

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**

**Proyecto Educativo del Programa de  
Ingeniería Civil**

**San Juan de Pasto  
2020**

## CONTENIDO

	PÁG.
1. PRESENTACIÓN .....	4
2. INTRODUCCIÓN .....	5
3. ASPECTOS INSTITUCIONALES.....	7
3.1 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL – PEI .....	7
3.1.1 Función misional – academia.....	7
3.1.2 Objetivos y Acciones.....	8
3.2 MISIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA.....	8
3.3 MODELO PEDAGÓGICO .....	8
4. PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL.....	10
4.1 DESCRIPCIÓN .....	10
4.2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA .....	10
4.2.1 El ejercicio profesional del ingeniero civil.....	10
4.2.2 Nuevos desafíos para la Ingeniería Civil .....	11
4.2.3 Nuevo perfil del estudiante de Ingeniería civil.....	11
4.2.4 Perfil Profesional.....	11
4.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA .....	12
4.3.1 Misión .....	12
4.3.2 Visión .....	12
4.3.3 Objetivos del Programa.....	12
4.4 PLAN DE ESTUDIOS.....	13
4.4.1 Área de Ciencias Básicas .....	13
4.4.2 Área de Ciencias Básicas de Ingeniería.....	14
4.4.3 Área de Ingeniería Aplicada .....	16
4.4.4 Área de Formación Complementaria.....	20
5. PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL .... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
5.1 COMPETENCIAS DE CADA ÁREA.....	25
5.2 OTRAS ACTIVIDADES CURRICULARES .....	25
5.2.1 Sub Areas de Profundización:.....	25
5.2.2 Trabajo de Grado .....	27

5.2.3 Seminario Introducción a la Ingeniería Civil.....	27
5.3 INVESTIGACIÓN .....	28
5.4 INTERACCIÓN SOCIAL .....	30
6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	33
6.1 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL .....	33
6.2 CALIDADES PARA SER DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO .....	33
6.3 COMITÉ CURRICULAR Y DE INVESTIGACIONES.....	34
6.4 PERSONAL AUXILIAR ADMINISTRATIVO .....	34
6.5 PERSONAL DOCENTE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL .....	35
7. MEDIOS EDUCATIVOS.....	37
7.1 BIBLIOTECA Y HEMEROTECA.....	37
7.1.1 Recursos Bibliográficos.....	37
7.1.2 Recursos bibliográficos existentes – Área: Ingeniería Civil .....	38
7.2 RECURSOS INFORMÁTICOS.....	39
7.2.1 Aula de Informática .....	39
7.2.2 Universidad de Nariño Virtual.....	40
7.3 RECURSOS AUDIOVISUALES .....	40
7.4 LABORATORIOS .....	40
7.5 LA PLANTA FÍSICA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL .....	41
8. BIENESTAR UNIVERSITARIO .....	41
8.1 SISTEMA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO.....	41
BIBLIOGRAFÍA .....	43

# Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Civil

## 1. PRESENTACIÓN

El presente documento presenta los resultados del proceso de actualización del Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Civil (PEP) de la Universidad de Nariño, desarrollado en el marco de los principios y objetivos del Proyecto Educativo Institucional (PEI) de 2013, del Plan de Desarrollo 2008-2020 de la Universidad de Nariño y de los Lineamientos de Acreditación de Programas del Consejo Nacional de Acreditación. Así, atendiendo las recomendaciones del proceso de acreditación del Programa del año 2017 y consciente de la necesidad de actualizar y flexibilizar su currículo, el Departamento de Ingeniería Civil presenta su nueva estructura curricular, un proceso académico que busca dar respuesta a la necesidades de la región y del país a través de la formación de profesionales idóneos y competitivos en este campo del saber.

## 2. INTRODUCCIÓN

La Universidad de Nariño es una institución de educación superior, creada mediante Decreto 049 del 7 de noviembre de 1904, promulgado por el primer Gobernador del Departamento de Nariño, Don Julián Bucheli Ayerbe, entidad organizada como ente universitario autónomo, de carácter público del orden departamental, con régimen especial, gobierno propio, capacidad para organizarse, designar sus propias autoridades, dictar sus normas y reglamentos de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente y respetuosa de sus principios; cuenta con patrimonio propio y rentas provenientes de aportes de la Nación, el Departamento de Nariño, los municipios del Departamento de Nariño y otras fuentes.

La actual Facultad de Ingeniería se inició en el año de 1971 con el Programa de Ingeniería Civil tomando como base el apoyo ofrecido por el ICFES a las Universidades que crearan Programas de Transferencia, debido a que la transferencia ofrecía mejores posibilidades de acceso a la población estudiantil alejada de los centros.

Se estableció un convenio con la Universidad del Cauca para programas de transferencia en dos carreras: Ingeniería Civil y Agronomía.

La Universidad de Nariño inició el Programa de Ingeniería Civil en forma gradual hasta los cuatro primeros semestres, haciendo transferencia a quinto semestre a la Universidad del Cauca donde se terminaba la carrera. De esta manera funcionó el Programa hasta 1975, año en el cual se estableció el quinto semestre de Ingeniería Civil; se completó así el 50% de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Nariño.

En los primeros días del mes de marzo de 1983, una comisión creada por el Consejo Académico presentó el trabajo "Proyecto de Implementación de la Carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Nariño", a los Consejos Universitarios, siguiendo el trámite normal. Sin embargo este trámite sufrió un cambio brusco con la ocurrencia de un hecho inesperado: el terremoto que destruyó a Popayán. La destrucción de la ciudad y parte de la Universidad del Cauca, afectó decisivamente el Convenio de Transferencia. La Universidad del Cauca suspendió las labores académicas. Esta situación y la imposibilidad física de la ciudad de recibir y albergar los estudiantes que iban de transferencia, obligó a las Directivas de la Universidad de Nariño a tomar una decisión rápida con respecto al Programa de Ingeniería Civil.

El Consejo de la Universidad de Nariño, acogiendo la recomendación del Consejo Académico aprobó la creación de la Facultad de Ingeniería, mediante Acuerdo No. 035 de mayo 13 de 1983, siendo el primer Programa el de Ingeniería Civil.

El Acuerdo No. 061 de junio 23 de 1983, emanado por el Consejo superior Universitario, establece la autonomía administrativa del Programa de Ingeniería Civil y crea el Departamento de Ingeniería como una Unidad dependiente de la Facultad y como base de apoyo económico a la misma.

El Programa de Ingeniería Civil está registrado ante el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES bajo el No. 120646240005200111100.

En la actualidad, el programa de Ingeniería Civil se ofrece en su totalidad en la sede de Pasto y dependiendo de un estudio de viabilidad, ofrece su ciclo básico, hasta cuarto semestre, en otros municipios.

A partir de su implementación completa en la Universidad de Nariño, el programa de Ingeniería Civil ha adelantado procesos de actualización y mejoramiento continuo de su proyecto educativo, lo cual lo llevó a obtener la acreditación de alta calidad el 21 de febrero de 2011, por un término de cuatro años, mediante la Resolución 1236 del Ministerio de Educación Nacional y la Reacreditación de Alta Calidad mediante la Resolución No. 01470 de 6 de febrero de 2017 del Ministerio de Educación Nacional.

A partir de la obtención de la acreditación de alta calidad, el programa de Ingeniería Civil ha implementado los planes de mejoramiento y las recomendaciones de la comisión evaluadora externa, así como las actualizaciones pertinentes al nuevo PEI de la Universidad de Nariño.

### 3. ASPECTOS INSTITUCIONALES

Para la Universidad de Nariño la academia, esencia del quehacer universitario, es la relación entre docencia, investigación e interacción social, como respuesta a las necesidades del mundo contemporáneo, de manera que los contenidos de la ciencia y de las disciplinas en particular, fluyan en el aula y en otros espacios; generando conocimientos a través de la investigación y llevándolos a los contextos sociales (UNIVERSIDAD DE NARIÑO, 2013).

Así, la docencia integra la transmisión, la apropiación, la discusión, la construcción y la producción del conocimiento, promoviendo continuamente las actitudes y las capacidades del individuo. La investigación es el proceso de construcción e innovación del conocimiento sobre la naturaleza, la cultura, la sociedad y el individuo; en ella intervienen diversos actores, metodologías, conceptos y tecnologías como herramientas para la creación, la acumulación, la reproducción y la divulgación del pensamiento científico, artístico, filosófico y humanístico, validado por las comunidades académicas y la sociedad. Es el eje transversal de los currículos y el medio de desarrollo del pensamiento crítico, autónomo, creativo y propositivo que contribuye a la solución de problemas científicos y socioculturales, a la transformación y a la emancipación de los pueblos y al desarrollo de la ciencia, la tecnología, el arte, en la región, el País y el mundo.

En este contexto, “La Universidad de Nariño, desde su autonomía y concepción democrática y en convivencia responsable con la región sur de Colombia, forma seres humanos, ciudadanos y profesionales en las diferentes áreas del saber y del conocimiento con fundamentos éticos y espíritu crítico, para el desarrollo alternativo en el acontecimiento mundo”.

En cuanto a la visión “La Universidad de Nariño, entendida como un acontecimiento en la cultura, es reconocida por su contribución, desde la creación de valores humanos, a la paz, la convivencia, la justicia social y a la formación académica e investigativa, comprometida con el desarrollo regional en la dimensión intercultural.”

#### 3.1 PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL – PEI

El Proyecto Educativo Institucional de la Universidad de Nariño integra los principios de autonomía, participación y pluralismo, pertinencia y responsabilidad social, gestión con calidad humana, Justicia y equidad, democracia, universalidad y excelencia académica, del Plan de Desarrollo de la Universidad de Nariño 2008-2020, como marco de referencia y directriz para su propuesta educativa.

**3.1.1 Función misional – academia.** La academia, entendida como la relación entre docencia, investigación e interacción social, se constituye en esencia del quehacer universitario y en respuesta a las necesidades del mundo contemporáneo. La Universidad, mediante la academia, hace que los contenidos de la ciencia y de las disciplinas en particular, fluyan en el aula y en otros espacios; genera conocimientos a través de la investigación y los lleva a los contextos sociales.

La Universidad asume la docencia como la integración de la transmisión, la apropiación, la discusión, la construcción y la producción del conocimiento, como el lugar que promueve las actitudes y las capacidades del individuo para la investigación.

**3.1.2 Objetivos y Acciones.** Orienta los procesos académicos de docencia, de investigación y de interacción social de la Universidad, de manera que permitan dinamizar la misión, la visión y los principios institucionales, mediante proyectos y procesos educativos que contribuyan a la transformación de la región y de la sociedad.

Establecer relaciones permanentes de complementariedad entre el sentido y el ejercicio práctico de las estrategias, los proyectos y los procesos propios de las funciones misionales de la Universidad.

En cumplimiento de sus funciones misionales de docencia, la Universidad plantea sus acciones sobre la base de estrategias pedagógicas y curriculares orientadas a garantizar la formación profesional integral y con excelencia académica, enfocadas en la formación científica específica, la formación integral y el fortalecimiento de las competencias científicas.

El PEI define la formación académica en el horizonte de transformación y de mejoramiento permanente, por tanto, acoge la evaluación como un evento democrático y significativo para el aprendizaje, a través de diferentes medios, estrategias y modalidades acordes con las disciplinas y con los perfiles profesionales y ocupacionales específicos. De igual forma, la autoevaluación institucional y de programas adquiere la connotación de proceso permanente de reflexión, análisis y autocrítica, orientado al mejoramiento institucional de las funciones de docencia, investigación e interacción social.

### **3.2 MISIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

La Facultad de Ingeniería tiene como misión formar profesionales en el área de la ingeniería y sus afines, con criterios de excelencia capaces de impulsar el desarrollo regional y nacional, local y global en obras de Ingeniería con una elevada formación humanística que le permita asumir claramente su compromiso con la sociedad, de hacer investigación tecnológica y científica en los campos de su competencia, así como prestar sus servicios profesionales a la sociedad a que pertenece, con criterios de desarrollo sostenible en su eco-región biótica para la construcción de valores agregados.

### **3.3 MODELO PEDAGÓGICO**

#### **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICO-DIDÁCTICAS**

En la estrategia didáctica implementada el docente da a conocer las teorías y herramientas metodológicas aplicables en diferentes áreas de la ingeniería, lo cual permite estructurar el conocimiento y favorece la igualdad de relación con los estudiantes que asisten a clase, permite manejar grupos numerosos y facilita la planificación del tiempo del docente (Díaz & Camacho, 2013). Dicha estrategia se integra con la realización de proyectos de fin de curso, talleres y prácticas donde se busca la aplicación de las teorías y herramientas metodológicas con el propósito de esclarecer dudas y orientar al estudiante en el desarrollo de la capacidad de aplicar los conocimientos en diferentes situaciones y contextos.

