

PLAN 2025-2 Programa de Ingeniería Ambiental

Universidad Santo Tomás (Seccional Villavicencio)

Líneas de Profundización

Denominación	Descripción	Alcance	Espacios Académicos
Tecnologías Limpias	La línea en Tecnologías Limpias tiene como fin el desarrollo de competencias y saberes asociados al uso eficiente de los recursos y su productividad, así como el fomento a fuentes no convencionales de energía de manera que se planteen soluciones encaminadas a la minimización de impactos ambientales negativos en productos, procesos y servicios y se fomenten estrategias de eficiencia e integración energética dentro de los sectores productivos de acuerdo a las tendencias tecnológicas, la legislación vigente y las metas establecidas por el país dentro de sus políticas sectoriales.	Nacional	Profundización I. Energías Alternativas
			Profundización II. Electroquímica Ambiental
			Profundización III. Tecnologías ambientales aplicadas
Salud ambiental	La línea de salud ambiental de la Facultad de Ingeniería Ambiental sede de Villavicencio está enfocada en la reflexión sobre la interacción entre los grupos humanos y los factores físicos, químicos, biológicos y sociales que se encuentran en el medio que habita y que a su vez se encuentra modulado por la estructura social. Mediante aspectos metodológicos de formulación, diseño, conducción y análisis de estudios toxicológicos y epidemiológicos. En dicho sentido la línea de salud ambiental explora las prácticas de los componentes ambientales y sus efectos en la salud humana a diferentes escalas desde lo individual a lo poblacional. Dando respuesta a las necesidades locales y regionales y a las variaciones que la actual coyuntura ambiental presenta.	Regional	Profundización I. Salud Ambiental
			Profundización II. Toxicología Ambiental
			Profundización III. Epidemiología
Planificación Ambiental	La línea de profundización en Planeación Ambiental busca que los estudiantes apliquen elementos técnicos y normativos asociados con la Gestión Ambiental y el Ordenamiento Territorial desde el proceso de Planeación, de tal manera que contribuyan en el estudio, análisis, comprensión y prospectiva de escenarios alternativos en donde se reconcilien el funcionamiento de la naturaleza con los modelos de desarrollo humano".	Regional	Profundización I. Determinantes ambientales
			Profundización II. Análisis Ambiental Espacial
			Profundización III. Gestión socioambiental

Fuente: Elaboración propia

Definición de los Espacios Académicos por cada Línea de Profundización

Línea	Espacio Académico	Descripción
Tecnologías Limpias	Energías alternativas	En la actualidad aspectos como el cambio climático, la seguridad energética, el costo y disponibilidad de los combustibles fósiles, la diversificación de la matriz energética y los impactos ambientales de las fuentes convencionales han impulsado el desarrollo de fuentes renovables de energía, tanto en el ámbito de investigación como en su uso. Colombia es un país rico en recursos naturales y cuenta con oportunidades interesantes de aprovechamiento de estas tecnologías eficientes y amigables con el medio ambiente, aunque se debe tener en cuenta el aspecto económico que representa un parámetro importante en los proyectos. Como ingenieros ambientales es de gran importancia conocer las tecnologías disponibles para uso de fuentes renovables, la valoración de los impactos ambientales de las mismas, la disponibilidad de recursos y en general como la combinación de los aspectos mencionados pueden aportar para el desarrollo de un sistema energético sostenible.
	Electroquímica Ambiental	"La electroquímica es una rama de la ciencia con amplias aplicaciones en múltiples campos de la ingeniería. El objetivo de este curso es brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para el entendimiento de los principios electroquímicos que le permitan abordar temas de electroanálisis, determinación electroquímica de pH, electroremediación, electrosíntesis y acumuladores electroquímicos de energía. Comprender sus principios y aplicaciones le provee al ingeniero ambiental herramientas para el análisis y el tratamiento de aguas así como para la síntesis de sustancias y materiales con aplicaciones tecnológicas. Los fundamentos electroquímicos también están presentes en dispositivos de almacenamiento de energía (pilas y baterías) que impactan negativamente el medio ambiente, por tanto, el conocimiento del funcionamiento de estos dispositivos permite al estudiante entender la magnitud de este impacto así como también formular estrategias de mitigación. Por otra parte existen métodos modernos de electro-remediación de aguas y suelos que proveen al ingeniero procesos rápidos, efectivos y económicos de tratamientos de contaminantes, convirtiendo este campo en una alternativa interesante para la formulación de proyectos. Finalmente, los principios de la electroquímica están presentes en algunos métodos de obtención de energía como las celdas solares, las celdas de combustible, de forma tal que el estudio de estos permite el entendimiento del funcionamiento de los mismos, así como la formulación de estrategias para la optimización de los mismos."
	Tecnologías ambientales aplicadas	El espacio académico Tecnologías ambientales aplicadas, fomenta el análisis de las tecnologías que contribuyen con la protección ambiental y la mitigación del cambio climático, permitiendo comprender sus principios, aplicación, procesos de innovación e implicaciones bioéticas. Permite comprender los principios de las tecnologías limpias y promueve el diseño y/o aplicación de tecnologías como un sistema que puede dar solución a diversas problemáticas ambientales. Al finalizar este espacio académico, se espera que el estudiante esté en la capacidad de establecer aplicaciones de las tecnologías limpias y evaluarlas considerando aspectos éticos, criterios técnico-ambientales y de beneficio-costeo.

