



# PROYECTO EDUCATIVO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS**

**COMITÉ CURRICULAR**

**PROYECTO EDUCATIVO DE DEPARTAMENTO (PED)**

**BOGOTÁ - 2015**

## Contenido

### Introducción

Siglas.....	3
Introducción.....	4
1. Reseña histórica y antecedentes.....	5
2. Referentes del Departamento de Ciencias Básicas .....	8
2.1. Legales.....	8
2.2. Contextuales: .....	8
2.3. Epistemológicos: .....	11
2.4. Institucionales:.....	12
3. Horizonte del Departamento de Ciencias Básicas .....	14
3.1. Misión y visión .....	14
3.1.1. Misión.....	14
3.1.2. Visión .....	14
4. Estructura Curricular .....	15
5. Características curriculares .....	19
5.1. FLEXIBILIDAD .....	19
5.2. INTERDISCIPLINARIEDAD .....	20
5.3. TRANSVERSALIDAD - INTEGRALIDAD.....	20
6. Lineamientos pedagógicos.....	22
7. Lineamientos de Investigación .....	23
8. Lineamientos de Proyección Social.....	24
9. Gestión Académico Administrativa.....	25
10. Criterios de evaluación de calidad del Departamento de Ciencias Básicas.....	30
Referencias .....	31

## Siglas

USTA	Universidad Santo Tomás
PEI	Proyecto Educativo Institucional
CNA	Consejo Nacional de Acreditación
PED	Proyecto Educativo de Departamento

## Introducción

El Departamento de Ciencias Básicas se constituye en parte fundamental de la propuesta de formación transversal de la Universidad Santo Tomás, en cuanto al proceso de enseñanza – aprendizaje en ciencias exactas (física, química, biología), lógica de programación, pensamiento lógico y matemáticas para las diferentes Divisiones y Facultades.

Este documento presenta el Proyecto Educativo del Departamento de Ciencias Básicas desde su historia, marco legal, misión, visión, perfiles, lineamientos. Esta descripción se ha desarrollado con una cuidadosa relación y articulación entre las funciones sustantivas de la Universidad, docencia, investigación y proyección social y contiene la contextualización, caracterización y principios que orientan y dirigen el desarrollo del Departamento.

## 1. Reseña histórica y antecedentes

El origen del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás se relaciona con el área de Matemáticas la cual tenía a su cargo la función del desarrollo académico en el campo de formación en Ciencias Básicas bajo esta denominación, por ello la creación del Departamento comienza con la **resolución No. 19 del 21 de Marzo de 1966**, cuando se creó el cargo de Profesor-Jefe del Departamento de Matemáticas. Posteriormente con la **resolución No. 37 de noviembre 30 de 1970**, se nombró el jefe del Departamento de Matemáticas, Física y Estadística. Dicho cargo se mantuvo hasta 1995, año en el cual el consejo Superior dispuso mediante el **Acuerdo No. 15 de 1995**, la apertura del Departamento de Ciencias Básicas.

Posteriormente el Consejo Superior, dada su facultad para crear unidades académicas, con el **acuerdo No. 10 del 30 de agosto de 2004** y considerando que los Departamentos se organizan para colaborar con las Facultades en la formación integral de los estudiantes, dispuso la reorganización del Departamento de Ciencias Básicas, constituyéndose como una instancia adscrita a la Vicerrectoría Académica General, integrada por las áreas de matemáticas y Estadística, Física, Biología, Química y Sistemas.

El Departamento de Ciencias Básicas, en el nuevo milenio, ha tenido tres etapas donde se plasman los procesos de su afirmación como unidad académica transversal y de apoyo a la identidad profesional a nivel de formación básica. Dichas etapas se pueden resumir de la siguiente forma:

**Etapas de consolidación del Departamento (2001-2003):** se consolidan los programas de asignaturas, se unifica su estructura administrativa en cuanto a su relación con las Facultades, se elaboraron documentos para el ICFES, señalando los cambios realizados a las asignaturas en cuanto a nombres y horarios.

**Etapa de aportes al rediseño curricular – Flexibilidad (2003-2004):** se afianza la integración de las ciencias Básicas a los diferentes planes de estudio de cada programa académico. Dada la coyuntura de reforma curricular que se desarrollaba en la Universidad, el Departamento aportó los documentos que plasmaban su quehacer en relación al currículo flexible: innovación en metodologías y fundamentos pedagógicos en la filosofía de los créditos, y con la premisa de procurar un aprendizaje más significativo. Igualmente se fortaleció el diálogo con las Facultades para verificar los requerimientos del ciclo básico, que alimentarán al ciclo profesional, paralelamente se enfatizó en las prácticas pedagógicas, a la interacción entre profesores y estudiantes, formas de evaluación y nuevas estructuras académico-administrativas.

La mirada del Departamento para ese entonces, se orientaba hacia sí mismo y hacia afuera. Hacia adentro en cuanto a la revisión permanente de prácticas docentes, revisión de asignaturas, elaboración de recursos educativos tales como guías, talleres, evaluaciones, y revisión de la naturaleza de las ciencias. Hacia afuera en cuanto a la revisión constante de la relación de los contenidos de las asignaturas del área de formación específica paralelas a las asignaturas del área de formación Básica de tal manera que se crearan puentes de comunicación, buscando además la formación en competencias Básicas que nutrieran las competencias profesionales. Como conclusión de esta etapa se puede decir que el Departamento aportó a la flexibilidad de la Universidad tal como se menciona en el siguiente aparte:

El mejoramiento continuó de sus prácticas docentes, la innovación pedagógica de las ciencias Básicas en correspondencia con las necesidades particulares de cada ciclo profesional. El fomento de puentes de comunicación entre los campos de conocimiento de la formación profesional y la formación básica, el favorecimiento de los espacios interdisciplinarios a través de electivas disciplinares, electivas interdisciplinarias, investigación en enseñanza de las ciencias y establecimiento de proyectos o trabajos que integren diferentes saberes.