Se incluye también la realización de prácticas académicas efectuadas en los laboratorios de la Universidad y/o visitas técnicas en diferentes escenarios internos y externos.

## **EVALUACIÓN**

Los procesos de evaluación son espacios significativos para el aprendizaje, a través de diferentes medios, estrategias y modalidades acordes con las disciplinas y con el perfil profesional del egresado del Programa.

Las estrategias de evaluación que permiten valorar el grado o medida en que el estudiante alcanzó los objetivos de la asignatura que se desarrollan son talleres, evaluaciones escritas, prácticas, proyectos de fin de curso y seminarios e incluyen distintas técnicas y estrategias como la observación, la experimentación, la creatividad, los ejercicios de ensayo y libro abierto, las cuales se realizan de acuerdo con los principios de evaluación del Estatuto Estudiantil.

## 4. PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

### 4.1 DESCRIPCIÓN

**Denominación del Programa:** Ingeniería Civil

**Adscripción:** Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Civil

**Sede:** San Juan de Pasto, Nariño

**En otros Municipios:** Túquerres (Nariño)

**Título a expedir:** Ingeniero Civil

**Duración:** Nueve (9) semestres

**Modalidad:** Presencial diurna

**Dedicación:** Tiempo Completo

**Número de créditos:** 164

El alumno podrá tomar como máximo 18 créditos por semestre, incluidos los de formación Humanística y Competencias Básicas.

**Periodicidad de Admisión:** Anual

### 4.2 DEFINICIÓN DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

El Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño es el instrumento que señala los principios, los lineamientos curriculares, las metas de desarrollo y establece las estrategias de planeación y evaluación, encaminadas a alcanzar el cumplimiento de los objetivos misionales del Programa. El PEP se constituye en un instrumento de planeación de mediano y largo plazo, que señala los objetivos y estrategias para su consecución, así como los mecanismos de evaluación y seguimiento de los procesos de mejoramiento continuo, resultado de los procesos de evaluación.

Los referentes para la formulación y actualización continua del PEP son las dinámicas del ejercicio profesional de la Ingeniería Civil y los retos que los cambios culturales y tecnológicos le imponen a las Universidades para la formación de los profesionales de la Ingeniería Civil, aspectos que se trata para ser considerados en la estructuración del plan de estudios del Programa.

**4.2.1 El ejercicio profesional del ingeniero civil.** La práctica de la Ingeniería Civil tiene por objeto encontrar soluciones innovadoras a problemas de la sociedad con base en el diseño, desarrollo y utilización de procesos, sistemas e infraestructuras, en un marco de recursos limitados, con utilización intensiva de las matemáticas, las ciencias naturales, las tecnologías y las ciencias de la ingeniería, involucrando en la optimización de la

soluciones aspectos ambientales, económicos, financieros, sociales, culturales, de sostenibilidad y de seguridad. Soluciones que deben aportar al mejoramiento de la calidad de vida y al incremento de la productividad y de la competitividad (GONZÁLEZ, 2013).

**4.2.2 Nuevos desafíos para la Ingeniería Civil.** Como resultado de los Foros Preparatorios y de la 26ª Reunión Nacional de Facultades de Ingeniería, en donde se discutieron temas referentes a los retos en la formación del ingeniero para el año 2020, se identificaron los principales retos en la formación de los ingenieros en el horizonte del año 2020, los cuales se visualizaron en diferentes contextos. En síntesis, los expertos identificaron factores como los permanentes cambios, la globalización y la competitividad, la sostenibilidad medioambiental, la transformación cultural, la integración regional, la distribución de la riqueza y los problemas alimentarios, como los principales retos para los ingenieros, en el contexto socio – económico.

En el contexto científico-tecnológico y laboral, se identificaron factores como el desarrollo incesante de la ciencia y la tecnología, que exige al Ingeniero el conocimiento y manejo de nuevas tecnologías aplicables a su quehacer profesional y tecnologías de información y comunicación. De manera similar, en el campo el surgimiento de nuevos conocimientos, la necesidad de desarrollar nuevas competencias y destrezas.

Desde el punto de vista del entorno regional, dada la existencia de amenazas naturales como el volcanismo, la sismicidad, las inundaciones, además de la degradación del medio ambiente y de los recursos naturales, la Ingeniería Civil en Nariño debe enfrentarse a la necesidad de evaluar las amenazas naturales con potenciales consecuencias catastróficas, la susceptibilidad de los terrenos, la vulnerabilidad de las obras y las comunidades y contribuir con el ordenamiento del territorio, la preservación de la vida, la propiedad y la capacidad de producción y con el bienestar de la población, para lo cual debe estar capacitado para planificar y diseñar medidas y obras para el control de inundaciones, para la defensa de costas y riveras, para la conservación de cuencas y laderas y para la protección de las fuentes y corrientes del agua.

**4.2.3 Nuevo perfil del estudiante de Ingeniería civil.** Otro reto importante en la formación de Ingenieros Civiles es el cambio vertiginoso del perfil del estudiante de Ingeniería que exige la actualización permanente de las metodologías del proceso de apropiación del conocimiento. De acuerdo con ACOFI, las principales características del estudiante de ingeniería son:

- Más joven, menos orientado.
- Menos analítico, más sintético.
- Flexible, creativo.
- Pragmático, inmedatista.
- Posmoderno, anfibia cultural.
- Da gran importancia a lo tecnológico y a lo audiovisual.
- Nuevos valores, distintos de los tradicionales (ACOFI, 2007).

**4.2.4 Perfil Profesional.** Como respuesta a las tendencias y desafíos de la Ingeniería del futuro de la sostenibilidad y el bienestar de la sociedad, los Ingenieros Civiles egresados de la Universidad de Nariño serán capaces de:

- Planificar, supervisar y dirigir proyectos de ingeniería civil.
- Aplicar modelos para analizar y diseñar obras civiles.
- Analizar y estimar los riesgos de origen natural y antrópico.

- Investigar.
- Formarse con disposición de aprendizaje constante y de asimilar e implementar avances tecnológicos.
- Innovar y crear.
- Desarrollar su actividad de ingeniería con un enfoque de sostenibilidad.
- Entender y aplicar políticas públicas relacionadas con el medio ambiente y la infraestructura.
- Empezar, formar y dirigir empresa.
- Leer y comprender documentos de carácter técnico en idioma Inglés.

### 4.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

**4.3.1 Misión.** El programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, tiene como misión formar ingenieros civiles idóneos, con fundamentos éticos y espíritu crítico, capaces de impulsar el desarrollo regional y nacional y de desempeñarse a nivel internacional.

**4.3.2 Visión.** Será un Programa que, utilizando los recursos, herramientas y medios avanzados en su labor docente, investigativa y de interacción social, forme Ingenieros Civiles reconocidos por su excelencia y ética profesional, comprometidos con el desarrollo científico y tecnológico de la región y del país, en el marco de la sostenibilidad, con proyección internacional y con capacidad de autoaprendizaje y actualización permanente.

**4.3.3 Objetivos del Programa.** El objetivo general del programa de Ingeniería Civil es la formación de profesionales con fundamentos éticos y espíritu crítico, con gran capacidad para solucionar problemas en las diferentes áreas de la ingeniería civil, utilizando su formación científica, tecnológica e investigativa, con una especial disposición al autoaprendizaje, capaces de contribuir con el progreso regional, nacional e internacional y con el bienestar de la comunidad, logrando su propia realización personal.

- **Objetivos particulares del Programa.**

- ✓ Orientar al estudiante en la adquisición de conocimientos en ciencias básicas, necesarios para fundamentar los saberes específicos de cada una de las áreas y sub-áreas de la ingeniería civil.
- ✓ Orientar al estudiante en la adquisición de los conocimientos, métodos y procedimientos técnicos en el campo de la Ingeniería Civil.
- ✓ Formar ingenieros civiles capaces de planear, diseñar, construir, operar y mantener obras civiles.
- ✓ Incentivar en los estudiantes la formación ciudadana, de valores culturales, sociales y profesionales para que ejerzan su profesión de manera digna, eficiente, honesta y responsable.
- ✓ Capacitar integralmente al estudiante para que pueda realizar diagnósticos y proponer alternativas de solución a problemas en el campo de la ingeniería civil.
- ✓ Desarrollar en el estudiante aptitudes para la investigación y el autoaprendizaje y generar las habilidades necesarias para interactuar con éxito en el ejercicio profesional.
- ✓ Impulsar la investigación científica y tecnológica, en los contextos regional, nacional e internacional, con una sólida formación académica.

- ✓ Interactuar con la comunidad y la región en la solución de problemas, mediante actividades de servicio y extensión universitaria.

#### 4.4 PLAN DE ESTUDIOS

La construcción curricular se fundamenta en la articulación de aspectos técnicos y científicos, aplicados en la solución de problemas y necesidades sociales, en el marco de la sostenibilidad y del trabajo interdisciplinario. Por tanto, el plan de estudios requiere de conocimientos en diversos campos: las ciencias naturales y las matemáticas (Ciencias Básicas), las disciplinas operativas de las técnicas y tecnologías de punta (Ciencias básicas de Ingeniería e Ingeniería Aplicada), y las del manejo administrativo (Formación Complementaria).

Atendiendo a esta organización y a las recomendaciones de los pares académicos en el proceso de acreditación del programa, el plan de estudios del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, se estructura en las siguientes Áreas de Formación Profesional:

**4.4.1 Área de Ciencias Básicas.** Está integrada por cursos de ciencias naturales y matemáticas, área sobre la cual radica la formación básica científica del Ingeniero. Estas ciencias suministran las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno.

- **Subárea de Matemáticas**

Proporciona los conocimientos y desarrolla las habilidades y destrezas que permiten plantear y resolver problemas prácticos y teóricos propios de las diferentes áreas de actividad profesional, mediante la formulación e interpretación de modelos en términos matemáticos.

Permite desarrollar un pensamiento objetivo, dando mayor importancia al razonamiento y a la reflexión, antes que a la mecanización y memorización.

Permite desarrollar capacidades para simular, estructurar, razonar lógicamente y valorar datos intuitivos y empíricos.

Facilita la apropiación del lenguaje los simbolismos propios, que le permiten al estudiante comunicarse con claridad y precisión, hacer cálculos con seguridad, manejar instrumentos de medidas, de cálculo y representaciones gráficas para comprender el mundo en que vive.

Las Asignaturas que conforman la subárea de matemáticas son las siguientes:

- ✓ Cálculo Diferencial.
- ✓ Cálculo Integral.
- ✓ Ecuaciones Diferenciales.
- ✓ Álgebra Lineal.

- **Subárea de física.**

Busca desarrollar en el futuro ingeniero la capacidad para entender los fenómenos físicos que tendrá que manejar durante su formación avanzada y su posterior ejercicio profesional. A través de esta área se debe

formar en el ingeniero una sólida base de conocimientos y habilidades para que pueda aplicar los principios fundamentales de la física y entender cómo y por qué funcionan las cosas. Así mismo, a través de la realización de experimentos físicos el estudiante debe comprender el papel fundamental de la experimentación en la generación y consolidación de conocimientos, así como la relación entre teoría y práctica.

Las asignaturas que conforman la subárea de física son las siguientes:

- ✓ Física I.
- ✓ Física II.

- **Subárea de Química.**

El aprendizaje de los conceptos básicos de la química, pretende que el estudiante de Ingeniería disponga de un soporte para el aprovechamiento de asignaturas posteriores, y para una comprensión adecuada sobre su entorno y de su campo profesional. Le será de gran utilidad en la comprensión de las propiedades y los fenómenos que ocurren en los materiales, campo fundamental de su actividad profesional.

Las asignaturas que conforman la subárea de química básica son las siguientes:

- ✓ Química General.

**4.4.2 Área de Ciencias Básicas de Ingeniería.** El estudio de las Ciencias Básicas en Ingeniería provee la conexión entre las Ciencias Naturales y la Matemática con la aplicación y la práctica de la Ingeniería.

- **Subárea de Mecánica.**

La mecánica se ocupa de la evaluación de las reacciones y de sus efectos, en dominios materiales diversos sometidos a las provocadas por fuerza de campo y otras sollicitaciones en sus contornos. Cuando se mencionan las reacciones se hace referencia a las “fuerzas” internas que se desarrollan dentro de los dominios materiales, sólidos por ejemplo, como producto de las acciones a que están sometidos. Los efectos de estas reacciones incluyen los desplazamientos y su variación con el tiempo, las deformaciones y el colapso o falla que se presenta cuando las reacciones igualan a la resistencia de los materiales.

