica adquirida a lo largo de cada semestre y de su carrera con el ejercicio de una práctica en un contexto real, acorde con sus capacidades y habilidades que permita evidenciar su crecimiento profesional; fortaleciendo su autonomía y motivación coherente a sus intereses y proyección profesional particular.

3.7.3. OBJETIVOS DE FORMACIÓN

- Confrontar los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas durante su carrera, para tener conciencia de sus fortalezas y debilidades en un futuro desempeño profesional.
- Confirmar sus aptitudes e inclinaciones en un área específica del desarrollo de software, las redes y telecomunicaciones para conocer otros ámbitos del quehacer profesionales.
- Comprender a través de casos de estudio, aprendizaje basado en problemas o en ambientes similares a los de una empresa el funcionamiento cotidiano en el sector productivo y en esta dinámica desarrollar una actividad creativa frente a los diversos campos del ejercicio profesional.
- Adquirir hábitos y destrezas de organización y planeación para complementar y potenciar su formación profesional.
- Fortalecer el manejo de las herramientas del conocimiento.
- Ejercitarse en las relaciones grupales e inter disciplinares que nos ofrece los diferentes espacios académicos
- Fomentar el liderazgo y la actitud crítica frente a la sociedad y la realidad.

3.7.4. TIPOS DE PRÁCTICA

En el programa se han definido tres tipos de prácticas comunes que son: Práctica del espacio académico, Práctica de formación Integral y Práctica Profesional como Opción de grado.

3.7.4.1. PRÁCTICA DEL ESPACIO ACADÉMICO

Estas prácticas consisten en la realización de laboratorios, talleres, proyectos de nivel básico y ejercicios simulados donde los estudiantes ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el espacio académico, haciendo uso de diferentes estrategias de aprendizaje.

Estas estrategias de aprendizaje se definen como estrategias pedagógicas del aula:

- Debate y Discusión

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Monterrey, 2013) define al debate y la discusión al trabajo grupal organizado y estructurado con fines de aprendizaje en el que los alumnos expresan puntos de vista distintos acerca del asunto en cuestión.

Hacia el interior del programa, la aplicación de la estrategia pedagógica debate y discusión está mediado en el aula virtual haciendo uso de actividades de Foro y de Chat.

- Estudio de Caso

El estudio de caso es una técnica de aprendizaje en la que el sujeto se enfrenta a la descripción de una situación específica que plantea un problema, que debe ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas a través de un proceso de discusión.

Dicho en otras palabras, el estudiante se enfrenta a un problema concreto, es decir, a un caso, que describe una situación de la vida real. Debe ser capaz de analizar una serie de hechos, referentes a un campo particular del conocimiento, para llegar a una decisión razonada.

El estudio de caso es, por lo tanto, una técnica grupal que fomenta la participación del estudiante, desarrollando su espíritu crítico. Además lo prepara para la toma de decisiones, enseñándole a defender sus argumentos y a contrastarlos con las opiniones del resto del grupo (Educar, 2013)

Hacia el interior del programa, el uso de la estrategia pedagógica del Estudio de Caso está orientado al desarrollo de Objetos de Formación donde se integran la conceptualización (conceptos), contextualización (situación de la vida real) y la aplicación (métodos, procedimientos, toma de decisiones, documentación, modelación, argumentación) en la solución de un problema concreto.

- Taller

Según Vasco (Emagister, 2013), un taller "...es un ambiente educativo en el cual la interacción con el conocimiento es también interactiva e intersubjetiva entre los participantes, de manera que genere procesos individuales en cada uno de los participantes..." y "...hacer un taller es vivir una experiencia, insinúa un ambiente rico en recursos, de manera que genere procesos individuales y grupales que permitan socializar los procesos personales de cada uno de los participantes".

Hacia el interior del programa, el uso de la estrategia pedagógica del taller está orientado al desarrollo de Objetos de Formación donde se integran situaciones problemáticas reales relacionadas con los conceptos del cursos (objetos de conocimiento) que se espera sean resueltas por el alumno de manera grupal.