**Etapa de redistribución de las asignaturas (2005-2009):** en esta etapa algunas Facultades cuestionaron y reevaluaron la pertinencia de las asignaturas del Departamento, dando como

resultado lo siguiente: la Facultad de Comunicación Social tomó para si las temáticas de programación correspondientes a page maker, coreldraw y power point. La Facultad de Telecomunicaciones tomó programación aplicada. Las Facultades de Ciencias de la Salud y Sociología prescindieron de las asignaturas relacionadas con herramientas informáticas, al igual que la Facultad de Psicología que además prescindió de la asignatura Biología y Estadística. Se redistribuyeron las asignaturas de matemáticas en las Divisiones de Ingeniería y de Ciencias Económicas. Vale la pena destacar que este periodo desde la dirección del Departamento de Ciencias Básicas y en equipos de trabajo, se crearon los programas de Estadística, Ingeniería Ambiental y Negocios Internacionales.

**Etapa de incorporación de criterios de calidad y énfasis en las funciones misionales en este periodo (2009-2015):** El Departamento ha desarrollado una labor de afianzamiento con relación a las funciones sustantivas de la Universidad como son: docencia, investigación y proyección social en el ámbito de gestión de la calidad. Para lo cual acompaña a los diferentes programas en la implementación del acuerdo 45 que consiste en establecer el núcleo común para las divisiones de Ciencias Económicas y la División de Ingeniería en su formación transversal en ciencias básicas y para las demás divisiones a través de la asignatura de pensamiento lógico.

## 2. Referentes del Departamento de Ciencias Básicas

### 2.1. LEGALES

A continuación se listan las normas de creación internas del Departamento de Ciencias Básicas:

- Creación del Departamento Resolución No. 19 del 21 de Marzo de 1966
- Nombramiento del jefe del Departamento de Matemáticas, Física y Estadística Resolución No. 37 de noviembre 30 de 1970
- Apertura del Departamento de Ciencias Básicas Acuerdo No. 15 de 1995
- Reorganización del Departamento de Ciencias Básicas Acuerdo No. 10 del 30 de agosto de 2004
- Núcleo de Formación en Ciencias Básicas Acuerdo 45 del 18 de Noviembre de 2014 (Anexo)

### 2.2. CONTEXTUALES:

Dentro del marco internacional que determina el quehacer del Departamento de Ciencias Básicas en la Universidad Santo Tomás, se encuentra el proyecto Tuning-América Latina, el cual tiene como objetivo general “contribuir a la construcción de un Espacio de Educación Superior en América Latina a través de la convergencia curricular.” (Tuning P. , 2013).

Al igual que el proyecto Tuning-Europa, el proyecto Tuning-América Latina ha sido un espacio de reflexión para concertar puntos de referencia, de comprensión y de confluencia alrededor de la Educación Superior. Asistimos a un proceso de globalización e internacionalización cada vez mayor, lo que exige a la Universidad asumir desafíos y responsabilidades en la transformación social, para ello es necesaria una constante reforma

educativa, que dé respuesta a la necesidad de compatibilidad, de comparabilidad y de competitividad de la educación superior (González, 2004 ). Dado lo anterior el proyecto Tuning aporta la metodología para lograr los objetivos específicos que se plantearon entre las 182 Universidades latinoamericanas y los 18 referentes de los gobiernos nacionales que han participado para su elaboración, los cuales son:

Avanzar en los procesos de reforma curricular basados en un enfoque en competencias en América Latina, completando la metodología Tuning.

Profundizar en el eje de empleabilidad del proyecto Tuning, desarrollando perfiles de egreso conectados con las nuevas demandas y necesidades sociales, sentando las bases de un sistema armónico que diseñe este enfoque de acercamiento a las titulaciones.

Explorar nuevos desarrollos y experiencias en torno a la innovación social universitaria y muy particularmente en relación al eje de ciudadanía del proyecto Tuning.

Incorporar procesos e iniciativas probadas en otros contextos para la construcción de marcos disciplinares y sectoriales para América Latina.

Promover la construcción conjunta de estrategias metodológicas para desarrollar y evaluar la formación de competencias en la implementación de los currículos que contribuyan a la mejora continua de la calidad, incorporando niveles e indicadores.

Diseñar un sistema de créditos académicos, tanto de transferencia como de acumulación, que facilite el reconocimiento de estudios en América Latina como región y que pueda articular con sistemas de otras regiones.

Fortalecer los procesos de cooperación regional que apoyen las iniciativas de reformas curriculares, aprovechando las capacidades y experiencias de los diferentes países de América Latina (Tuning P. , 2013).

Recomendaciones de la UNESCO.

