

Proyecto Educativo del Programa - PEP
Facultad de Ingeniería Industrial
Universidad Santo Tomás
2023



Tabla de contenido

1. PRESENTACIÓN.....	4
2. IDENTIDAD DEL PROGRAMA	5
a. Información General del Programa	5
b. Reseña histórica del programa y referentes	6
3. HORIZONTE DEL PROGRAMA	11
a. Misión	11
b. Visión	11
c. Principios.	11
d. Objetivos.....	13
e. Perfiles	13
Perfil de Ingreso.....	13
Perfil de permanencia.....	13
Perfil de egreso	14
Perfil ocupacional	14
4. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR	15
a. Problematicación del saber	15
b. Mapeo Curricular	19
c. Características curriculares.....	68
d. Lineamientos Pedagógicos	72
e. Lineamientos de Investigación	73
f. Lineamientos de Proyección Social.	76
g. Lineamientos de Bienestar	78
5. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	82
a. Organización administrativa.....	82
b. Docentes.....	84

c.	Criterios de evaluación de calidad del programa.....	86
----	--	----

1. PRESENTACIÓN

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás es una concreción curricular construida a través del trabajo colaborativo Multicampus, De la Sede Principal y las Seccionales Bucaramanga, Tunja y Villavicencio. El PEP se constituye como una ruta de navegación, en la que se plasman las intencionalidades del proceso formativo, la forma de relacionarse con el entorno, la articulación de las funciones sustantivas, entre otros. Esto en coherencia con los planes de desarrollo de la Universidad, las tendencias y propósitos de los programas y la prospectiva, en un horizonte dado por la vigencia del registro calificado.

La construcción de la concreción se desarrolla de acuerdo con Proyecto Educativo Institucional (USTA, 2004), Modelo Educativo Pedagógico (USTA, 2010) Política Curricular de la Universidad, que determinan la orientación de los procesos del programa en tres ejes principales de acción: (i) la docencia, (ii) la investigación y (ii) la proyección social y extensión universitaria.

De acuerdo con los Lineamientos para la Formulación del Proyecto Educativo del Programa (USTA, 2021), a continuación se relacionan los principales elementos constitutivos de este documento:

1. Presentación: estructura y articulación con el PEI
2. Identidad del programa: información general, reseña histórica y referentes.
3. Horizonte del programa: misión, visión, principios, objetivos y perfiles.
4. Organización y estrategia curricular: problematización del saber, características curriculares, lineamientos pedagógicos, lineamientos de investigación, lineamientos de proyección social y lineamientos de bienestar.
5. Apoyo a la gestión del currículo: organización administrativa, docentes y criterios de evaluación de calidad del programa.

6. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

1. Información General del Programa:

Tabla 1. Información programa de Ingeniería Industrial

Denominación	Ingeniería Industrial
Nombre del Programa	Ingeniería Industrial
Título que otorga	Ingeniero Industrial
Nivel de Formación	Profesional Universitario
Créditos	136
Código SNIES	Sede Principal Bogotá 102083 Seccional Tunja 106920 Seccional Villavicencio 106590 Seccional Bucaramanga 52189
Lugares de Desarrollo	Sede Principal Bogotá Seccional Tunja Seccional Villavicencio Seccional Bucaramanga
Modalidad (es)	Presencial
Duración estimada del programa	8 semestres
Campo Amplio	Ingeniería Industria y Construcción
Campo específico	Ingeniería y profesiones y afines
Campo detallado	Ingeniería Industrial y afines
Periodicidad de la admisión	Semestral
Jornada de ofrecimiento del programa	Diurna
Programa Adscrito a	Sede Principal Bogotá: División de Ingenierías Seccional Tunja: División de Arquitectura e Ingenierías

	Seccional Villavicencio: División de Ingenierías y Arquitectura Seccional Bucaramanga: División de Ingenierías y Arquitectura
--	--

2. Reseña histórica del programa y referentes

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás fue creado bajo el paradigma de la innovación y la sostenibilidad en las organizaciones, respondiendo a las tendencias contemporáneas de los mercados globales, relacionando la creación y gestión de organizaciones industriales social y ambientalmente responsables con la creación de valor a partir de procesos y productos innovadores.