- Práctica

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Monterrey, 2013) define el laboratorio como situación práctica de ejecución según una determinada técnica orientada a desarrollar las habilidades requeridas y que demanda un trabajo de tipo experimental para poner en práctica determinados conocimientos.

Hacia el interior del programa, se hace uso del nombre de la estrategia pedagógica práctica en lugar de laboratorio. La práctica está orientada al desarrollo de objetos de formación donde se integran la conceptualización (conceptos) y la solución de un problema haciendo uso de Laboratorios de Física, Salas de Cómputo, Laboratorios de Electrónica, Telemática (ETM) de la Universidad.

● Proyecto

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Monterrey, 2013) define Actividades que enfrentan al alumno a situaciones problemáticas reales y concretas que requieren soluciones prácticas y en las que se pone de manifiesto una determinada teoría.

Hacia el interior del programa, el uso de la estrategia pedagógica del Proyecto está orientado al desarrollo de Objetos de Estudio donde se integran la conceptualización (conceptos), estudio de caso y la programación de tareas y actividades (competencias) para el desarrollo de una solución.

3.7.4.2. PRÁCTICA DE FORMACIÓN INTEGRAL

Se entiende por práctica de formación integral el espacio de apoyo académico que relaciona los diferentes componentes del currículo alrededor de la formación integral del estudiante, PEI (2004), cumpliendo con la misión teleológica: la formación integral. También, en el documento marco de proyección social de la Universidad Santo Tomás (2015, pág.25), se establecen los criterios de interacción con el sector externo; entre ellos se define el criterio de integralidad, el cual vela por el desarrollo de las aptitudes personales del estudiante como el compromiso con la sociedad, la integración del saber-hacer profesional con el saber-obra. Esta práctica se realiza al finalizar cada ciclo de formación (fundamentación, profundización, innovación e investigación). Por lo tanto, se hace práctica integral para ciclo de fundamentación, en el ciclo de profundización y al final del ciclo de innovación e investigación. Para comprender mejor cómo se realiza la práctica integral, a continuación se indica la estructura curricular del plan 3 del programa.

NIVEL (SEM)	EJE DISCIPLINAR		EJE ELECTIVO	
	ÁREA DESARROLLO DE SOFTWARE	ÁREA TELEMÁTICA	ÁREA PROFESIONAL	ÁREA ÉNFASIS
CICLO FUNDAMENTACIÓN	1	INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA	TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS	
	2	ALGORITMOS DE PROGRAMACIÓN		CIRCUITOS BÁSICOS
	3	ESTRUCTURAS DE DATOS	SISTEMAS OPERATIVOS	
	4	PROGRAMACIÓN BÁSICA		Práctica Integral N° 1 ELECTIVA PROFESIONAL I
CICLO PROFUNDIZACIÓN	5		ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS	ESTRUCTURA DE REDES
	6		INGENIERÍA DE SOFTWARE	
	7		DISEÑO DE BASES DE DATOS	SOLUCIONES TELEMÁTICAS EMPRESARIALES
CICLO INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	8	PROGRAMACIÓN AVANZADA		Práctica Integral N° 2 ELECTIVA PROFESIONAL IV
	9		ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS	
	10	DESARROLLO DE SOFTWARE	AUDITORÍA DE SISTEMAS	
			ELECTIVA PROFESIONAL V	ELECTIVA DE ÉNFASIS I
				Práctica Integral N° 3 ELECTIVA DE ÉNFASIS II
				ELECTIVA DE ÉNFASIS III

Para la práctica Integral se tiene en cuenta los espacios académicos de acuerdo al ciclo de formación en el que vaya el estudiante, entre mayor sea su ciclo de formación, la práctica a presentar deberá tener una mayor complejidad.