El abordaje internacional que plantee un panorama claro de la relación entre las ciencias Básicas y la educación superior debe mencionar necesariamente todas aquellas recomendaciones planteadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura - Unesco, organismo que fomenta la cooperación internacional en el

área de la ciencia en aras de la paz, los derechos humanos y el desarrollo (UNESCO, 2014). El Sector de Ciencias Exactas y Naturales dentro de la Unesco, ejecuta programas internacionales importantes en el ámbito del agua dulce, las ciencias marinas, las ciencias ecológicas, las ciencias de la tierra y las ciencias fundamentales. Todo con el fin de impulsar políticas científicas y tecnológicas a nivel nacional y regional y la creación de capacidades en el área de la ciencia, la ingeniería y la energía renovable.

Su objetivo global es movilizar el conocimiento científico y las políticas relativas a la ciencia con miras al desarrollo sostenible a través de tres programas estratégicos:

- Utilizar el conocimiento científico en favor del medioambiente y de la gestión de los recursos naturales.
- Fomentar las políticas y el aumento de las capacidades en materia de ciencia, tecnología e innovación.
- Contribuir a la preparación para casos de desastre y a la atenuación de sus efectos.

Las actividades que apoyan dichos programas entre otras, se orientan a mejorar la contribución de las ciencias mediante políticas integradas de ciencia, tecnología e innovación, al fortalecimiento de la creación de capacidades científicas y de la enseñanza de las ciencias.

El Programa Internacional de Ciencias Fundamentales (PICF), que es un programa multidisciplinario internacional, que “busca reforzar la cooperación intergubernamental entre las organizaciones asociadas en el ámbito de la ciencia para fortalecer las capacidades nacionales en materia de ciencias fundamentales y enseñanza de las ciencias, recomienda desarrollar capacidades en áreas esenciales de las ciencias físicas y biológicas, y promover la experimentación en la enseñanza de las ciencias mediante el uso de material de microciencia en escuelas y centros de enseñanza superior (UNESCO, 2014).

En conclusión la Universidad Santo Tomás se enmarca dentro de este contexto global e internacional como referente que proporciona el proyecto Tuning y las recomendaciones de la UNESCO, los cuales guían e iluminan el abordaje de las Ciencias Básicas como ciencias fundamentales en la elaboración de los currículos de sus programas, particularmente a través

del Departamento de Ciencias Básicas, como unidad académica que gestiona el proceso de la formación básica de sus estudiantes.

### 2.3. EPISTEMOLÓGICOS:

Para explicar el concepto de ciencia el Departamento se acoge a lo propuesto por el autor Barona quien nos recuerda que la palabra ciencia etimológicamente se refiere al verbo latino *sciere* que significa saber y que por tanto desde sus orígenes a la ciencia se le ha relacionado con la idea del conocimiento o saber. Sin embargo, este referente etimológico resulta muy general. Ferrater, F. (1979) citado en Barona (1994) señala que hay otras formas de saber que no son consideradas ciencia y que es común considerar la ciencia como un modo conocimiento que aspira a formular mediante lenguajes rigurosos y apropiados – en lo posible con el auxilio del lenguaje matemático- leyes por medio de las cuales se rigen los fenómenos. El filósofo de la ciencia Stephen E. Toulmin, señala que

... la ciencia y el científico no sólo catalogan y describen el mundo y su naturaleza tal y como se le aparece, sino que trata de hacer inteligible la dinámica de la naturaleza mediante teorías complejas perfectamente organizadas. Por tanto, la ciencia no puede ser considerada como un mero conjunto de hechos empíricos aislados, que esperan pacientemente a ser descubiertos por el hombre, sino que la ciencia es también la forma cómo el hombre percibe e interpreta esos hechos a través de una explicación racional integradora (Barona, 1994, pág. 15).

Sin embargo, lo anterior nos haría pensar que ciencia es únicamente la que se hace sobre la naturaleza por ello es importante ampliar la concepción de ciencia, no únicamente basada en una lógica inmutable, sino que además el conocimiento científico es un saber socializado aceptado colectivamente, y por tanto influido y modulado por los intereses sociales y por los modos de pensamiento de cada etapa de la historia (Barona, 1994, pág. 15).

En resumen la ciencia es una construcción modulada culturalmente, ubicada históricamente, con fines de aumentar el conocimiento y la comprensión sobre el mundo - tanto el mundo

subjetivo y como el mundo objetivo y el universo, con leyes propias en cuanto a modos y metodologías para abordarlo.

#### 2.4. INSTITUCIONALES:

En el contexto de la Universidad Santo Tomás, la ciencia es asumida a la luz de la filosofía tomista. La institución se define a sí misma como Universidad de Estudio General la cual toma de todos los modelos universitarios<sup>1</sup> los posibles influjos benéficos, y los hace compatibles con su propia misión (PEI, 2004, pág. 21).

Para Santo Tomás la ciencia alimenta al humanismo cristiano con el que se inspira la Universidad para cumplir su misión.

Es decir hasta alcanzar una capacidad estimativa autónoma y responsabilidad habitual en el uso de la libertad guiada por la “prudencia” o aptitud para la acción valiosa de cara a los desafíos situacionales. De esa manera el saber científico y el **saber hacer profesional** no quedan emancipados de la conciencia moral. **Promover** es **elevar** hasta la armoniosa **integración de ciencia y conciencia** (PEI, 2004, pág. 24).