El primer programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás, fue creado en el año 2006 por el Consejo Superior en la ciudad de Bucaramanga, mediante el Acuerdo No. 16 del 31 de agosto de 2005, como consecuencia del incremento de la demanda en la ciudad, que para entonces era atendida principalmente por la Universidad Industrial de Santander y la Universidad Pontificia Bolivariana, siendo este nuevo programa el único ofrecido con una duración de 8 semestres académicos, teniendo como objetivo ofrecer al sector público y privado, profesionales integrales para la dirección de procesos con enfoque al emprendimiento y el desarrollo empresarial.

Seguido a este, para el año 2012 la Sede Principal de la Universidad Santo Tomás, ubicada en la ciudad de Bogotá, obtuvo el Registro Calificado emitido por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, mediante Resolución 15785 del 4 de diciembre de 2012, para el debido funcionamiento del programa en la región, quien 7 años después por medio de la Resolución 10913 del 17 octubre 2019, obtendría la renovación de Registro Calificado por (7) años más.

En cuanto al programa de Ingeniería Industrial ofertado por la Seccional de Villavicencio, el Ministerio de Educación Nacional bajo la Resolución 26789 del 29 de noviembre de 2017, resuelve la solicitud de registro calificado del programa para ser ofrecido bajo la modalidad presencial, contando hoy con cuatro años y medio de funcionamiento.

Finalmente, el programa de la Seccional Tunja, el Ministerio de Educación Nacional bajo la Resolución No. 06907 del 24 de abril de 2018, resuelve la solicitud de registro calificado del programa para ser ofrecido bajo la modalidad presencial, contando hoy con cuatro años y medio de funcionamiento, otorgando proceso de formación con altas estándares de calidad, que se ven reflejado en los siguientes resultados obtenidos:

3. Conceptualización epistemológica

Contemplando el objeto de estudio del programa de Ingeniería Industrial como “Procesos Organizacionales” se establecen diferentes referentes y aportes de organizaciones reconocidas a nivel mundial como: Accreditation Board for Engineering and Technology; American Institute of Industrial Engineers (AIIE); Institute of Industrial Engineers; y en el caso nacional, la Asociación Colombiana de Facultades de ingeniería (ACOFI). De igual forma se trajo a colación, los aportes fundamentales de los autores clásicos como Frederick W Taylor y Henry Fayol. Sin embargo, desde entonces hasta la actualidad, 2017-2023, han ocurrido evoluciones tecnológicas y disrupciones, que implican nuevas dinámicas en los procesos organizacionales, así como la cadena de suministro, sistemas productivos y el quehacer del Ingeniero Industrial. Por lo tanto, se requiere continuar con el análisis de las tendencias contemporáneas de referentes epistémicos e investigativos del campo disciplinar que se planteó en el documento maestro mencionado. A continuación, se realizan algunas observaciones al respecto.

Principales enfoques de la Ingeniería Industrial: La Ingeniería Industrial, clásicamente se ha ocupado de aplicar los principios de la ciencia, la tecnología y la gestión empresarial para mejorar la eficiencia y la efectividad en los procesos de producción y los sistemas de organización empresarial. La conceptualización teórica y epistemológica de la Ingeniería Industrial, se basa en los enfoques y perspectivas que abordan diferentes aspectos de la disciplina, todos ellos, completamente dinámicos. Aspectos principales como la teoría de la organización, la gestión de la calidad, la ingeniería de procesos y la optimización de sistemas productivos.