Línea	Espacio Académico	Descripción
Salud Ambiental	Salud Ambiental	El espacio académico de salud ambiental promueve la formación integral de ingenieros ambientales para que identifiquen, interpreten los determinantes ambientales de la salud, desarrollen y apliquen las habilidades de investigación y análisis de los factores que pueden afectar los entornos en donde el hombre interactúa y propongan acciones que trascienden al bienestar humano en el marco de la salud ambiental. Los estudiantes por tanto abordan la tradición humanista que caracteriza a la Universidad Santo Tomás, mediante la proyección social con las comunidades en pro de la conservación y cuidado de los ecosistemas, para finalmente trascender en el ámbito de gestión de procesos o políticas que lleven a un bienestar social en el ámbito local, regional y nacional. Así mismo desarrolla la capacidad de análisis y de comunicación de los ingenieros ambientales, con una visión integral, ética y humanista dentro del marco de la salud ambiental, logrando así asumir el compromiso de trabajar usando la transversalidad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, como elementos indispensables para conducir procesos participativos de generación de conocimiento y soluciones integrales que afronten diferentes problemáticas relacionadas con la sostenibilidad de las comunidades en Colombia y América Latina, desde la perspectiva de salud ambiental.
	Toxicología Ambiental	La toxicología ambiental es una ciencia multidisciplinaria que estudia los efectos de los contaminantes sobre el ecosistema. En este espacio académico, el estudiante comprenderá la importancia de la toxicología ambiental con especial énfasis sobre el estudio de los contaminantes, sus características físicas y químicas, su dosis y sus efectos, métodos de pruebas de toxicidad, factores que modifican el efecto de los químicos en el medio ambiente y en los organismos. Evaluación del riesgo, mitigación y restauración ambiental.
	Epidemiología	Promueve la formación integral de ingenieros ambientales que interpretan los conceptos epidemiológicos dentro del campo de la salud ambiental, con el fin de desarrollar las habilidades de investigación y análisis de los factores que pueden afectar la salud de la población; además los profesionales retoman la tradición humanista que caracteriza a la Universidad Santo Tomás, mediante la proyección social con la comunidades en pro de la conservación y cuidado de los ecosistemas, para finalmente trascender en el ámbito de gestión de procesos o políticas que lleven a un bienestar social en el ámbito local, regional y nacional. El espacio académico desarrolla la capacidad de análisis y de comunicación de los ingenieros ambientales, con una visión integral, ética y humanista dentro del marco de la epidemiología ambiental, logrando así asumir el compromiso de trabajar usando la transversalidad, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, como elementos indispensables para conducir procesos participativos de generación de conocimiento y soluciones integrales que afronten diferentes problemáticas relacionadas con la sostenibilidad de las comunidades en Colombia y América Latina, desde la perspectiva de salud ambiental.
Planificación Ambiental	Determinantes ambientales	A través de este espacio académico se busca la comprensión de la relevancia de los elementos ambientales que, a través de ejercicios de multitemporalidad y multiescalaridad, resultan esenciales y estratégicos para el ordenamiento urbano, rural y regional del territorio.

Línea	Espacio Académico	Descripción
	Análisis ambiental espacial	El estudiante conocerá y aplicará las fases de la fotointerpretación tanto en su forma visual como digital así como el reconocimiento de los sensores remotos y la cartografía involucrada, ya que estos factores se complementan para el reconocimiento de un objeto y plasmarlo en un mapa, o un tema para los Sistemas de Información Geográfica.
	Gestión socioambiental	El propósito del espacio académico Gestión socioambiental, es brindar al estudiante una aproximación al entendimiento de las posiciones de las tres partes vinculadas: Gobierno, Industria y Comunidades, y de los aspectos que deben ser considerados al tratar el tema de las relaciones socio-ambientales y las actividades de los sectores productivos.

Fuente. Elaboración propia