La Universidad reconoce el poder que tiene la ciencia en cuanto a sus aplicaciones tecnológicas las cuales han permitido acceder a mayor comodidad y han dado solución a problemas cotidianos de la sociedad. Sin embargo, su uso implica una gran responsabilidad, por cuanto la ciencia y la tecnología por sí solas no garantizan un futuro mejor. Por ello en el Proyecto Educativo Institucional se afirma que la formación integral incluye responder de manera ética, creativa y crítica, ante el optimismo tecnológico que nos envuelve, lo que define como responsividad y responsabilidad exigencias de la vida humana que enmarca el aprendizaje, la investigación y el desarrollo social (PEI, 2004, pág. 30).

---

<sup>1</sup> Universidad laica: no inspirada en el humanismo cristiano

Universidad puramente profesionalista: sin cosmovisión definida, con fuerte control estatal, modelo napoleónico.

Universidad prioritariamente investigativa: modelo humboldtiano.

Universidad politécnica: que reúne ciencias o artes por razones de eficiencia administrativa, o que reúne varias ramas de la ingeniería

Universidad especializada: modelo medieval de Bolonia o Salerno, o modelo norteamericano

Universidad empresarial: al servicio de las misiones de grandes empresas transnacionales

(PEI, 2004, pág. 21)

Para la Universidad Santo Tomás las ciencias son indispensables en la formación por cuanto aportan a la solución de problemáticas y necesidades de la sociedad y del país por eso se afirma en el PEI:

El hombre mediante las ciencias y las artes que fundamentan los oficios y las profesiones, adapta o transforma continuamente su entorno (PEI, 2004, pág. 31).

Las **ciencias** y las artes hacen competentes a los profesionales para definir problemáticas dentro del caos de necesidades de la sociedad (totalidad de personas, familias, comunidades, localidades, regiones del pueblo colombiano y del país) (PEI, 2004, pág. 32)

Finalmente es importante resaltar que aunque la Universidad se fundamenta en el humanismo cristiano de Santo Tomás, éste no riñe con la formación científica.

La referencia anterior reafirma la tarea que le corresponde a las unidades académicas que trabajando conjuntamente y articuladamente darán cuenta de esta integración ciencia-humanismo y contribuirán a la formación integral de sus estudiantes tal como se declara en los objetivos estatutarios

Promover la formación integral de los estudiantes y su capacitación **científica**, investigativa, técnica y profesional en la perspectiva del espíritu universalista de Tomás de Aquino, de su cosmovisión, y de la concepción filosófica cristiana del hombre, de la **ciencia** y de la historia (PEI, 2004, pág. 59).

La concepción de ciencia enmarcada en los apartes anteriores se aterriza en el Departamento de Ciencias Básicas en el desarrollo de la formación básica transversal y en los diferentes espacios académicos que se constituyen en las asignaturas que despliegan la formación integral mencionada y que a continuación se ilustra.

### 3. Horizonte del Departamento de Ciencias Básicas

#### 3.1. MISIÓN Y VISIÓN

##### 3.1.1. Misión

La misión del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás, se inspira en el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, y en los principios y conceptos de la ciencias naturales y exactas, siendo garante de la formación básica transversal en los estudiantes tomasinos, con el fin de fortalecer su formación disciplinar, mediante la consolidación de procesos pedagógicos de apropiación, divulgación y aplicación científica y tecnológica, creando así una dinámica investigativa que permita su formación integral y su relación con el entorno.

##### 3.1.2. Visión

El Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad Santo Tomás para el 2023, será reconocido en el ámbito institucional a nivel USTA Colombia, como eje transversal de la formación en los estudiantes tomasinos, caracterizado por la gestión, el compromiso y la articulación con las Facultades, el Departamento de Humanidades, las Unidades Académicas y el Instituto de Lenguas.

## 4. Estructura Curricular

En la Universidad Santo Tomás la dinámica del pensamiento humano se ve apoyada en el desarrollo de la formación transversal que está bajo la responsabilidad de los Departamentos y el Instituto de Lenguas, el Departamento de Ciencias Básicas aporta a este compromiso a través de los siguientes procesos de enseñanza y aprendizaje:

**DESCUBRIR:** mediante el análisis, la síntesis y la interpretación del porqué de los fenómenos y experiencias basados en la teoría, formulando juicios de forma autónoma, y toma de decisiones de acuerdo con sus conocimientos.

**INTERPRETAR:** los fenómenos a fin de establecer hipótesis que intenten abordar la realidad con el fin de comprenderla y abarcar su complejidad.

**SOLUCIÓN DE PROBLEMAS:** teniendo como referencia lo concreto y lo abstracto, el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, verdad y error, teoría y práctica, la perspectiva macrométrica y micrométrica, todos estos conceptos inseparablemente para desarrollar las competencias genéricas, propias de la formación básica.

El fortalecimiento de la formación básica desarrolla el pensamiento lógico dialectico, por que ayuda a la generación de diferentes formas de pensamiento para resolver problemas utilizando como medio la matemática, la física, la química, la biología, la estadística y la lógica de programación, así de esta manera se propone la construcción de modelos que abstraen de la realidad situaciones complejas.