En primera instancia, la teoría de la organización es uno de los principales enfoques de la ingeniería industrial, ya que se ocupa de la estructura y el diseño de las organizaciones empresariales. Este enfoque se basa en la teoría de sistemas, que considera a la organización como un sistema compuesto por una serie de elementos interdependientes que trabajan juntos para alcanzar los objetivos de la empresa, el todo es más que la suma de las partes y la visión holística de los procesos; En segunda instancia, la gestión de la calidad se ocupa de la mejora continua de los procesos y la satisfacción del cliente. Este enfoque se basa en la teoría de la calidad total, que se centra en la eliminación de los errores y la maximización de la eficiencia en los procesos de producción y los sistemas empresariales; en tercera instancia, la ingeniería de procesos se ocupa de la optimización de los procesos de producción y la identificación de las oportunidades de mejora en los mismos. Por otra parte, se basa en la teoría de la ingeniería de procesos, que se centra en el análisis de los procesos y la identificación de los cuellos de botella y las oportunidades de mejora; por último, la optimización de sistemas es importante en la ingeniería

industrial, que se ocupa de la maximización de la eficiencia y la eficacia de los sistemas empresariales y de producción. Esta línea se basa en la teoría de la optimización de sistemas, que se centra en la identificación de las variables críticas y la maximización de los resultados a través de la manipulación cuantitativa y cualitativa de estas variables. Finalmente, estos enfoques y perspectivas se combinan para mejorar la eficiencia y la efectividad de los procesos de producción y los sistemas empresariales, lo que permite a las industrias competir en un mercado cada vez más competitivo.

Revoluciones industriales: La primera revolución industrial (1820-1840), la segunda revolución industrial (1870-1914), los imperios coloniales y el desarrollo económico, permitieron la acumulación de riqueza de los países considerados primeras potencias. Gran Bretaña, Rusia, Francia, Alemania, EEUU, y Japón, entre otros, practicaron y consolidaron filosofías de disposición de poder naval y militar como herramienta para alcanzar relevancia política y económica, generando pensamientos expansionistas y nacionalismos radicales, que ocasionaron desafortunadamente, la primera y posteriormente la segunda guerra mundial (Morales, 2017). Los inicios de la logística moderna y la investigación de operaciones en el siglo XX surgen de la toma de decisiones de los militares y comandantes en las batallas de la primera y segunda guerras mundiales. Dichas decisiones fueron más analíticas, sistemáticas y eficientes, por lo que se encontraban en un ambiente de presión, un caso ejemplar fueron las actuaciones de Inglaterra en la década de 1940 con el surgimiento de la investigación de operaciones en el Imperial Collage: determinando la ubicación de acorazados protegiendo a la población de ataques alemanes (Castellanos, 2015), esto también, liderado por los aportes de Alan Turing y sus colaboradores en descifrar el código enigma (Soler, 2020).

Posteriormente, la tercera revolución industrial (1970-) y el Internet, surgieron como evoluciones tecnológicas que evidenciaron aún más la complejidad de los sistemas productivos. Anita Weiss (2010) indica que el análisis que surge de los cambios organizativos en las empresas debido a la tercera revolución industrial, ha sido contemplado como debate sociológico por varios autores a partir del inicio de los años ochenta: “la crisis del modelo Fordista- Taylorista de regulación” (Durand, 1993); el surgimiento de los “nuevos modelos productivos” (Boyer, 1993); el desarrollo de “nuevos conceptos de producción”; el proceso de “racionalización sistémica” (Sauer et. al, 1991; Sauer, 2006), y, el debate sobre el “proceso de trabajo” en Inglaterra y Estados Unidos (Thompson, 1987) (Weiss, 2010).

Autores como Pierre Lévy (2007), han tratado de entender las implicaciones culturales de las actuales Tecnologías de Información y Comunicación TIC, su alcance y sus consecuencias, como base para la comprensión de las innovaciones tecnológicas y sus

impactos sobre el desarrollo de la cultura y la sociedad. Para Lévy La cultura digital o “cibercultura” es la totalidad de las redes de sistemas socio técnico culturales que han surgido y han sido configurados decisivamente por los impactos de las nuevas tecnologías de información y comunicación digitales. Las considera la base de la sociedad de la información y sociedad del conocimiento: eje fundamental de la tercera revolución industrial.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia indica que “A partir de los enfoques planteados por Sukhodolov (2019), la Industria 4.0 se define como un nuevo modelo industrial para la autoorganización y la autogestión de sistemas de producción totalmente automatizados, que aprenden autónomamente y que son interactivos, en los que el núcleo son las nuevas tecnologías digitales y las tecnologías de Internet, y el papel de los humanos está limitado a su inicio, control y mantenimiento técnico, lo que requiere nuevas competencias de especialistas industriales modernos y está acompañado de cambios sociales” MinTIC (2019).