Entre las prácticas que se tienen en cuenta están el proyecto y los casos de estudio, que reúne componentes de conocimiento internos en el plan de estudio de acuerdo a la línea en la que se pretenda evaluar al estudiante

3.7.4.3. PRÁCTICA PROFESIONAL COMO OPCIÓN DE GRADO

La práctica profesional es realizada por el estudiante, para que así se relacione con las esferas de la producción, la sociedad y el pensamiento ubicadas o localizadas en su centro de influencia, para participar y aportar intelectual y académicamente a la identificación, análisis, comprensión de problemas y construcción de las soluciones pertinentes la comunidad de los interesados, pues solo así se logra formar profesionales con vocación de liderazgo y responsabilidad social. Tiene por objetivo familiarizar al estudiante con su futuro campo ocupacional y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje bajo la supervisión del programa en determinado lapso de tiempo.

3.7.5. LAS PRÁCTICAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA COMO APOORTE A LA INTERNACIONALIZACIÓN

Es importante alinear los productos, actividades, desarrollos y demás actividades resultados de las prácticas de los estudiantes con los lineamientos de internacionalización de la USTA (PIM 2016-2027), los cuales están orientados hacia el fortalecimiento de un segundo idioma y a potenciar el reconocimiento de las competencias de los estudiantes a nivel internacional. Lo anterior se puede ver reflejado en la política de prácticas del programa de Ingeniería en Informática por medio de dos acciones o estrategias, primero, la inclusión de un segundo idioma, por medio de prácticas que permiten desarrollar esta habilidad en los estudiantes (vinculación en multinacionales, trabajo en empresa u organizaciones fuera del País, entre otras). Segunda, facilitar a los estudiantes las certificaciones internacionales en las temáticas propias de la disciplina con organizaciones internacionales (Microsoft, Oracle, Google, IBM, CISCO, entre otras).

3.8. ZOOTECNIA

3.8.1. INTRODUCCIÓN

Desde el año 2013, año en que inició oficialmente actividades el programa de Zootecnia a partir de la obtención del registro calificado, se empezaron a programar prácticas específicas y exclusivas de los espacios académicos del programa, las cuales no generaban reportes ni registros formales que permitieran consolidar información histórica y procesos de trazabilidad para alimentar el desarrollo del programa, debido principalmente a la administración inicial de este programa como un complemento menor del programa de Administración de Empresas Agropecuarias.

En el año 2015 los dos programas se individualizaron tanto en dirección como en planeación y desarrollo logístico de los procesos académicos. Esa circunstancia propició la oportunidad de diseñar el desarrollo de prácticas con un enfoque integral, que permitiera la participación de estudiantes de diferentes espacios académicos, y de distintos semestres, independientemente de que el estudiante no hubiera cursado aún el curso o los cursos relacionados con la práctica programada. Esto ha sido un aporte que incentiva y estimula a los estudiantes desde el inicio de la carrera, por la posibilidad de reconocer procesos productivos, participar de forma vivencial en actividades de manejo de unidades pecuarias y desarrollo del sentido de pertenencia y verificación de la pertinencia con la vocación de la producción animal, durante todo el tiempo en que el estudiante se encuentre vinculado como estudiante al programa.

3.8.2. OBJETIVOS

3.8.2.1. OBJETIVO GENERAL

Vincular al estudiante del programa de Zootecnia con los procesos vivenciales de las empresas del sector pecuario de las distintas especies productivas, mediante la visita a predios dedicados a la producción animal y participación de manera directa en actividades de manejo, para adquirir destrezas y habilidades como estrategia para el desarrollo de competencias pedagógicas y laborales.

3.8.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar procedimientos y protocolos de prácticas integrales en el programa de Zootecnia.
- Registrar la información relacionada con el desarrollo de prácticas integrales como una forma de construir información histórica que fortalezca la estructura funcional del programa.
- Verificar la pertinencia de las prácticas integrales con los componentes básicos del programa analítico de los espacios académicos.

- Reconocer las actividades prácticas como un complemento armónico para el logro de los objetivos de formación y el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes de zootecnia.
- Vincular a los diferentes CAU en los que se oferta el programa de Zootecnia, a la planificación, programación y desarrollo de prácticas integrales de los estudiantes en las distintas regiones.