El modelo construido, por tanto intenta representar de manera más cercana lo observado, con el descubrir, interpretar y dar solución a los problemas; para esto es necesario que el estudiante desarrolle habilidades de pensamiento tales como:

- El manejo adecuado del lenguaje (matemático, tecnologías de la información y la comunicación)
- El desarrollo del pensamiento reflexivo

- El desarrollo de procesos lógico deductivos e inductivos
- La habilidad para construcción de modelos que permitan generar una realidad virtual analizando los problemas y posteriormente determinar la solución más creativa mediante la experimentación, la visualización y la interpretación entre otras
- La toma de decisiones y por supuesto, el espíritu crítico al entender que la verdad no es absoluta sino una construcción diaria en contexto

La Formación Básica se basa en la construcción de los lineamientos que articulan el currículo, la investigación, la proyección social y la gestión, cumpliendo con un criterio general de transversalidad por cuanto éstas deben fortalecer no sólo la idoneidad en el dominio de los conocimientos y el desarrollo de las habilidades, sino que sean lo suficientemente integrales y competentes para asumir los retos y transformaciones de un mundo que es cambiante y permanentemente exigente, valiéndose del desarrollo de una mentalidad analíticas, críticas y flexibles.

Se fundamenta adicionalmente en la postura institucional evidenciada en el PEI sobre la pedagogía problémica como fuente de desarrollo de los procesos de enseñanza – aprendizaje a través de los cuales se permea la práctica docente, la actividad orientada e independiente del estudiante, las metodologías utilizadas en el aula y a través de las aulas virtuales, y por supuesto la forma de evaluar.

Para lograr esta interacción se proponen al interno del Departamento los siguientes **núcleos problémicos** que serán orientadores de los procesos pedagógicos y didácticos, y parte fundamental de los syllabus:

- El desarrollo de habilidades de pensamiento y procesos cognitivos que vinculen el aprendizaje significativo con los posibles campos de aplicación de las ciencias exactas desde la perspectiva de las ingenierías, las ciencias económicas y la formación de cualquier profesional.

- Aplicar las teorías físicas que describen los fenómenos naturales, la interacción con la materia sus causas y consecuencias, en la solución de problemas tecnológicos con una visión social y ambiental que respete su contexto y sus congéneres.
- Generar estrategias para la solución de situaciones problema relacionados con lo ambiental, lo biológico y lo social a partir del dominio conceptual de la biología y la química, los procesos cognitivos relacionados y sus posibles aplicaciones.
- Comprender y desarrollar estructuras de programación y recuperación de la información para solucionar problemas sociales, empresariales, tecnológicos.
- Proponer aplicaciones y soluciones a problemas industriales, medioambientales y orgánicos mediante la composición, comportamiento, y transformación de la materia y la aplicación a materiales industriales, seres vivos y fenómenos naturales.

Estos núcleos problémicos a su vez se encuentran vinculados a las **preguntas problematizadoras** que se presentan a continuación y que son eje orientados de los procesos pedagógicos del Departamento:

- ¿Cómo la enseñanza de las ciencias naturales y exactas, implementando situaciones problémicas, permite el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes?
- ¿Cuál es el aporte de las ciencias en el desarrollo del pensamiento para aplicarlo en la elaboración de modelos para resolver problemas de la realidad?
- ¿Cómo resolver situaciones problémicas mediante el tratamiento de información digital?

El enfoque pedagógico del departamento de Ciencias Básicas se encuentra articulado con el modelo educativo institucional de la universidad Santo Tomás centrado en la persona y que contempla como opción la pedagogía problémica, el aprendizaje significativo, donde la

comunicación juega un papel relevante como facilitador de la interacción entre los individuos, la sociedad y el contexto, buscando siempre el avance en el uso y aplicación de didácticas contemporáneas y metodologías que aporten al aprendizaje y la enseñanza problémicas.

En el Departamento de Ciencias Básicas se desarrollan las siguientes áreas del conocimiento:

Matemáticas, física, química, biología, lógica de programación, estadística y pensamiento lógico, cada una de ellas orientada al procesos de aprendizaje de los estudiantes según los requerimientos conceptuales y aplicativos de la División o Facultad a la cual estén vinculados.

## 5. Características curriculares

### 5.1. FLEXIBILIDAD

El currículo flexible es una forma de organización de los estudios universitarios que permite la máxima adecuación de ellos a las aptitudes y a los intereses de los estudiantes, mediante una selección de matices de especialización dentro de una pauta general.

El Departamento de Ciencias Básicas estructura la flexibilidad curricular en la satisfacción de requerimientos del CNA y procesos académico-administrativos que promuevan la interacción con las asignaturas disciplinares y el aprovechamiento de recursos tanto físicos como académicos, además de la formación no solo académica sino integral de la persona en formación.

El término flexibilidad curricular es un concepto elástico y polisémico que se emplea para referirse a múltiples condiciones y características del currículo relacionadas con aspectos también múltiples y variados (Ministerio de Educación Nacional. República de Colombia. Consejo Nacional de Acreditación. 1998. pág. 32).

La flexibilidad no se da únicamente a través de los cursos electivos o de las líneas de profundización. La flexibilidad tiene que darse a nivel del sistema mismo, de la estructura de los conocimientos disciplinares o profesionales y de las formas de estudiarlos y aprenderlos, del plan de estudios que orienta su implantación, de su ejecución y de los procesos llevados a cabo para evaluar tanto los aprendizajes como el currículo y el sistema total.

El Departamento de Ciencias Básicas concibe la flexibilidad curricular desde cuatro ambientes específicos:

- La movilidad estudiantil y docente intra e interinstitucional en el marco de la flexibilidad académica.
- La inter y transdisciplinariedad de la formación en ciencias Básicas en el marco de la flexibilidad curricular.

- La flexibilidad administrativa frente a oferta de grupos, horarios, jornadas, es decir flexibilidad en la oferta de cursos de ciencias Básicas.
- La flexibilidad pedagógica que respeta y acoge las diferentes posturas frente a la pedagogía, la docencia y la didáctica en el marco del respeto por los principios de formación institucionales y la formación integral.