La mecánica se puede dividir en tres categorías: la mecánica de los cuerpos rígidos o indeformables, la mecánica de los sólidos deformables y la mecánica de los fluidos. Estas dos últimas categorías se funden, normalmente, en la disciplina conocida como Mecánica del Medio Continuo.

El estudio de muchos elementos discretos, o de conjuntos de tales elementos, requieren de un análisis simplificado de la mecánica del continuo conocido como Resistencia de Materiales.

Cuando se trata de estudiar los suelos y las rocas se debe recurrir a la mecánica de los materiales particulados y multifase y a la mecánica de los medios discontinuos respectivamente. No obstante, las primeras aproximaciones se suelen basar en la mecánica del medio continuo. Por ello, en estas especificaciones esas disciplinas se mantendrán dentro de la mecánica del medio continuo.

A pesar de la existencia de teorías más modernas como la mecánica relativista y mecánica cuántica, en Ingeniería Civil, la mecánica Newtoniana sigue siendo la base de las ciencias de Ingeniería.

Finalmente, en el diseño de obras y de estructuras, el ingeniero civil debe hacer un análisis de las deformaciones para impedir que se sobrepasen ciertos límites permisibles, y debe garantizar que esas obras y estructuras no puedan alcanzar la condición de colapso bajo las solicitaciones a que se verán sometidas. De ahí la importancia del estudio de la mecánica en los programas curriculares de la profesión.

Las asignaturas que conforman la subárea de mecánica son las siguientes:

- ✓ Mecánica
- ✓ Mecánica de Fluidos.
- ✓ Mecánica de Suelos.
- ✓ Resistencia de Materiales.
- ✓ Dinámica (Electiva).

- **Subárea de Materiales de Construcción.**

En la construcción de obras de infraestructura, además de los materiales naturales, se emplean suelos estabilizados y materiales manufacturados en cantidades muy grandes. Se trata, principalmente, de los suelos estabilizados, del concreto hidráulico, del concreto asfáltico y del acero. También intervienen los materiales cerámicos, la madera, los plásticos, los geotextiles y las geomembranas, y los materiales de última generación.

Todo ingeniero civil debe conocer los aspectos básicos relacionados con el diseño y fabricación de estos materiales, con su adecuado manejo y puesta en obra, con sus propiedades y con su comportamiento ante las diversas solicitaciones a que se verán sometidos durante su vida útil. Naturalmente, para cumplir con esos requerimientos es necesario manejar con solvencia los conceptos de la mecánica y de las propiedades de los materiales, las reacciones que se presentan entre los diferentes componentes y su influencia sobre el comportamiento de ese material. Igualmente, se debe emplear conceptos sobre control de calidad y sobre variabilidad de las propiedades al igual que destrezas para identificar las deficiencias de los materiales o causas de su mal funcionamiento o deterioro prematuro.

Las asignaturas que conforman la subárea de materiales de construcción son las siguientes:

- ✓ Materiales de Construcción.
- ✓ Concretos Asfálticos.

- **Subárea Interdisciplinaria**

La utilización y aprovechamiento de las ciencias naturales, de las matemáticas, de las ciencias humanas y de las ciencias económicas en la solución de problemas de ingeniería no es tan directa y requiere, en la mayoría de los casos, del uso de ciertas herramientas y técnicas que hacen factible esa utilización. Además, algunas de esas herramientas facilitan la toma de decisiones para garantizar un trabajo eficiente desde el punto de vista técnico, económico y administrativo.

Dentro de esas técnicas podrían mencionarse las siguientes: Dibujo técnico, Topografía, Programación de Computadores, Métodos Numéricos, Bases de Datos y Sistemas de Información Geográfica, Investigación de Operaciones y Programación Lineal.

Las asignaturas que conforman la subárea interdisciplinaria son las siguientes:

- ✓ Dibujo Técnico.
- ✓ Topografía.
- ✓ Geomática.
- ✓ Programación I.
- ✓ Métodos Numéricos.
- ✓ Probabilidad y Estadística.
- ✓ Investigación de Operaciones.
- ✓ Metodología de la Investigación
- ✓ Investigación en Ingeniería (Electiva).

- **Subárea Ciencias Naturales Básicas.**

En ingeniería, con el objeto de crear los modelos que representan los fenómenos que se quieren analizar, tanto para entender las relaciones entre las variables como para efectos de diseño, se debe recurrir a las ciencias naturales básicas y a las matemáticas. Dentro de las ciencias naturales básicas se incluyen, generalmente, en ingeniería, a la física y a la química. Por supuesto, dependiendo de la modalidad de ingeniería de que se trate, deben tenerse presentes otras áreas de las ciencias naturales básicas. En ingeniería Civil, además de las ya mencionadas, se deben incluir por lo menos la Geología y la Hidrología. En realidad, las obras de infraestructura afectan en forma importante al medio natural físico y, a su vez, son influenciadas por él. El emplazamiento de las obras y su diseño estarán limitados por las condiciones geológicas prevalecientes en el lugar, tanto desde el punto de vista de los materiales térreos presentes como desde la perspectiva de las estructuras geológicas y de la geomorfología. De igual manera, las condiciones meteorológicas y los regímenes del agua natural afectan a las obras, o pueden ser aprovechados para el beneficio de la comunidad en forma de suministro de agua, o de aprovechamientos energéticos. Se debe tener en cuenta, igualmente, que las principales amenazas naturales que se ciernen sobre las obras y sobre la comunidad, como los sismos, las inundaciones y los deslizamientos, tienen orígenes explicados por la geología y por la Hidrología.

Las asignaturas que conforman la subárea de ciencias naturales básicas son las siguientes:

- ✓ Geología.
- ✓ Hidrología.

**4.4.3 Área de Ingeniería Aplicada.** Esta área suministra las herramientas de aplicación profesional del Ingeniero Civil. La utilización de las herramientas conceptuales básicas y profesionales conduce a diseños y desarrollos tecnológicos propios del Ingeniero Civil.

- **Subárea de Saneamiento y Medio Ambiente.**

Comprende todo un conjunto de estrategias, de técnicas y de obras concebidas para, en primer término, abastecer a la comunidad de agua potable. En segundo término, el saneamiento ambiental se ocupa del tratamiento y vertimiento seguro de las aguas residuales, protegiendo la salud pública y librando a los cuerpos receptores de la contaminación y la polución. Todo este conjunto de actividades y de proyectos debe desarrollarse en forma técnica, económica y atendiendo la legislación vigente.

Otro campo que se ha venido incorporando al Saneamiento Ambiental de la Ingeniería Civil, al parecer independiente del recurso hídrico, es el del tratamiento de residuos sólidos. No obstante, ciertos procedimientos del tratamiento de estos residuos, como la trituración, la operación de incineradores y la misma disposición, producen aguas residuales que deben ser tratadas para su disposición final.

Para su aplicación integral, el saneamiento ambiental se sustenta en ciencias y conocimientos básicos como la hidrología, la hidráulica, la biología, la geología y la topografía.

Las asignaturas que conforman la subárea de saneamiento ambiental son las siguientes:

- ✓ Acueductos y Alcantarillados.
- ✓ Tratamiento de aguas
- ✓ Instalaciones Hidrosanitarias y a Gas (Electiva).
- ✓ Residuos Sólidos (Electiva).
- ✓ Tratamiento de Aguas Residuales (Electiva).
- ✓ Plantas de Potabilización (Electiva).
- ✓ Evaluación de Impacto Ambiental de Obras Civiles (Electiva).
- ✓ Fundamentos de Ingeniería Ambiental (Electiva).

- **Subárea de Estructuras.**

La ingeniería estructural es un área íntimamente relacionada con la ingeniería civil en lo relacionado con la concepción y diseño de las edificaciones y de las obras públicas. En realidad, las estructuras están presentes en la absoluta mayoría de las obras de infraestructura, pero los cursos de pregrado están preferencialmente orientados hacia los sistemas estructurales compuestos de miembros estructurales.

Consecuentemente, la ingeniería estructural está orientada hacia la concepción de los sistemas estructurales, su diseño, su evaluación y su reparación. El ingeniero debe garantizar que esos sistemas estructurales, una vez sometidos a las cargas permanentes y temporales, no sufran deformaciones ni derivas mayores a las permitidas, sean estables y permanezcan alejadas de las condiciones de falla, cumpliendo con requisitos de funcionalidad, de seguridad, de economía y de estética.

El método de trabajo parte de la evaluación de las cargas actuantes, cargas muertas, vivas, de viento y de sismo, sigue con el predimensionamiento de los miembros estructurales, continua con la aplicación de los métodos de Análisis para la determinación de las cargas internas y los desplazamientos, y termina con el diseño de los miembros estructurales y su consignación en planos y especificaciones.

Los métodos de análisis más utilizados en los diseños de estructuras son los métodos energéticos, en que se minimiza la energía potencial del sistema; el método de la rigidez, o de los desplazamientos, una de cuyas variantes es el del Giro – Deflexión; y el método de la flexibilidad o de las fuerzas.

Aunque los diseños bien ejecutados garantizan el cumplimiento de los requerimientos establecidos para las estructuras, es necesario que el ingeniero conozca y maneje las disposiciones reglamentarias, como las contenidas en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes, NSR-10

Las asignaturas que conforman la subárea de estructuras son las siguientes:

- ✓ Análisis Estructural I.
- ✓ Análisis Estructural II.
- ✓ Estructuras de Concreto Armado I.
- ✓ Estructuras de Concreto Armado II.
- ✓ Estructuras Metálicas I (Electiva).
- ✓ Estructuras Metálicas II (Electiva).
- ✓ Análisis Estructural III (Electiva).
- ✓ Estructuras de Concreto Armado III (Electiva).
- ✓ Puentes (Electiva).
- ✓ Mampostería Estructural (Electiva).
- ✓ Estructuras en Madera (Electiva).
- ✓ Patología Estructural (Electiva).

- **Subárea de Construcción.**

Una de las actividades más importantes que desarrolla el ingeniero civil es la de construir o la de materializar las obras y las estructuras que han sido diseñadas por los ingenieros consultores. Para tal efecto, y con base en un conocimiento detallado de los planos y de las especificaciones, cumpliendo con las leyes y regulaciones que rigen para la construcción, disponiendo o conociendo de las formas en que pueden tener acceso a los recursos, a la mano de obra, a los equipos y a los materiales necesarios, evaluando los costos y concibiendo una programación adecuada y eficiente de las diferentes actividades para adelantar los trabajos, los ingenieros civiles emprenden la construcción de las obras valiéndose de mecanismos idóneos de gestión y administración que garanticen la eficiencia técnica y económica y la calidad de sus ejecuciones.

Consecuentemente, el ingeniero debe conocer los procedimientos constructivos en las diferentes áreas, bien sean obras civiles o proyectos habitacionales. El conocimiento debe incluir los elementos a utilizar, independientemente de las técnicas constructivas. Los estudios para construcción deben ser coherentes con el tiempo programado y conducir a resultados económicamente óptimos. Adicionalmente, se considera de suma importancia disponer de las bases mínimas respecto a la normatividad, la legislación y la regulación de la contratación.

Las asignaturas que conforman la subárea de construcción son las siguientes:

- ✓ Técnicas de Construcción de Edificaciones.
- ✓ Técnicas de Construcción de Obras Viales.

- **Subárea de Geotecnia**

La Geotecnia es el área de la ingeniería civil que se ocupa, para efectos de diseño, construcción, mantenimiento y reparación, del comportamiento de los materiales térreos bajo las solicitaciones impuestas por las fuerzas de cuerpo, y por las ocasionadas por las obras de infraestructura. Desde ese punto de vista, estudia los procesos de deformación y de falla en: - Obras de ingeniería en que la interacción entre suelo y estructura es el aspecto fundamental, como es el caso de cimentaciones y muros de contención entre otros muchos, - Proyectos de ingeniería civil en que los materiales térreos se utilizan como materiales de construcción, previamente a un proceso de estabilización debidamente seleccionado, tal es el caso de los terraplenes y de los pavimentos entre otros, y - Los problemas en que la interacción entre el suelo natural, los procesos meteóricos y las fuerzas de cuerpo naturales, como la gravedad, el flujo y los sismos, constituyen el fenómeno más destacado. Tal es el

caso de las laderas y de los taludes. Se pueden incluir, dentro de esta última categoría, los trabajos de excavación, tanto superficiales como subterráneos.

Como característica fundamental y distintiva de esta área profesional, se debe mencionar que el ingeniero se las tiene que ver con un material natural de propiedades no controladas. Por ello, a pesar de la inmensa e inesperada variabilidad que la naturaleza produce, el ingeniero civil debe evaluar las propiedades mecánicas de esos materiales, tratando de alcanzar la exactitud de otras áreas, y utilizar los métodos de análisis que den cuenta de la marcada dependencia de las propiedades de esos materiales de factores como el estado de esfuerzos, la trayectoria de esfuerzos y la historia de consolidación de los suelos.