3.8.3. PROCESOS VIVENCIALES

3.8.3.1. CONTEXTUALIZACIÓN

El proceso de observación sistemática y la participación de forma dinámica en procesos de manejo se realizan cotidianamente en el interior de los factores de producción y en las diversas actividades económicas de la producción animal. Tanto la observación como la participación constituyen oportunidades pedagógicas para que el estudiante integre e interiorice conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas que le permitan cumplir con los objetivos de aprendizaje propuestos en cada uno de los espacios académicos.

La vivencia, entendida como la experiencia, suceso o hecho que vive una persona y que contribuye a configurar su personalidad o, dicho de otra manera, “hecho de vivir o experimentar una cosa determinada” (Mateus, Núñez, 2011), permite desarrollar conocimiento que puesto al servicio de un trabajo profesional mediante la práctica cotidiana, genera competencias que compatibilizan el trabajo productivo con estándares de calidad.

Es de gran importancia que el docente planifique, programe, diseñe y desarrolle las prácticas integrales de una manera tal, que permita cumplir con el postulado del trabajo productivo, máxime cuando los estudiantes se encuentran vinculados a procesos biológicos, que por hacer parte de un entorno vital, dinámico y cambiante como el que se encuentra en empresas del sector agropecuario, permiten la interacción con elementos bióticos y abióticos de los ecosistemas productivos pecuarios.

3.8.3.2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de las prácticas integrales se busca en principio involucrar a toda la comunidad de estudiantes del programa, haciendo extensiva la invitación a las prácticas programadas cada semestre lectivo de forma voluntaria y libre.

Al principio de cada semestre se realiza de manera consensuada con el grupo de docentes, en las reuniones de programa, una selección de las prácticas integrales a desarrollar, después de discutir la pertinencia, viabilidad, espacios académicos involucrados y objetivos pedagógicos.

Una vez realizada la selección de prácticas, se nombra un titular de cada una de estas, así como los docentes acompañantes al evento. Se inicia el proceso de programación y determinación de los recursos económicos y logísticos para su cumplimiento cabal.

Es de gran importancia establecer y asegurar el contacto y confirmación de la práctica con el representante legal de la empresa a visitar, de tal manera que se cuente con ese requisito esencial para iniciar proceso de planificación. En esta instancia se concreta la fecha de realización de la práctica.

Posteriormente se inicia el proceso de promoción e inscripción de los asistentes, determinando claramente los costos, recursos y requisitos necesarios para los estudiantes.

Una vez se cuente con la lista del número máximo de asistentes, se cierran inscripciones y se hace la solicitud a la dependencia de Bienestar del transporte y la gestión de los seguros correspondientes para el día de la práctica.

3.8.3.3. CONTENIDOS DE LAS PRÁCTICAS

Se pretende que durante cada semestre se realicen entre tres y cuatro prácticas integrales, con asistencia de un número alto de estudiantes, y cumpliendo con la programación, lo cual busca que dentro de las propuestas de actividad operativa vivencial en la que se realicen procesos, se pueda cumplir cabalmente con los objetivos pedagógicos propuestos. Adicionalmente se permite que todos y cada uno de los estudiantes participantes puedan realizar la actividad de manera completa sin generar fraccionamientos y praxis insuficiente que afectaría el proceso pedagógico.

Cada una de las prácticas cuenta con el desarrollo de un formato de programación.

3.8.3.4. INFORMES Y DOCUMENTACIÓN

Una vez se realiza la práctica se debe realizar el informe correspondiente por parte de quien programa y coordina la práctica; este involucra los siguientes aspectos:

- Lista oficial de asistentes incluidos la totalidad de estudiantes y docentes.
- Diligenciamiento de formato de informe de actividades realizadas, en el cual describe cada una de las actividades realizadas, bien haya sido de forma observación de procesos o participación activa en estas por parte de los estudiantes.
- Registro fotográfico de las actividades

Los productos de este informe mencionados deben ser almacenados en una carpeta destinada para tal fin en el Drive del correo institucional, la cual es conocida por parte de todos los docentes previamente.