## 5.2. INTERDISCIPLINARIEDAD

La formación interdisciplinar en Ciencias Básicas exige el reconocimiento permanente de las diferencias e interacciones entre las ciencias y las disciplinas que fundamentan los programas académicos, el Departamento reconoce estas diferencias e interacciones y las resalta y utiliza como medio de fundamentación del profesional que exige la sociedad actual.

Los espacios académicos están diseñados para evidenciar y mostrar la convergencia existente entre las ciencias y los contextos disciplinares, profesionales y aplicativos.

## 5.3. TRANSVERSALIDAD - INTEGRALIDAD

El Departamento de Ciencias Básicas es una unidad transversal que desde la docencia atiende a todas las facultades, propendiendo por la formación en conocimiento científico humanizado desde los valores de la ciencia que se encuentran articulados a la Misión y la Visión de la Universidad, dentro de los presupuestos teóricos y metodológicos del Plan de Desarrollo Institucional.

La Integralidad es fundamental para la formación en ciencias Básicas pues facilita la comprensión del Universo, de la totalidad y sus partes, desarrollando en los estudiantes una visión del mundo clara pero no fragmentada ni dicotómica, reconociendo en el universo del conocimiento a la diversidad como elemento estructural, haciendo énfasis en la formación en valores, el compromiso ético y la responsabilidad social como elementos estructurales

del ciudadano del mundo, como actualmente debe concebirse al estudiante y futuro egresado.

## 6. Lineamientos pedagógicos

El enfoque pedagógico del departamento de Ciencias Básicas se encuentra articulado con el modelo educativo institucional de la universidad Santo Tomás estructurando las funciones sustantivas de docencia, investigación y proyección social priorizando una opción pedagógica de enseñanza - aprendizaje problémica.

Este enfoque se debe hacer evidente en el uso de estrategias didácticas contemporáneas y metodologías que posibiliten la enseñanza y el aprendizaje problémico, el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo en los estudiantes, el fortalecimiento del trabajo colaborativo y la interacción con el contexto y la realidad propia, haciendo énfasis en sus intereses desde la formación profesional.

La evaluación por tanto deberá ser coherente con esta propuesta, por lo cual se consive como un proceso continuo, en el cual la valoración es constante y se acoge al uso de gran variedad de herramientas conceptuales, creativas, expositivas, entre otras, que faciliten al estudiante, a sus pares y al docente hacer un reconocimiento del nivel de desarrollo en que se encuentra, y de acuerdo a este tomar medidas de fortalecimiento, mejora o avance en el proceso de aprendizaje, en lo posible tempranas para garantizar la mayor posibilidad de aprobación de los estudiantes.

## 7. Lineamientos de Investigación

El modelo investigativo de la Universidad Santo Tomás tiene definidos los alcances de la política institucional de investigación, sus principios, criterios, estrategias, la visión, la misión, los objetivos, la estructura orgánica administrativa, los niveles de acción, sus componentes, los sistemas, las redes los grupos de investigación, los semilleros, los investigadores.<sup>2</sup>

En particular la labor investigativa del Departamento de Ciencias Básicas, debido a las disciplinas que lo integran, posee características específicas lo cual genera una dinámica particular para la conformación de la investigación.

Esta pretende, como marco de referencia general, la elaboración y discusión de documentos tanto en las etapas de configuración y consolidación como en las de desarrollo de los problemas inherentes a la investigación, acepta el carácter interdisciplinar y transversal de la investigación, y requiere la configuración de los programas, acudiendo a las especificidades de las disciplinas, las Facultades, los Departamentos y los centros como puntos de partida del trabajo.

---

<sup>2</sup> Parra Roza, Omar et al. (2009). *Política de Investigación en la Universidad Santo Tomás*. Bogotá. D.C.: Departamento de Publicaciones, Universidad Santo Tomás. P. 28.

## 8. Lineamientos de Proyección Social

Desde el Departamento de Ciencias Básicas se consive la proyección social como la promoción, el desarrollo continuo y la generación de relaciones constantes con la comunidad académica, administrativa y externa a la universidad.

Está se enmarca en el reconocimiento de la realidad y el contexto ciudad - país, donde se pretende hacer vínculos a fin de hallar soluciones a problemas eminentemente sociales desde procesos articuladores o ejes sustantivos.

Estas acciones van de la mano con la docencia y la investigación, ya que para la USTA las tres funciones sustantivas deben interactuar y ser fortalecidas.

El Desarrollo comunitario desde el Departamento está inmerso en la misión de la Universidad, aporta y apoya a la formación integral de la comunidad académica y administrativa, desarrollando procesos de enseñanza y aprendizaje que brinden un mejor bienestar en su quehacer en la USTA y fuera de ella.

Articula y genera procesos de mejoramiento de las condiciones sociales de la comunidad académica, estudiante, docente, administrativo en aspectos de tipo académico, ambiental, recreativo así como también a las comunidades vulnerables externas a la universidad a través de la relación Proyección Social y docencia.

## 9, Gestión Académico Administrativa

En general, el departamento de Ciencias Básicas acoge el modelo de organigrama de la Universidad Santo Tomás. de la siguiente manera:

La dirección general a cargo del Director(a) del departamento, quien es responsable de la coordinación, delegación y administración de las funciones propias del Departamento de Ciencias Básicas.