Las asignaturas que conforman la subárea de geotecnia son las siguientes:

- ✓ Cimentaciones.
- ✓ Pavimentos.
- ✓ Diseño Avanzado de Pavimentos (Electiva).
- ✓ Cimentaciones Especiales (Electiva).
- ✓ Estabilidad de Taludes (Electiva).
- ✓ Rehabilitación de Pavimentos (Electiva).
- ✓ Túneles (Electiva).
- ✓ Riesgo por amenazas naturales (Electiva).

#### • Subárea de Hidráulica

La hidráulica, que etimológicamente significa conducción del agua, se ocupa del comportamiento del agua, y de otros líquidos, ya sea en reposo o en movimiento. Para tal fin se basa en la mecánica de fluidos, pero utiliza más volúmenes finitos de control que volúmenes infinitesimales o puntos. Con base en las propiedades de los líquidos: densidad, compresibilidad, viscosidad y cohesión-adhesión-tensión superficial, estudia los fundamentos de la hidrostática y de la hidrodinámica para sus muy diversas aplicaciones en ingeniería.

En hidrostática se estudian las presiones y los empujes y el equilibrio de los cuerpos flotantes.

La hidrodinámica, que abarca el flujo permanente y el transitorio, se ocupa del flujo del agua en conductos a presión y a superficie libre.

Las aplicaciones de la hidráulica en ingeniería civil son muy variadas. La hidráulica urbana incluye a los sistemas de acueductos y alcantarillados. La hidráulica de las instalaciones interiores de los edificios, contempla las acometidas, las conducciones, los accesorios y los aparatos hidráulicos y sanitarios. La disciplina también se ocupa del drenaje, de la hidráulica fluvial y marítima, de los equipos y máquinas hidráulicas y de las instalaciones hidráulicas industriales, entre otras cosas.

La asignatura que conforma la subárea de hidráulica es la siguiente:

- ✓ Hidráulica.
- ✓ Hidrogeología (Electiva).
- ✓ Diseño de Pozos de Aguas Subterráneas (Electiva).
- ✓ Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (Electiva)

- **Subárea de Vías.**

El área de Vías es un área de la ingeniería civil que aplica los principios científicos y tecnológicos a la planeación, simulación, diseño, operación y administración de la infraestructura vial. Su objetivo es solucionar los problemas de movilización de personas y mercancías en forma segura, eficiente, económica y compatible con el medio ambiente.

Las asignaturas que conforman la subárea de vías son las siguientes:

- ✓ Diseño Geométrico de Carreteras.
- ✓ Diseño Geométrico de Vías Urbanas (Electiva).
- ✓ Seguridad Vial (Electiva).
- ✓ Ingeniería de Tránsito (Electiva).
- ✓ Ingeniería de Transporte (Electiva).

**4.4.4 Área de Formación Complementaria.** Esta área determina cuales son los principios éticos y de compromiso social que fundamentan la toma de decisiones responsables, en el entorno social en que se desempeña el Ingeniero Civil. Esta área de formación incluye los componentes de Economía, Administración, Ciencias Sociales y Humanidades.

- **Subárea de Humanidades.**

La 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 de la Ingeniería Civil. La formación humanística está 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. Así, en el programa de Ingeniería Civil, acoge el proyecto de formación humanística institucional, el cual ofrece disciplinas en Formación en Humanismo, Formación en Cultura Artística y Cultura Física, Formación Ciudadana y Formación de Problemas de Contexto.

- **Competencias Básicas**

**Conocimiento de una lengua extranjera:** El estudiante de Ingeniería Civil en el transcurso de su Plan de Estudios deberá acreditar nivel B1 en inglés u otra lengua extranjera como requisito de grado, para la cual tiene las siguientes opciones:

- Certificación Internacional en nivel de inglés B1 según el marco de la Comunidad Económica Europea.
- Un certificado de examen internacional homologado en B1 por el Departamento de Idiomas de la Universidad de Nariño.
- Certificado a través de las pruebas saber pro.

Para garantizar que los estudiantes cumplan con el requisito anterior, la Universidad de Nariño, a través del Departamento de Idiomas ofrecerá la posibilidad de cursar por lo menos cinco (5) niveles de inglés u otro idioma extranjero sin costo adicional alguno.

Los cursos de inglés que oferta el Departamento de Idiomas a los estudiantes de Ingeniería Civil, anotarán en el registro de calificaciones una nota cualitativa, que para el caso es: Aprobado o No Aprobado, a razón de que estos cursos no suman créditos en el plan de estudios del Programa Académico.

El estudiante debe presentar a la Oficina de OCARA el Certificado exigido.

**Lectura y Producción de Textos:** El estudiante del Programa de Ingeniería civil deberá cumplir los requisitos establecidos por la Universidad en esta materia. Estos requisitos se pueden revisar en la página web de la Universidad de Nariño.

**Competencias en matemáticas:** El estudiante del Programa de Ingeniería civil deberá cumplir los requisitos establecidos por la Universidad en esta materia. Estos requisitos se pueden revisar en la página web de la Universidad de Nariño.

- **Subárea Económico – Administrativa.**

Proporcionar a los estudiantes de ingeniería los conocimientos básicos en la subárea de economía y administración, de manera que tenga herramientas y habilidades que le permitan acometer eficazmente su trabajo profesional en el mundo empresarial y tecnológico, habilitándolo para el análisis y forma de decisión de inversiones en el contexto de la economía y el mercado, a nivel nacional e internacional.

Las asignaturas que conforman la subárea económico – administrativa son las siguientes:

- ✓ Administración de Empresas de Ingeniería.
- ✓ Formulación y Evaluación de Proyectos.
- ✓ Proyectos de Ingeniería Civil.
- ✓ Planeación del Desarrollo (Electiva).
- ✓ Elementos de Administración Financiera (Electiva).
- ✓ Sistemas de Gestión de la Calidad (Electiva).
- ✓ Contratación de Obras Públicas (Electiva).
- ✓ Economía para Ingenieros (Electiva).

## 5. PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

	ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO	
<b>I SEMESTRE</b>							
1031	CÁLCULO DIFERENCIAL	4/0	3	64	80	10076	CURSO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
5841	PROGRAMACIÓN I	2/4	4	96	96		
931	DIBUJO TÉCNICO	0/4	3	64	80		
188	QUÍMICA GENERAL	3/3	4	96	96		
106	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	2/0	1	32	16		
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>15</b>	<b>352</b>	<b>368</b>		
<b>II SEMESTRE</b>							
1034	CÁLCULO INTEGRAL	4/0	3	64	80	1031	CÁLCULO DIFERENCIAL
115	FÍSICA I	4/2	4	96	96	1031	CÁLCULO DIFERENCIAL
116	TOPOGRAFÍA	3/3	4	96	96	931	DIBUJO TÉCNICO
109	ALGEBRA LINEAL	4/0	3	64	80		
393	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	4/0	3	64	80	10076	CURSO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS
	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>17</b>	<b>384</b>	<b>432</b>		
<b>III SEMESTRE</b>							
230	ECUACIONES DIFERENCIALES	4/0	3	64	80	1034	CÁLCULO INTEGRAL
8751	MECÁNICA	4/0	3	64	80	115	FÍSICA I
122	GEOLOGÍA	4/0	3	64	80	116	TOPOGRAFÍA

232	MÉTODOS NUMÉRICOS	4/0	3	64	80	5841 1031	PROGRAMACION I CALCULO DIFERENCIAL
119	FÍSICA II	4/2	4	96	96	115	FÍSICA I
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>16</b>	<b>352</b>	<b>416</b>		
<b>IV SEMESTRE</b>							
129	MECÁNICA DE FLUIDOS	4/1	3	80	64	8751	MÉCANICA
10051	GEOMÁTICA	4/0	3	64	80	116 5841	TOPOGRAFÍA PROGRAMACIÓN I
6282	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	3/3	4	96	96	122 393	GEOLOGÍA PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
0052	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS	6/0	4	96	96	116	TOPOGRAFÍA
237	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	4/0	3	64	80	109	ALGEBRA LINEAL
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>17</b>	<b>400</b>	<b>416</b>		
<b>V SEMESTRE</b>							
10053	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE INGENIERÍA	4/0	3	64	80		
126	RESISTENCIA DE MATERIALES	4/0	3	64	80	8751	MECÁNICA
134	HIDRÁULICA	4/1	3	80	64	129	MÉCANICA DE FLUIDOS
6290	CONCRETOS ASFALTICOS	2/2	3	64	80	6282	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
128	HIDROLOGÍA	4/0	3	64	80	10051 129 393	GEOMÁTICA MECÁNICA DE FLUIDOS PROBABILIDAD Y ESTADISTICA
<b>TOTAL</b>		<b>21</b>	<b>15</b>	<b>336</b>	<b>384</b>		
<b>VI SEMESTRE</b>							
6285	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I	4/0	3	64	80	126 10077	RESISTENCIA DE MATERIALES HABER APROBADO EL CUARTO NIVEL DE INGLÉS O PRESENTAR CERTIFICACIÓN CON NIVEL B1 O SUPERIOR EN INGLÉS
6896	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS	6/0	4	96	96	134	HIDRÁULICA
1497	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4/0	3	64	80		
133	MECÁNICA DE SUELOS	4/2	4	96	96	6282 10077	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN HABER APROBADO EL CUARTO NIVEL DE INGLÉS O PRESENTAR CERTIFICACIÓN CON NIVEL B1 O SUPERIOR EN INGLÉS
10054	ASIGNATURA ELECTIVA I DE LA SUB – ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	4/0	3	64	80		DEPENDE DE LA ASIGNATURA QUE EL ESTUDIANTE TOME COMO ELECTIVA.
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>17</b>	<b>384</b>	<b>432</b>		
<b>VII SEMESTRE</b>							
6895	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO I	4/0	3	64	80	6285	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
6292	ANÁLISIS ESTRUCTURAL II	4/0	3	64	80	6285 232	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I MÉTODOS NUMÉRICOS
10055	CIMENTACIONES	4/0	3	64	80	133	MECÁNICA DE SUELOS
142	PAVIMENTOS	4/2	4	96	96	133 6290	MECÁNICA DE SUELOS CONCRETOS ASFALTICOS
10056	ASIGNATURA ELECTIVA II DE LA SUB – ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	4/0	3	64	80		DEPENDE DE LA ASIGNATURA QUE EL ESTUDIANTE TOME COMO ELECTIVA.
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>16</b>	<b>352</b>	<b>416</b>		
<b>VIII SEMESTRE</b>							
6898	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II	4/0	3	64	80	6895 6292	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO I ANÁLISIS ESTRUCTURAL II
10057	TRATAMIENTO DE AGUAS	4/2	4	96	96	6896 188	ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS QUÍMICA GENERAL
10058	TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES	4/0	3	64	80	142	PAVIMENTOS
10059	ASIGNATURA ELECTIVA III DE LA SUB – ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	4/0	3	64	80		DEPENDE DE LA ASIGNATURA QUE EL ESTUDIANTE TOME COMO ELECTIVA.
10060	ASIGNATURA ELECTIVA IV DE LA SUB – ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	4/0	3	64	80		DEPENDE DE LA ASIGNATURA QUE EL ESTUDIANTE TOME COMO ELECTIVA.
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>16</b>	<b>352</b>	<b>416</b>		
<b>IX SEMESTRE</b>							
10061	TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES	4/0	3	64	80	6898	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II
6901	PROYECTOS DE INGENIERÍA CIVIL	4/0	3	64	80	1497	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

10062	ASIGNATURA ELECTIVA V DE LA SUB – ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	4/0	3	64	80		DEPENDE DE LA ASIGNATURA QUE EL ESTUDIANTE TOME COMO ELECTIVA.
10063	ASIGNATURA ELECTIVA VI DE LA SUB – ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	4/0	3	64	80		DEPENDE DE LA ASIGNATURA QUE EL ESTUDIANTE TOME COMO ELECTIVA.
	ASIGNATURA ELECTIVA VII DE LA SUB – ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	4/0	3	64	80		DEPENDE DE LA ASIGNATURA QUE EL ESTUDIANTE TOME COMO ELECTIVA.
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>15</b>	<b>320</b>	<b>400</b>		
	<b>FORMACION HUMANISTICA:</b> 2 cátedras obligatorias del área de fundamentación y 4 de las restantes.		6				
	<b>COMPETENCIAS BASICAS:</b> Lectura y producción de textos, lenguaje y técnicas de estudio.		4				
<b>TOTAL</b>			<b>10</b>				
<b>TRABAJO DE GRADO</b>			<b>10</b>	<b>Nota:</b> Trabajo de Grado no es una asignatura es un requisito para poder optar el Título de Ingeniero Civil			

### ASIGNATURAS ELECTIVAS DE LAS SUBÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN

RECURSOS HIDRÁULICOS, SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE						
	ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO
162	HIDROGEOLOGÍA	4/0	3	64	80	HIDRÁULICA GEOLOGÍA HIDROLOGÍA
6907	DISEÑO DE POZOS DE AGUA SUBTERRÁNEA	4/0	3	64	80	HIDROGEOLOGÍA
2146	RESIDUOS SÓLIDOS	4/0	3	64	80	QUÍMICA GENERAL
6296	PLANTAS DE POTABILIZACIÓN	4/0	3	64	80	TRATAMIENTO DE AGUAS
6908	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	4/0	3	64	80	TRATAMIENTO DE AGUAS
10064	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES	4/0	3	64	80	FUNDAMENTOS DE INGENIERIA AMBIENTAL TÉCNICAS DE OBRAS VIALES
10065	PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	4/0	3	64	80	HIDRÁULICA HIDROLOGÍA
8753	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y A GAS	4/0	3	64	80	HIDRÁULICA
10066	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL	4/0	3	64	80	HABER CURSADO COMO MINIMO 96 CRÉDITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

ESTRUCTURAS						
	ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO
155	ANÁLISIS ESTRUCTURAL III	4/0	3	64	80	ANÁLISIS ESTRUCTURAL II
6906	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO III	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II
157	PUNTES	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II ESTRUCTURAS METÁLICAS I
6911	MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II
8759	ESTRUCTURAS METÁLICAS I	4/0	3	64	80	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
8760	ESTRUCTURAS METÁLICAS II	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS METÁLICAS I
6913	ESTRUCTURAS EN MADERA	4/0	3	64	80	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I
6914	PATOLOGÍA ESTRUCTURAL	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II
6281	DINÁMICA	4/0	3	64	80	MECÁNICA

GEOTECNIA Y VIAS						
	ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO
10067	DISEÑO AVANZADO DE PAVIMENTOS	4/0	3	64	80	PAVIMENTOS
6915	CIMENTACIONES ESPECIALES	4/0	3	64	80	CIMENTACIONES
158	ESTABILIDAD DE TALUDES	4/0	3	64	80	CIMENTACIONES
6917	REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS	4/0	3	64	80	PAVIMENTOS
10068	DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS URBANAS	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS
8761	SEGURIDAD VIAL	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS
10069	TÚNELES	4/0	3	64	80	CIMENTACIONES
10070	RIESGO POR AMENAZAS NATURALES	4/0	3	64	80	GEOLOGÍA MECÁNICA DE FLUIDOS
10071	INGENIERÍA DE TRANSPORTE	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS
1113	INGENIERÍA DE TRÁNSITO	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS

ECONOMICO – ADMINISTRATIVA						
	ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO
6921	ELEMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	4/0	3	64	80	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE INGENIERIA
6902	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	4/0	3	64	80	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE INGENIERÍA
6922	CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS	4/0	3	64	80	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE INGENIERÍA
10072	PLANEACIÓN DEL DESARROLLO	4/0	3	64	80	FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS
10073	ECONOMIA PARA INGENIEROS	4/0	3	64	80	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

INVESTIGACIÓN						
	ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO
10074	INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA	4/0	3	64	80	HABER CURSADO COMO MINIMO 96 CRÉDITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS
10075	DISEÑOS DE EXPERIMENTOS	4/0	3	64	80	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

## PARÁGRAFO: REQUISITOS DE GRADO.

- Haber culminado el Plan de Estudios.
- Haber cumplido con los demás requisitos que exija la Universidad.
- Presentar la certificación nivel B1 o superior en inglés o en otra lengua extranjera.
- Haber aprobado el trabajo de grado.

## CONVENCIONES

HT/HP: Horas teóricas / Horas prácticas y/o laboratorios

CR: Créditos

HAD: Horas Alumno - Docente

HA: Horas alumno

- **Créditos por Subáreas y Áreas**

ÁREAS	SUB- ÁREAS	CRÉDITOS	
Ciencias Básicas	Matemáticas	12	23
	Física	8	
	Química	3	
Ciencias Básicas de Ingeniería	Mecánica	13	49
	Materiales de construcción	7	
	Interdisciplinaria	23	
	Ciencias naturales básicas	6	
Ingeniería Aplicada	Saneamiento	8	61
	Estructuras	12	
	Construcción	6	
	Geotecnia	7	
	Hidráulica	3	
	Vías y Transporte	4	
	Electivas de las Sub - áreas de profundización	21	
Formación complementaria	Económico - Administrativa	9	19
	Humanística	6	
	Competencias básica	4	
	Trabajo de Grado	9	9
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>		<b>164</b>	<b>164</b>

### 5.1 COMPETENCIAS DE CADA ÁREA

Área	Competencias
<b>Ciencias Básicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar el mundo y la naturaleza</li> <li>• Facilitar la Realización de modelos abstractos teóricos y utilizarlos en la tecnología puesta al servicio de la Humanidad</li> </ul>
<b>Ciencias Básicas de Ingeniería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar la fundamentación científica, tecnológica y humanística para la comprensión de los problemas propios de su ingeniería.</li> <li>• Proponer herramientas y principios tecnológicos para llegar a diseñar soluciones a los problemas identificados en Ingeniería Civil.</li> <li>• Identificar los elementos estadísticos o probabilísticos que se requiere para el diseño, control e investigación.</li> <li>• Participar en Proyectos de investigación en áreas relacionadas con su disciplina.</li> <li>• Aplicar herramientas informáticas para apoyar a la solución de problemas de diseño, construcción y administración</li> </ul>
<b>Ingeniería Aplicada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar soluciones de diseño y construcción a obras civiles.</li> <li>• Integrar la fundamentación científica, tecnológica y humanística para la comprensión de los problemas propios en su ingeniería</li> </ul>
<b>Formación Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualizar las exigencias históricas en el mundo contemporáneo.</li> </ul>

Área	Competencias
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorizar las actividades y valores humanos, como principios de libertad y equidad, en el ámbito de la democracia participativa.</li> <li>• Hacer uso de la racionalidad crítica y argumentativa.</li> <li>• Promover los principios de la identidad, pertenencia cultural y respeto a la interculturalidad.</li> <li>• Promover el diálogo de saberes y la interdisciplinariedad.</li> <li>• Promover el conocimiento histórico y socioeconómico de la región.</li> <li>• Hacer la prelación del pensamiento creativo y el liderazgo para el desarrollo social</li> </ul>

## 5.2 OTRAS ACTIVIDADES CURRICULARES

### 5.2.1 Sub Áreas de Profundización

Las sub-áreas de profundización tienen como finalidad dar oportunidad al alumno para que profundice en una sub - área de su preferencia, el alumno cursará siete electivas en cualquier sub área de profundización.

#### ASIGNATURAS ELECTIVAS DE LAS SUBÁREAS DE PROFUNDIZACIÓN

RECURSOS HIDRÁULICOS, SANEAMIENTO Y MEDIO AMBIENTE						
ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO	
HIDROGEOLOGÍA	4/0	3	64	80	HIDRÁULICA GEOLOGÍA HIDROLOGÍA	
DISEÑO DE POZOS DE AGUA SUBTERRÁNEA	4/0	3	64	80	HIDROGEOLOGÍA	
RESIDUOS SÓLIDOS	4/0	3	64	80	QUÍMICA GENERAL	
PLANTAS DE POTABILIZACIÓN	4/0	3	64	80	TRATAMIENTO DE AGUAS	
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	4/0	3	64	80	TRATAMIENTO DE AGUAS	
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE OBRAS CIVILES	4/0	3	64	80	FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL TÉCNICAS DE OBRAS VIALES	
PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS	4/0	3	64	80	HIDRÁULICA HIDROLOGÍA	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y A GAS	4/0	3	64	80	HIDRÁULICA	
FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL	4/0	3	64	80	HABER CURSADO COMO MINIMO 96 CRÉDITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS	

ESTRUCTURAS						
ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO	
ANÁLISIS ESTRUCTURAL III	4/0	3	64	80	ANÁLISIS ESTRUCTURAL II	
ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO III	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II	
PUENTES	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II ESTRUCTURAS METÁLICAS I	
MAMPOSTERÍA ESTRUCTURAL	4/0	3	64	80	CONCRETO ARMADO II	
ESTRUCTURAS METÁLICAS I	4/0	3	64	80	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I	
ESTRUCTURAS METÁLICAS II	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS METÁLICAS I	
ESTRUCTURAS EN MADERA	4/0	3	64	80	ANÁLISIS ESTRUCTURAL I	
PATOLOGÍA ESTRUCTURAL	4/0	3	64	80	ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO II	
DINÁMICA	4/0	3	64	80	MECÁNICA	

GEOTECNIA Y VIAS						
ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO	
DISEÑO AVANZADO DE PAVIMENTOS	4/0	3	64	80	PAVIMENTOS	
CIMENTACIONES ESPECIALES	4/0	3	64	80	CIMENTACIONES	
ESTABILIDAD DE TALUDES	4/0	3	64	80	CIMENTACIONES	
REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS	4/0	3	64	80	PAVIMENTOS	
DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS URBANAS	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS	
SEGURIDAD VIAL	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS	
TÚNELES	4/0	3	64	80	CIMENTACIONES	
RIESGO POR AMENAZAS NATURALES	4/0	3	64	80	GEOLOGÍA MECÁNICA DE FLUIDOS	
INGENIERÍA DE TRANSPORTE	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS	
INGENIERÍA DE TRÁNSITO	4/0	3	64	80	DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS	

ECONOMICO – ADMINISTRATIVA						
ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO	
ELEMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA	4/0	3	64	80	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE INGENIERIA	
SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	4/0	3	64	80	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE INGENIERÍA	
CONTRATACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS	4/0	3	64	80	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS DE INGENIERÍA	
PLANEACIÓN DEL DESARROLLO	4/0	3	64	80	FORMULACIÓN Y EVALUACION DE PROYECTOS	
ECONOMIA PARA INGENIEROS	4/0	3	64	80	FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	

INVESTIGACIÓN						
ASIGNATURA	HT/HP	CR	HAD	HA	PRERREQUISITO	
INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA	4/0	3	64	80	HABER CURSADO COMO MINIMO 96 CRÉDITOS DEL PLAN DE ESTUDIOS	
DISEÑOS DE EXPERIMENTOS	4/0	3	64	80	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	

## 5.2.2 Trabajo de Grado.

### Definición:

El Trabajo de Grado comprende todas aquellas actividades de nivel profesional conducentes a la generación de conocimiento, sistematización y aplicación de los conocimientos adquiridos durante la carrera en el tratamiento y/o solución de un tema o problema específico. El Trabajo de Grado constituye un requisito en la formación del estudiante y su aprobación es condición indispensable para otorgar dicho título de Ingeniero Civil.

El Trabajo de Grado se registrará con el Acuerdo 077 de 10 de diciembre de 2019 del Consejo Académico para sus modalidades de trabajo de grado, el cual será reglamentado por el Comité Curricular e Investigación del Departamento de Ingeniería Civil.

## 5.2.3 Seminario Introducción a la Ingeniería Civil

### Descripción.

Se ofrecerán charlas sobre las aplicaciones de la ingeniería civil en cada área del programa, seminarios en

temas de actualidad relacionados con los campos de acción de la ingeniería civil, las competencias y responsabilidades de los profesionales, la ingeniería civil sostenible y la ética profesional, relatos de estudios de caso.

## Objetivo

La finalidad de estas actividades es que el estudiante de primer semestre pueda:

- ✓ Reconocer la importancia de la profesión y su contribución al desarrollo regional y global y a la evolución de la sociedad y la civilización.
- ✓ Conocer aspectos del avance histórico de la ingeniería civil y su desarrollo en Colombia.
- ✓ Formarse una visión clara de las posibilidades que le ofrece la ingeniería civil mediante el reconocimiento de las principales áreas de desempeño de la profesión.
- ✓ Conocer la problemática que enfrenta la ingeniería civil, relacionada con temas de actualidad como la sustentabilidad, los fenómenos de corrupción y el papel de la ingeniería civil en el contexto nacional.
- ✓ Conocer las particularidades normativas y de funcionamiento del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño.

## Actividades propuestas

- ✓ Presentación del Proyecto Educativo del Programa PEP,
- ✓ Charlas y seminarios de Inducción para cada área del programa, historia, desarrollo y oportunidades. (30 minutos por área)
- ✓ Taller de inducción sobre el estatuto estudiantil
- ✓ Presentación (conversatorio) tema de actualidad: medio ambiente y sustentabilidad, ética.