Como grupo colegiado para la toma de decisiones sobre el funcionamiento en cada una de las funciones misionales se encuentran los coordinadores de Comité Curricular, Comité de Investigación, Comité de Proyección Social y Comité de Gestión. A continuación se describen las características y funcionamiento de cada uno de ellos.

Cada uno de estos comités está integrado por el coordinador y un equipo de trabajo que se compone por un grupo de docentes que asumen tareas relacionadas con el proceso.

A continuación se hace una breve referencia a cada uno de los comités y su organización interna:

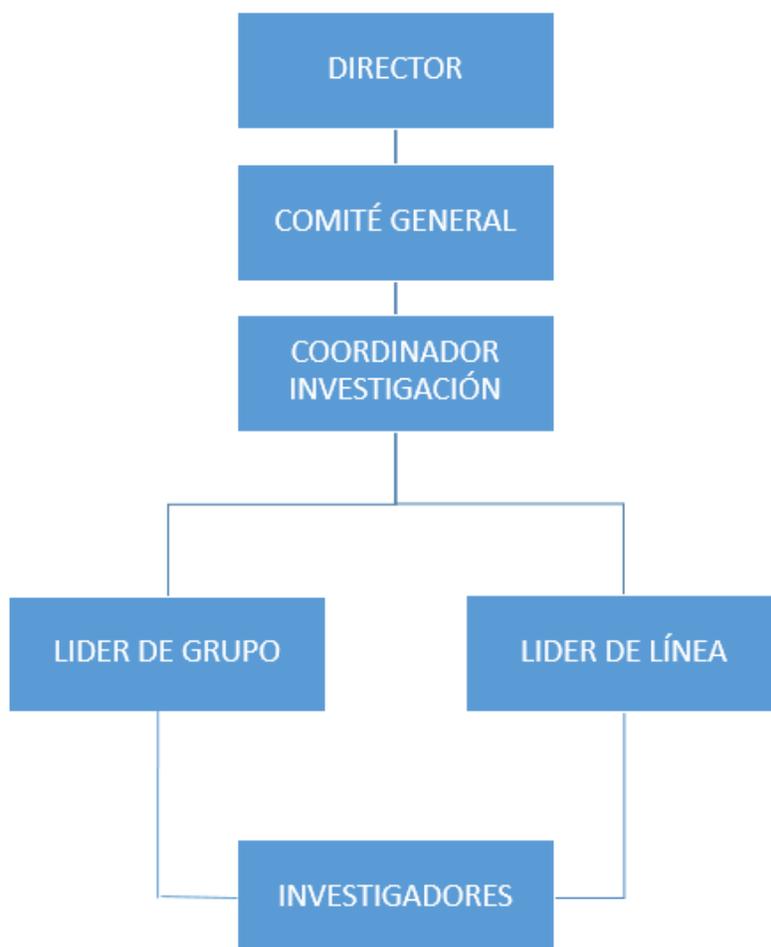


### Comité de investigación

El comité de investigación del Departamento de Ciencias Básicas genera los lineamientos para la elaboración de anteproyectos y proyectos de investigación en ciencias básicas y/o pedagógicas afines al interior de Departamento de Ciencias Básicas de la sede Bogotá de la USTA. Coordina todas las actividades relacionadas con la actividad investigativa del Centro de investigaciones del Departamento de Ciencias Básicas.

Su organización consiste en:

## ORGANIGRAMA COMITÉ INVESTIGACIÓN

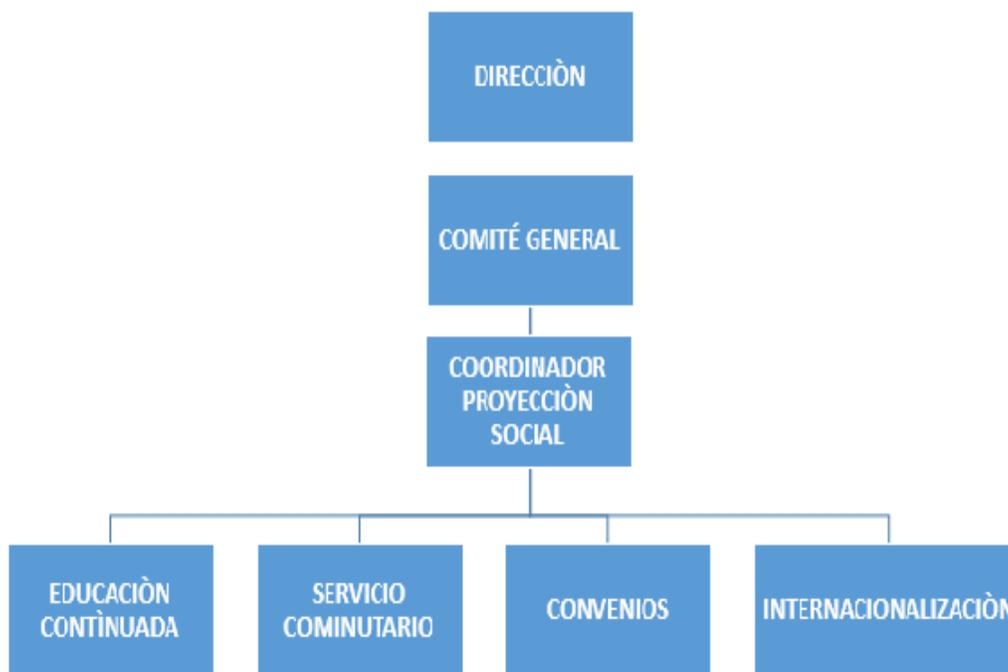


### **Comité de Proyección Social**

El comité de Proyección Social tiene como finalidad promover, revisar, apoyar y ejecutar las políticas, programas, proyectos y actividades de Proyección Social y Extensión en la Universidad. Desde el Departamento de Ciencias Básicas se brinda apoyo a la promoción, desarrollo continuo y se promueve la relación constante con la comunidad académica, administrativa y externa a la universidad, esta enmarcadas desde la realidad y contexto ciudadano y nacional, donde se pretende hacer vínculos con el entorno a fin de hallar soluciones a problemas eminentemente sociales desde esta articulación o eje sustantivo.

El comité de Proyección Social se organiza de la siguiente forma:

### **ORGANIGRAMA DE PROYECCIÓN SOCIAL**



### Comité de Gestión

El propósito de la gestión de calidad en el Departamento de Ciencias Básicas es mantener correlación con el Sistema Integral de Gestión de la Calidad de la Universidad y así cumplir y mejorar todos los procesos académicos y administrativos, revisar constantemente sus procedimientos para la mejora continua de manera integral eficiente y con proyección a lograr la satisfacción de los estudiantes de la Universidad Santo Tomás, en su ciclo de formación básico, fortaleciendo la articulación de los procesos entre el Departamento y las Facultades y otras dependencias con las cuales establece relación.

Su organización se muestra a continuación:



## 10. Criterios de evaluación de calidad del Departamento de Ciencias Básicas

Los procesos de la gestión y de la calidad del Departamento se lideran desde el comité de gestión que se constituye en el apoyo a los procesos académicos y administrativos del mismo, en cuanto a que revisa constantemente sus procedimientos para la mejora continua contribuyendo, mediante herramientas propias de la Gestión de la Calidad: control de la calidad, aseguramiento de la calidad, planificación de la calidad y el mejoramiento de la calidad, al cumplimiento de los objetivos propios del Departamento.

La autorregulación y autoevaluación se llevan a cabo permanentemente dado la posición estratégica del ciclo básico en la formación integral de los estudiantes de las diferentes divisiones.

La gestión de la Calidad en el Departamento de Ciencias Básicas encierra la actualización de los convenios intra e interinstitucionales para garantizar el intercambio académico, la movilidad docente y estudiantil, verifica que los procesos de las Tics puedan dar cumplimiento y apoyar a los procesos académicos, garantiza que mediante las comunicaciones internas a través de la página web, las solicitudes y formatos del sistema de calidad se utilicen por parte de la comunidad académica. Igualmente a través de las solicitudes bibliográficas se actualicen los programas de asignatura y se reciban las solicitudes de suscripción a revistas o bases de datos.

En cuanto a la evaluación curricular, esta “debe ser integral, la evaluación debe vincular los principios y lineamientos del enfoque pedagógico de la Universidad propuestos en el PEI, reconociendo además, desde la concepción de evaluación, un proceso participativo y dialógico a partir de la identificación de fortalezas y debilidades que favorezcan consolidar

el mejoramiento de la calidad académica” (Política Curricular, Universidad Santo Tomás, Págs. 48)

## Referencias

Acuerdo N°12 del 27 de Abril de 2006

Acuerdo N° 364 de 2005 del Consejo de Bogotá

Acuerdo N°20 de Septiembre de 2004

Acuerdo N°46 del 3 de Diciembre de 2014. Consejo Superior de la Universidad de Santo Tomás

Brown, D. (2011). Principles of Language Learning and Teaching. New York: *Pearson Education, Inc.*

CNA (2013). Lineamientos para la acreditación de programas. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación.

Consejo de Europa (2002), Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación. Madrid, MECD y Anaya.  
<http://cvc.cervantes.es/obref/marco>

Ley 30 de Educación Superior (1992). Congreso de la República de Colombia.

Ley General de Educación (1994). Congreso de la República de Colombia.

Plan Decenal de Educación 2006-2016. Ministerio de Educación Nacional.

Programa Nacional de Bilingüismo 2004-2019. Ministerio de Educación Nacional.

Programa Nacional de Inglés 2015-2025 “Colombia very well”. Ministerio de Educación Nacional.

Resolución 02041 del 23 de Agosto de 2011. Secretaría de Educación de Bogotá.

Resolución 02050 del 29 de Septiembre de 2011. Secretaría de Educación de Bogotá.

Resolución 3705 del 6 de Diciembre de 2013. Secretaría de Educación Municipal de Villavicencio.

Richards, J. & Farrell , T. (2011). *Practice Teaching. A Reflective Approach*. New York: *Cambridge University Press*.

Scrivener, J. (2011). *Learning Teaching. The Essential Guide to English Language Teaching*. Oxford: *MacMillan*

Universidad Santo Tomás. (2005). *Proyecto Investigativo Institucional (PROIN)*. Bogotá: Editorial Universidad Santo Tomás.

Universidad Santo Tomás (2004a). *Proyecto Educativo Institucional*.

Universidad Santo Tomás (2004b). *Política Curricular*.

Universidad Santo Tomás (2009a). *Modelo Educativo-Pedagógico*. Bogotá: USTA.

Universidad Santo Tomás (2012). *Plan General de Desarrollo 2012-2015*. Bogotá: USTA.