## 5.3 INVESTIGACIÓN

El Programa de Ingeniería Civil entiende la Investigación como el proceso de estudio riguroso y sistemático para acceder a un nuevo conocimiento con pretensión de verdad, o para perfeccionar uno ya existente, por tanto, para el Programa, la investigación deviene en uno de los ejes del conocimiento y modo de aportar desde la ciencia a la región, la nación y el mundo. En tal sentido, se desarrolla investigación tanto formativa como investigación propiamente dicha o formal.

La investigación formativa se establece como el estudio de la metodologías científicas conducentes a la investigación propiamente dicha, así como investigaciones que no llegan a una revisión de pares, este tipo de investigación se adelanta conjuntamente entre estudiantes y docentes en el proceso de desarrollo del currículo del Programa, es propio de la relación que debe existir entre la apropiación del conocimiento y la discusión e indagación de alternativas, por tanto es inherente a los procesos académicos tanto en el aprendizaje, por parte de los alumnos, como en la renovación de la práctica pedagógica por parte de los docentes.

La investigación formativa se adelanta conjuntamente entre estudiantes y docentes en el desarrollo del programa de cada asignatura. Para fundamentar esta práctica, en primer semestre el programa ofrece la asignatura de Metodología de la Investigación, cuyo objetivo es familiarizar al estudiante con elementos conceptuales y algunas técnicas básicas de investigación que le permitan comenzar a resolver problemas de conocimiento, aplicando la lógica del proceso investigativo y utilizando instrumentos básicos.

Esta asignatura de investigación busca acercar al estudiante en la “investigación exploratoria”, en la cual el estudiante aprende a consultar, revisar y analizar el estado del arte y proponer temas e ideas de investigación.

La investigación formal, científica, experimental o teórica, aporta nuevo conocimiento y sus resultados pueden ser usados para solucionar un problema práctico en el marco Universidad y Región. El objetivo es que el estudiante se apropie y aplique los fundamentos teóricos y prácticos de la investigación científica para formular y desarrollar un proyecto de investigación, bajo la orientación de un docente y que, en lo posible, forme parte de las líneas de investigación de los grupos de investigación del Departamento de Ingeniería Civil o de cualquier unidad académica de la Universidad de Nariño o afines.

Como instrumento base para el desarrollo del proyecto de investigación formal, el Programa ofrece como electiva la asignatura de Investigación en Ingeniería, en la cual los estudiantes desarrollarán destrezas propias del investigador, competencias en el análisis de resultados y la formulación de conclusiones, su capacidad intuitiva, de observación, sentido lógico y orientador y capacidad creativa para la resolución de problemas usando el método científico. El resultado del curso de Investigación en Ingeniería será el proyecto de investigación que el estudiante podrá someter a consideración del Comité Curricular y de Investigaciones para ser desarrollado como trabajo de grado.

En consonancia con los propósitos de la Universalidad de Nariño, el Programa de Ingeniería Civil ha identificado los problemas en los cuales la investigación aportaría alternativas de solución y a partir de ellos y del contexto regional, se plantean las siguientes líneas de investigación y sus objetivos:

- Infraestructura vial y transporte: Mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad en general y aprovechamiento de los recursos en forma eficaz y eficiente mediante la implementación de tecnología aplicada a las características propias de la región y el mejoramiento administrativo en la toma de decisiones de carácter preventivo basados en estudios técnicos.
- Instrumentos Pedagógicos de Enseñanza en Ingeniería Civil: creación de instrumentos pedagógicos para el aprendizaje de la ingeniería civil.
- Gestión Ambiental: establecer proyectos integrales encaminados a contribuir con la solución de la problemática ambiental de la región.
- Riesgo Sísmico: Disminución del riesgo de pérdidas de vidas y bienes causadas por fallas estructurales producidas por eventos sísmicos y deficiencias en los requerimientos del diseño y construcción.
- Riesgo Volcánico: aportar en el entendimiento y evaluación de amenazas naturales de origen volcánico. Generar y aplicar conocimiento en el campo del modelamiento numérico de los procesos físicos relacionados con eventos volcánicos, en especial los productos que devienen en una amenaza para las poblaciones cercanas. Aplicar y aportar en el desarrollo de técnicas de evaluación del riesgo volcánico, aplicando conocimientos ingenieriles a la evaluación de la vulnerabilidad estructural. Estudiar y entender la percepción del riesgo en los pobladores y tomadores de decisiones, así como ayudar en situaciones donde un mejor entendimiento de la amenaza sea un aporte para mejorar dicha percepción.
- Estudio de los Fluidos: Desarrollar investigación e innovación en el área de los fluidos, mediante la generación de conocimiento, orientado a la solución de los problemas teóricos y aplicados, con alcance

regional, nacional e internacional; incluidas dentro de temáticas generales como la hidráulica e hidrología, calidad de agua y el aire, hidrogeología, ingeniería de recursos hídricos, modelación hidrológica y ambiental, modelación matemática de flujos, química y microbiología de fluidos, microfluidos, flujo torrencial, flujos multifásicos y reología de fluidos.

- Economía y administración de la construcción: analizar el desempeño de las empresas constructoras desde diferentes áreas del conocimiento con el fin de plantear soluciones y mejoras continuas en temas relacionados con la economía y la administración en: seguridad y salud ocupacional, finanzas, producción, desarrollo de sistemas constructivos, calidad total, gestión de proyectos y otros, que permitan contribuir al crecimiento del sector.

Los estudiantes que así lo deseen pueden entrar en el proceso de investigación formal desde semestres tempranos, aplicando a convocatorias de investigación juvenil, tanto dentro de la Universidad como en otro tipo de convocatorias que financia el estado Colombiano u otros entes financiadores de carácter regional, nacional o internacional. El resultado de estas investigaciones tiene validez como trabajo de grado. Adicionalmente, los trabajos de grado que sean publicados en revistas evaluadas por pares (Indexadas o en las que participe el Departamento de Ingeniería Civil) tienen validez como trabajo de grado, de acuerdo a la reglamentación vigente.

#### 5.4 INTERACCIÓN SOCIAL

En varios documentos institucionales se encuentra declarada la importancia que la Universidad de Nariño le otorga a la proyección social como un aspecto misional a la par con la docencia y la investigación.

En el Plan Marco de Desarrollo de la Universidad de Nariño se trazaron las políticas institucionales en cuanto a sus funciones sustantivas, en cuya Misión se expresaba: “Con fundamento en la autonomía, la libertad de cátedra y de expresión, la Universidad cumple con su quehacer investigativo, docente y de proyección social, en un marco de libertad de pensamiento y de 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 a la búsqueda de soluciones con criterios de sostenibilidad”.

En ese plan se incluyen propósitos institucionales directamente relacionados con la proyección social:

1. Asumir los problemas del entorno como espacios del conocimiento y proponer alternativas prioritarias de solución.
2. Fomentar la cultura de preservación y aprovechamiento del medio ambiente con criterios de sostenibilidad.
3. Interactuar permanentemente con los egresados.

El Proyecto Educativo Institucional se lee: “Se concibe (la proyección social) como el diálogo permanente entre la Universidad y la sociedad en relación con los propósitos, intereses y proyectos que les son comunes. Es la interacción que la Institución mantiene con su entorno. Bajo esta relación de diálogo se generarán proyectos comunes dinamizadores hacia propósitos de desarrollo integral. Por su carácter de Universidad, la proyección social de la Institución estará dirigida a la producción y difusión del conocimiento, la cultura y el saber universal.

En igual forma, se proyectará a las diferentes prácticas de los procesos sociales que dinamizan y caracterizan a la región: conocimiento, tratamiento y solución de problemas prioritarios, intercambio con los sectores empresariales, aprendizaje de saberes sociales alternativos, difusión de la cultura y construcción de una comunidad educativa para el servicio social en sus necesidades básicas”.

“La Universidad de Nariño concibe como Proyección Social la función que, articulada a la docencia e investigación, promueve la interacción permanente con su propia comunidad universitaria y con los demás actores de la sociedad, en los ámbitos gubernamentales, intelectuales y productivos. Contribuye, desde su quehacer, con el conocimiento y desde los principios y valores que inspiran la misión de la Universidad, con propuestas y soluciones a las necesidades y problemas concretos que enfrenta la región, dinamizando sus potencialidades”.

El proyecto educativo orienta la acción institucional en su interacción con su entorno mediante los siguientes principios:

**Pertinencia social:** Es el grado de contribución o intervención de la Universidad a través de la Proyección Social que permita, de forma apremiante y prioritaria, atender las necesidades o demandas de la región y la nación, al igual que potencializa oportunidades, fortalezas y aspectos positivos que poseen las comunidades.

**Responsabilidad social:** Es la capacidad para realizar acciones de articulación con el entorno, dentro del contexto social y general, conducentes a mejores condiciones de comprensión y actuación social.

**Interacción:** Mediante el dialogo de saberes articulación de la Universidad con el entorno y sus diferentes actores sociales en las distintas áreas del conocimiento.

**Integración:** Posibilidad de integrar la docencia, la investigación y la Proyección Social en beneficio de la Universidad y del entorno local y regional.

**Corresponsabilidad social:** Vinculación responsable con los sectores público y privado que promueva y facilite el desarrollo de la Proyección Social, con el propósito de contribuir la solución de los problemas de las comunidades.

**Autorregulación:** Disposición de cumplir los lineamientos y políticas institucionales y así dimensionar y potencializar la Proyección Social de manera consistente, responsable y articulada a sus propias funciones.

**Autonomía:** Preservar la naturaleza de la Proyección Social para contrarrestar las presiones de la economía de mercado e ideologías que pretendan desviar su función o actuar a favor de terceros.

**Diálogo de saberes:** Reconoce e integra el significado de los saberes, las experiencias y procesos sociales y culturales de la comunidad.

**Equidad:** Promueve el reconocimiento de la diversidad social y cultural, propendiendo por la creación de oportunidades, la consolidación de capacidades, generando la participación social, real y efectiva.

**Transparencia:** Propiciar una adecuada y suficiente información para el correcto desempeño y desarrollo de la Proyección Social.

**Ética:** Actuar con comportamientos y conductas responsables.

En este marco institucional, esbozado en los anteriores párrafos, la proyección social del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño se concibe dentro de la creación de relaciones de doble vía, y la participación en la solución de problemas y en el logro de aspiraciones, con las distintas agrupaciones sociales y comunidades dentro de la región.

El compromiso social del programa, de sus docentes y estudiantes, empieza en su entorno más cercano, como lo es la propia Universidad de Nariño, y se amplía a sectores de la comunidad como juntas de acción comunal, fundaciones, organizaciones no gubernamentales, alcaldías y diversas instituciones del sector público, al servicio de las cuales se pone el conocimiento y las competencias del recurso humano del programa, docentes, estudiantes y administrativos.

Para lograr eficazmente sus propósitos de proyección social el programa plantea, dentro de su plan de estudios y de la reglamentación existente, la posibilidad de establecer relaciones y convenios de cooperación académica, científica y cultural con entidades públicas y privadas, con organizaciones comunales y con instituciones de todo tipo, que tengan como objetivo contribuir al desarrollo.

El programa puede orientar la investigación a la solución de problemas de toda la comunidad en el ámbito nacional, regional o local; aplicar técnicas específicas para la solución de problemas y la contribución al logro de las aspiraciones de los diversos entes territoriales; enmarcar los trabajos de grado de los estudiantes (trabajos de investigación científica o de aplicación) en la problemática regional; de igual manera la práctica profesional (pasantía), a escogencia del propio estudiante y orientada por el Departamento de Ingeniería Civil; ofrecer a sus egresados y a todos los profesionales del sector de la ingeniería y la construcción, programas de actualización o de educación continuada.

Los mecanismos mediante los cuales el programa de Ingeniería Civil desarrolla la interacción social son los siguientes:

1. Participación en investigaciones que vinculen estrechamente a la población sujeto del problema investigativo.
2. Apoyo institucional a programas y proyectos de consultoría, mediante aportes de conocimiento o aplicación de técnicas. El programa apoya la ingeniería regional poniendo a su servicio sus fortalezas institucionales.
3. Trabajos de grado, en las modalidades de: pasantías, estancias académicas, proyectos empresariales, prácticas empresariales, planes de negocios, aplicación de propuestas pedagógicas, aplicaciones de software, proyectos comunitarios, proyectos de intervención, proyectos de gestión social, elaboración de material pedagógico impreso o digital.
4. Proyectos de atención a las solicitudes de pequeñas comunidades y juntas de acción comunal sobre diseños o conceptos que les permitan la atención inmediata a esa problemática. Bajo la dirección y asesoría de docentes experimentados los estudiantes realizan estos trabajos como una forma de práctica profesional.
5. Vinculación de estudiantes, dentro de su práctica profesional (pasantía) a empresas, instituciones u organizaciones comunitarias, contribuyendo de esa manera a la solución de problemas puntuales de esas organizaciones.
6. La realización de diplomados, cursos y seminarios de actualización para servir a la comunidad de ingenieros civiles de la región.

7. La publicación periódica de la Revista de Ingeniería Civil, como órgano de divulgación de la actividad científica del programa.
8. Participación en la discusión o el análisis de problemas regionales en temas de infraestructura, desarrollo, ingeniería y construcción.

## 6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 6.1 DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL.

El Departamento Académico de Ingeniería Civil, está a cargo de un director, quien es la autoridad responsable de la administración del currículo, la organización, integración, dirección y evaluación de los programas académicos de pregrado, a su cargo. Es elegido por voto directo de los estudiantes y de los docentes vinculados por concurso, en el respectivo departamento. Sus funciones son:

- ✓ Planear, ejecutar y evaluar las políticas sobre docencia, investigación e interacción social contempladas en el PEP y el PEF, en consonancia con el PEI.
- ✓ Velar por el cumplimiento de las actividades aprobadas por los comités curriculares.
- ✓ Presentar ante el comité curricular los requerimientos de docencia.
- ✓ Presidir los comités curriculares de los programas.
- ✓ Proponer al comité curricular el diseño, programación y evaluación de los programas académicos.
- ✓ Proponer al comité curricular las prácticas y visitas académicas, cursos especiales, actividades y eventos académicos extracurriculares.
- ✓ Dirigir los procesos de aseguramiento de la calidad de los programas.
- ✓ Generar y liderar espacios participativos de la comunidad académica de los programas, con el propósito de garantizar el cumplimiento de las funciones misionales.
- ✓ Propender por la generación de un buen clima organizacional al interior de sus programas.
- ✓ Articular las actividades de los programas académicos con el centro de investigación e interacción social y demás unidades académicas y administrativas de la facultad.
- ✓ Rendir informe de gestión anual ante Consejo de Facultad y la comunidad académica de los programas.
- ✓ Dar visto bueno a solicitudes de permiso del personal docente y administrativo que presten servicios en el departamento.

- ✓ Interactuar con los coordinadores de área internos y externos a la facultad, para la planeación y desarrollo curricular de los programas.
- ✓ Elaborar de manera conjunta con los coordinadores de área la labor académica de los docentes adscritos al departamento.
- ✓ Presentar al Consejo de Facultad la propuesta de labor académica de los docentes adscritos al departamento.
- ✓ Las demás que le establezcan la ley y los estatutos.

## 6.2 CALIDADES PARA SER DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ACADÉMICO.

- ✓ Profesor adscrito al departamento académico respectivo. En el caso de docentes hora cátedra deberán acreditar escalafón de la Universidad de Nariño, mínimo, en la categoría de asistente.
- ✓ Título de postgrado en áreas relacionadas con los programas académicos.
- ✓ Experiencia docente universitaria en la Universidad de Nariño, mínima, de tres (3) años.

Las instancias administrativas para el Departamento de Ingeniería Civil, establecidas en el Estatuto General de la Universidad de Nariño, son las siguientes:

- ✓ Comité curricular y de Investigaciones.
- ✓ Director de departamento.
- ✓ Personal auxiliar administrativo.

**6.3 COMITÉ CURRICULAR Y DE INVESTIGACIONES:** Es el organismo encargado de administrar el currículo del programa académico.

Sus funciones son:

- ✓ Liderar procesos de construcción de políticas curriculares en el programa.
- ✓ Decidir en primera instancia las solicitudes estudiantiles de acuerdo con la normatividad vigente.
- ✓ Proponer al Consejo de Facultad la reestructuración, suspensión, supresión y creación de programas académicos.
- ✓ Evaluar, anualmente, el cumplimiento del PEP.
- ✓ Presentar ante el Consejo de Facultad el informe del proceso de aseguramiento de la calidad del programa.
- ✓ Presentar al Consejo de Facultad las propuestas de mejoramiento académico, acordes con los planes de desarrollo de la facultad y de la universidad.
- ✓ Proponer ante el Consejo de Facultad las modificaciones a la reglamentación de las opciones de trabajo de grado.
- ✓ Aprobar los proyectos de trabajo de grado.
- ✓ Analizar los resultados de la evaluación docente y proponer ante el Consejo de Facultad un plan de mejoramiento, que permita un proceso de seguimiento individual y colectivo, acorde con la reglamentación vigente.
- ✓ Verificar el cumplimiento del contenido programático de los planes de estudio, promover su actualización y realizar evaluación periódica.
- ✓ Las demás que le establezcan la ley y los estatutos.

Estatutariamente, el Comité Curricular y de Investigaciones está integrado por:

- ✓ El director del departamento, quien lo presidirá.
- ✓ Dos docentes escalafonados que presten servicios al programa, elegidos por sus homólogos.
- ✓ Dos estudiantes del programa académico, elegidos por sus homólogos.

La secretaría del comité curricular está a cargo del secretario del departamento académico.

#### 6.4 PERSONAL AUXILIAR ADMINISTRATIVO

Para la administración el Departamento de Ingeniería Civil cuenta con el siguiente personal:

- ✓ Una Secretaria Auxiliar, colaboradora de las actividades que se derivan de la administración académica del Programa.
- ✓ Monitores para actividades técnico académicas.

#### 6.5 PERSONAL DOCENTE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

No.	NOMBRE	DEDICACIÓN	CATEGORIA	NIVEL DE FORMACIÓN
1.	GUILLERMO MUÑOZ RICAURTE	TIEMPO COMPLETO	TITULAR	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE VÍAS TERRESTRES
2.	ROBERTO SALAZAR CANO	TIEMPO COMPLETO	TITULAR	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ALTA GERENCIA MAGISTER EN INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL
3.	ARMANDO MUÑOZ DAVID	TIEMPO COMPLETO	ASOCIADO	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS
4.	GUSTAVO CÓRDOBA GUERRERO	TIEMPO COMPLETO	ASOCIADO	INGENIERO CIVIL DOCTOR EN CIENCIAS DE LA TIERRA
5.	VICENTE PARRA SANTACRUZ	TIEMPO COMPLETO	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
6.	JORGE LUIS ARGOTY BURBANO	TIEMPO COMPLETO	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE VÍAS TERRESTRES MAGISTER EN INGENIERÍA DE VÍAS TERRESTRES
7.	RUBY ALICIA CRIOLLO MARTÍNEZ	TIEMPO COMPLETO	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS DOCTORA EN CIENCIAS DE INGENIERÍA AMBIENTAL
8.	MICHEL BOLAÑOS GUERRERO	TIEMPO COMPLETO	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL
9.	HERNÁN GOMEZ ZAMBRANO	TIEMPO COMPLETO	ASOCIADO	INGENIERO CIVIL MAGISTER EN RECURSOS HIDRÁULICOS DOCTOR EN INGENIERÍA: RECURSOS HIDRÁULICOS
10.	FABIAN ALBERTO SUAREZ SANCHEZ	TIEMPO COMPLETO	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS ESPECIALISTA EN FINANZAS DOCTOR EN INGENIERÍA
11.	FERNANDO DELGADO ARTURO	HORA CÁTEDRA	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS
12.	CARLOS ARMANDO BUCHELY NARVÁEZ	HORA CÁTEDRA	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL
13.	RICARDO ARTURO INSUASTY	HORA CÁTEDRA	ASISTENTE	INGENIERO MECÁNICO
14.	WILLIAM MARTÍNEZ RICAURTE	HORA CÁTEDRA	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL

No.	NOMBRE	DEDICACIÓN	CATEGORIA	NIVEL DE FORMACIÓN
15.	LUIS CARLOS UNIGARRO SANTACRUZ	HORA CÁTEDRA	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE CARRETERAS ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE VIAS TERRESTRES
16.	LUIS ARMANDO MERINO CHAMORRO	HORA CÁTEDRA	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE CARRETERAS ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE VIAS TERRESTRES
17.	LUIS ALEJANDRO ERAZO MARTÍNEZ	HORA CÁTEDRA	ASISTENTE	INGENIERO CIVIL ESPECIALISTA EN VIAS Y TRANSPORTE MAGISTER EN INGENIERÍA – GEOTECNÍA.
18.	JAVIER OSWALDO MORENO MESÍAS	HORA CÁTEDRA	AUXILIAR	INGENIERO CIVIL LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS ESPECIALISTA EN COMPUTACIÓN PARA LA DOCENCIA
19.	ALVARO ALFREDO BARAHONA GARZÓN	HORA CÁTEDRA	AUXILIAR	INGENIERO DE VIAS Y TRANSPORTE ESPECIALISTA EN ALTA GERENCIA ESPECIALISTA EN INGENIERÍA DE CARRETERAS

## 7. MEDIOS EDUCATIVOS

### 7.1 BIBLIOTECA Y HEMEROTECA

La biblioteca Alberto Quijano Guerrero de la Universidad de Nariño, ofrece los siguientes servicios:

Sala de lectura. Servicio destinado a la consulta de las colecciones bibliográficas y documentales.

**Préstamo externo.** Los integrantes de la comunidad universitaria tienen derecho a retirar material bibliográfico para su consulta en casa, para éste fin es indispensable identificarse con el carné de usuario (estudiante, docente, administrativo) y seguir el procedimiento establecido para tal efecto.

**Catálogo bibliográfico en línea.** El catálogo automatizado permite la localización e identificación del material bibliográfico de todas las colecciones. Se puede acceder a través de los computadores ubicados en el primero y segundo piso de la biblioteca y también externamente en la página <http://biblioteca.udenar.edu.co>

**Reserva de material bibliográfico.** A través de la página web de la biblioteca se podrá realizar reserva de material bibliográfico para posteriormente retirar en calidad de préstamo.

**Bases de Datos.** La biblioteca de la Universidad de Nariño ofrece el acceso a bases de datos referenciales y de texto completo de publicaciones académicas en diversas áreas del conocimiento y revistas electrónicas a las que tiene suscripción y pueden consultarse vía internet.

**Libros y Revistas Electrónicas.** Consulta de libros y revistas electrónicas con acceso a través de internet.

**Capacitación a usuarios.** La biblioteca ofrece inducción y capacitación a los estudiantes, docentes y funcionarios de la institución, sobre aspectos inherentes al manejo de los recursos bibliográficos.

**Horario de Atención:** la biblioteca ofrece sus servicios en jornada continua de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 8:00 p.m. y los sábados de 9:00 a.m. A 1:00 p.m.

**7.1.1 Recursos Bibliográficos.** La Biblioteca “Alberto Quijano Guerrero” presta los servicios propios a su naturaleza, en el semestre A del año 2010 abrió sus puertas ofreciendo el servicio bajo la modalidad de estantería abierta, proporcionando a la comunidad universitaria y usuarios en general espacios muy bien dotados con mobiliario propio para sus actividades, equipos de cómputo y estantería para que el portafolio de servicios sea el de una biblioteca que agencie y concentre la academia y la cultura.

Cuenta con servicios tales como: Sala de lectura, Préstamo externo, Catálogo bibliográfico en línea, Reserva de material bibliográfico, Bases de Datos, Libros y Revistas Electrónicas, Capacitación a usuarios, el acceso en línea a los mencionados servicios se los hace a través de la dirección electrónica <http://biblioteca.udenar.edu.co> Se cuenta con las suscripciones on-line de las siguientes publicaciones (revistas):

- ✓ Journal of Dairy Science
- ✓ Poultry Science Incls

- ✓ Revista Virtual Pro
- ✓ EBSCO

Los estudiantes de la Universidad de Nariño inscritos en cualquiera de sus programas de pregrado o postgrado tienen a su disposición la biblioteca central “Alberto Quijano Guerrero”, que cuenta con el siguiente material bibliográfico:

NÚMERO TOTAL DE LIBROS Y REVISTAS			
ÁREA	Títulos	Ejemplares	Revistas
Ingeniería, arquitectura y urbanismo	4803	6958	291
Economía, administración, contaduría y afines	9945	14244	766
Humanidades y ciencias religiosas	10040	16370	562
Bellas artes	5883	6981	300
Ciencias de la educación	4372	6273	204
Ciencias de la salud	2383	2899	860
Ciencias sociales, derecho y ciencias políticas	8526	11007	1284
Agronomía, veterinaria y afines	4907	7993	429
Matemáticas y ciencias naturales	6608	10417	343
<b>TOTAL</b>	<b>59841</b>	<b>83142</b>	<b>5039</b>

Total de libros y revistas en Biblioteca

#### Bases de datos:

Actualmente la Biblioteca “Alberto Quijano Guerrero” cuenta con la suscripción a las siguientes bases de datos:

- **Noticiero Oficial:** Base de datos con información jurídica, financiera, tributaria y laboral. Consulta histórica y de actualizaciones de Legislación, Jurisprudencia, Códigos, Estatutos, Minutas y documentos en general emanados por organismos del Estado.
- **MultiLegis.** Información actualizada, ágil y oportuna en diferentes áreas del derecho: Derecho tributario, derecho público, derecho laboral, derecho privado, derecho financiero y cambiario, comercio exterior. Legis S.A. es la casa editorial de información jurídica más importante en Latinoamérica. Todos los productos Legis ofrecen a los clientes información jurídica confiable, coherente y en constante actualización.
- **EBSCO HOST:** Compuesta por 14 bases de datos con recursos de información multidisciplinaria y especializada en diversas áreas del conocimiento; contiene texto completo, índices y resúmenes de miles de títulos de revistas especializadas en múltiples disciplinas. Se tiene, además acceso a eBooks Academic Subscription Collection con más de 80.000 libros electrónicos de todas las áreas y de las mejores editoriales del mundo.

La biblioteca es socio de la red de bibliotecas del banco de la república, por lo cual se tiene acceso al préstamo de material bibliográfico para toda la comunidad universitaria.

#### 7.1.2 Recursos bibliográficos existentes – Área: Ingeniería Civil

ÁREA	No. de Títulos	No. de
------	----------------	--------

		<b>Ejemplares</b>
Topografía	78	136
Materiales	54	92
Hidráulica	93	163
Construcción	41	50
Vías	29	46
Tratamiento De Aguas	76	130
General	455	787

## 7.2 RECURSOS INFORMÁTICOS

Los recursos informáticos y el acceso a servicios de información son suficientes y adecuados, según la naturaleza del programa, los cuales son fundamentales como apoyo a la docencia. Recursos informáticos existentes en el Aula de Informática de la Institución, a la cual tienen acceso los estudiantes del Programa, bien sea para clases o para franjas libres. Las asignaturas que requieren el uso de recursos informáticos en horas de cada clase disponen de un equipo por cada 2 estudiantes, en promedio, en el Aula de Informática General, además de las franjas libres. La motivación para el uso de los equipos se realiza como una estrategia del Programa: los profesores solicitan a los estudiantes la realización de los trabajos escritos mediante recursos informáticos y el uso de video proyector para las exposiciones. Por lo anterior, se considera que existen recursos informáticos, con acceso adecuado, según la naturaleza del Programa.

**7.2.1 Aula de Informática.** Esta unidad garantiza el acceso a los diferentes servicios, tecnologías y recursos informáticos necesarios para el desempeño de las labores académicas, investigativas y de proyección social. Promueve el uso de éstos a todos los integrantes de la Universidad de Nariño. El Programa de Ingeniería Civil cuenta con su propia Aula de informática, la cual dispone de un equipo por cada estudiante.

### ADMINISTRACION DE REDES.

- ✓ Acceso permanente a Internet e intranet de 1190 equipos a través de la red cableada, 920 equipos con acceso a Internet mediante la red inalámbrica en el campus principal, 200 equipos aproximadamente en la sede de la VIPRI, 55 equipos en la sede de Ipiales, 40 en la sede de Tumaco, 20 en la sede de Túquerres, 20 en la sede de La Unión y 20 en la sede de Samaniego. El acceso se encuentra centralizado en la sede principal.
- ✓ Firma del Convenio en el marco del Proyecto Conexión con la red de alta velocidad RENATA, para el cual contaremos con un canal de acceso a Internet de 20 Mbps para la Universidad, un canal de fibra óptica entre las diferentes Universidades de la ciudad con un ancho de banda de 10 Mbps, un canal hacia la ciudad de Popayán con un ancho de banda de 40 Mbps, un canal hacia las demás Universidades del país a 200 Mbps. También somos parte de la red latinoamericana de alta velocidad CLARA.
- ✓ El acceso a Internet se presta a través de un canal dedicado de fibra óptica el cual lo provee Telefónica Telecom, el ancho de banda de este canal de 10 Mbps, para el mes de abril de 2009 se contara con un canal de 20 Mbps con el convenio RENATA.
- ✓ El canal hacia las diferentes sedes de la Universidad lo provee Telefónica Telecom a través de un Clear

Channel MPLS de cobre.

- ✓ Servicio de Video Conferencia hacia cualquier parte del mundo a través del sistema de video conferencia Polycom VSX 5500, soportado por un juego de IP públicas de la Universidad.
- ✓ Conexión de fibra óptica entre todos los bloques del campus principal y sede de la VIPRI y sus bloques, en cual esta soportado por swiches 3com con puertos de fibra óptica, lo que garantiza que el backbone de la red se encuentre a una velocidad de 1 Gbps y los accesos a los usuarios finales a 100 Mbps, este acceso se encuentra centralizado en el Aula de Informática de la Universidad.
- ✓ Acceso a Internet inalámbrico mediante 8 antenas cisco Aironet 1300 en el campus principal de la Universidad, y 10 access point Lynksys en el campus principal y en las sedes de la VIPRI e Ipiales.
- ✓ Conferencias a través de video streaming entre las diferentes sedes de la Universidad, el cual es soportado por un servidor de video streaming.
- ✓ Firewall físico Panda Gate Defender Integra y firewall software iptables, los cuales protegen a la granja de servidores y en los accesos principales a Internet e intranet, lo que garantiza la seguridad de toda la red de la Universidad.

El Portal Web Universitario [www.udenar.edu.co](http://www.udenar.edu.co) se encuentra administrado bajo plataforma Microsoft en un servidor con sistema operativo Windows Server 2003 SP1 bajo el framework 3.5 de .Net, desarrollado en su gran mayoría en el lenguaje de programación ASP.Net con aplicaciones de Silverlight y Adobe Flash CS3.

**7.2.2 Universidad de Nariño Virtual.** Es el lugar de encuentro construido en el Ciberespacio cultural, abierto a todas las personas interesadas en la formación, entendida como la construcción de sentidos de vida, la validación de los saberes, la investigación científica, tecnológica y estética. Es ante todo un espacio metafórico, no es por lo tanto, un espacio que se puede reconocer con los signos convencionales con que se reconoce un espacio de la "realidad". Es ante todo, un espacio de comunicación abierto por la interconexión mundial a través las tecnologías de la Información y la Comunicación, pero, fundamentalmente, la Red.

### 7.3 RECURSOS AUDIOVISUALES

El Programa dispone de proyectores de acetatos, proyectores de filminas, televisores, video proyectores, de propiedad de la Facultad, a los que tiene acceso los estudiantes y profesores, para su utilización, además, se dispone de otros recursos de la Institución en este campo. Se cuenta también con una videoteca conformada por videos especializados en forma VHS, BETA y CD, así como conjunto de filminas. Por lo anterior, se concluye que el programa cuenta con talleres, laboratorios, aulas, medios audiovisuales, campos de práctica y medios de desplazamiento adecuados

### 7.4 LABORATORIOS

El Programa de Ingeniería Civil dispone de los siguientes laboratorios:

- ✓ 3 laboratorios de química

- ✓ 5 laboratorios de física.
- ✓ En Saneamiento Ambiental cuenta con una dependencia denominada “Laboratorios especializados”, contando con el personal calificado y necesario.
- ✓ Laboratorio de materiales, suelos y pavimentos.
- ✓ Laboratorio de mecánica de fluidos e hidráulica.
- ✓ Equipos de topografía.
- ✓ Laboratorio de geología y estructuras (implementación a futuro)

## **7.5 LA PLANTA FÍSICA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**

Con la entrada en servicio del nuevo bloque de aulas, la sede administrativa de la Facultad de Ingeniería se ubicó en dicho bloque. El Bloque No. 7, antigua sede, queda destinado a los laboratorios de Ingeniería Civil, Telemática, Sistemas e Ingeniería Electrónica.

En el nuevo bloque, la Facultad de Ingeniería dispone de 22 aulas, en las cuales se desarrollan las actividades de los tres programas que regenta.

Es de anotar que en la Universidad de Nariño ninguno de los espacios está destinado con exclusividad a ningún programa, por lo cual, la mayor parte de las actividades se desarrolla en espacios de uso común que mediante una adecuada programación prestan servicio a todos los programas que lo requieran.

Corresponde a la Oficina de Planeación Universitaria la planificación y la coordinación del uso de todas las instalaciones de la Universidad.

## **8. BIENESTAR UNIVERSITARIO**

Las acciones de Bienestar Universitario se realizan a nivel institucional abarcando a la comunidad universitaria en general, por lo cual no hay servicios exclusivos para ninguna de las facultades o programas.

### **8.1 SISTEMA DE BIENESTAR UNIVERSITARIO**

El Sistema de Bienestar Universitario es la dependencia encargada de desarrollar políticas y programas encaminados a fortalecer la formación integral, promover la inclusión y fomentar la permanencia y graduación. Bienestar Universitario fortalece la atención dentro de sus programas, proyectos y acciones a toda la comunidad universitaria.

El Área de Promoción Socioeconómica ofrece diferentes programas orientados a brindar apoyo a aquellos estudiantes que tienen dificultades socioeconómicas. Los programas que se ofrecen son becas de alimentación,

subsidios de vivienda, monitorias y tutorías académicas.

El Área de Cultura proporciona espacios y ambientes para el desarrollo de las habilidades artísticas y culturales, con el propósito de contribuir a la formación integral de todos los miembros de la comunidad universitaria.

Contribuye a través de eventos artísticos y culturales que fortalecen la academia y la relación con “el otro”, como espacios abiertos de reconocimiento de la diferencia para una sana convivencia.

Una dinámica cultural, unos talleres de formación básica y grupos artísticos.

El Deporte Universitario se divide en tres grandes áreas, cada una con sus objetivos específicos en caminados a mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria a través de su práctica.

El área de Desarrollo Humano aborda los distintos procesos y dimensiones humanas del individuo, las cuales se reflejan y evidencian en el diario vivir y en la historia de cada ser humano, trabaja por el desarrollo integral de la Comunidad Universitaria.

Se enfoca en la prestación de los servicios de atención en salud a los estudiantes de la Universidad de Nariño en odontología y medicina general así como en psicología clínica.

### **Programas de Acompañamiento Académico**

Los Programas de Acompañamiento Académico están dirigidos a facilitar la adaptación al contexto universitario a través de las oportunidades que brinda la Universidad a nivel académico, de bienestar y demás programas que aporten a su formación, las estrategias son:

- **Adaptación a la Vida Universitaria.** Facilita la adaptación al contexto universitario, la identificación y caracterización de estudiantes que ingresan y reingresan, igualmente, el conocimiento de las oportunidades que ofrece la Universidad a nivel académico, de bienestar y demás programas que aporten a su formación integral.
- **Monitoreo a la permanencia.** Realiza el seguimiento al desempeño académico, las dificultades o riesgos que se encuentran en el transcurso de la carrera, así mismo, intereses, aptitudes y aspectos que complementen la formación profesional.
- **Apoyo Académico.** Desarrolla diferentes programas encaminados a fortalecer el desempeño académico de los estudiantes con acompañamiento del Sistema de Bienestar y las Unidades Académicas.
- **Acompañamiento a los docentes.** Brinda capacitación en el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación, aspectos referentes a los pedagógicos y didácticos, que potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje y sensibilización para realizar una detección oportuna y acompañamiento académico a estudiantes en riesgo.
- **Sistemas de información y Acompañamiento Académico.** Consolida información acerca del riesgo de deserción, impacto de las estrategias implementadas y seguimiento al desempeño académico de los estudiantes.

- **Actividades extracurriculares.** Fortalece la formación integral del estudiante a partir de actividades de promoción de estilos de vida saludable, actividad física y deportiva, expresiones artísticas y culturales, actividades de crecimiento y desarrollo personal, completando así la formación académica.
- **Orientación Vocacional y Profesional.** Desarrolla un conjunto de acciones, procesos y estrategias de acompañamiento, que permite articular el conocimiento sobre sí mismos, sobre las oportunidades de formación y sobre el mundo del trabajo de los individuos, para tomar decisiones informadas y racionales sobre su trayectoria de vida/formación/trabajo satisfactoria que aporte al desarrollo y bienestar de la sociedad[1].
- **Acompañamiento a las familias.** Vincula a las familias de los estudiantes de Pregrado en el acompañamiento al proceso de formación.
- **Acompañamiento de los Programas Académicos.** Trabaja articuladamente con las unidades académicas en el proceso de fomento a la permanencia y graduación estudiantil de los estudiantes de pregrado.

**BIBLIOGRAFÍA**

Proyecto Educativo Institucional, Universidad de Nariño, 2013.

Plan de Desarrollo Universidad de Nariño 2008 – 2020.

Documentos Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería – ACOFI.