Evoluciones tecnológicas y disrupciones: Podemos afirmar que la práctica moderna de la logística, la investigación de operaciones, la gestión de la calidad y otros componentes de la Ingeniería industrial, así como sus reflexiones teóricas más profundas, no tienen más de seis décadas. Por ejemplo, en la segunda mitad del siglo XX la cadena de suministro se pensaba tradicionalmente como un sistema lineal finito con los eslabones clásicos de extracción, producción, distribución, comercialización, consumo y disposición final. Dicha concepción hace referencia a un sistema en crisis y no sostenible en el tiempo (Leonard, 2005). Pero ahora, la gestión de la cadena de suministro involucra una función integradora de la oferta y demanda, con la responsabilidad de crear, entre y a través de las organizaciones, un modelo comercial cohesivo y de alto rendimiento coordinando procesos de abastecimiento, operaciones de fabricación, procesos y actividades de marketing, gestión logística, ventas, diseño de productos, finanzas y Tecnologías de la Información y Comunicación (CSCMP, 2022). La evolución acelerada en los conceptos y metodologías para la solución de problemas en la Ingeniería industrial se debe a las evoluciones tecnológicas o disrupciones.

Las evoluciones tecnológicas o las disrupciones implican nuevas dinámicas en las cadenas de suministro y sistemas productivos. Un ejemplo contemporáneo de evolución tecnológica es el paradigma de la industria 4.0 y sus nueve pilares, que buscan la optimización productiva y la mejor relación hombre-máquina. Ahora, si hablamos de disrupción, podemos mencionar como ejemplo las crisis económicas, la escasez de recursos, la disminución en la productividad, o la propagación del virus SRAS-CoV-2 que ocasionó, desafortunadamente, la enfermedad pandémica COVID-19. Generalmente la

evolución tecnológica causa efectos positivos en los sistemas productivos, mientras que las disrupciones pueden alterar significativamente la tranquilidad de las personas y el comportamiento de todos los mercados en el mundo. En todo caso, surgen conceptos y metodologías que ayudan a explicar los comportamientos de los actores involucrados y las consecuencias de la toma de decisiones en ambientes hostiles y/o con incertidumbre. Otro ejemplo de disrupción son los efectos negativos en el cambio climático por causa del calentamiento global y los gases efecto invernadero. Organizaciones como la ONU han definido estrategias como el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible para 2030.

4. HORIZONTE DEL PROGRAMA

1. Misión.

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás forma ingenieros industriales éticos y críticos con capacidad para aportar soluciones sistémicas orientadas a la gestión organización y mejora de procesos desde la innovación y la sostenibilidad.

2. Visión.

Para el 2030, el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás será un referente nacional e internacional, debido a su dinamismo en la búsqueda de la excelencia en docencia, investigación y proyección social, generando soluciones sistémicas al contexto empresarial, mediante la gestión organizacional y la mejora de procesos en el marco de la innovación y de la transformación social humana y sostenible.

3. Principios.

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás enmarca sus principios en la formación de profesionales que desde sus conocimientos, habilidades y competencias aporten de manera sistemática a la gestión y mejora de procesos organizacionales, soportando sus decisiones en la sostenibilidad, en la innovación y el compromiso social. En este sentido, los principios definidos son los siguientes:

1. **Autonomía:** Se comprende en tres sentidos. Primero, como derecho institucional para orientar el quehacer pedagógico desde la tradición y reflexión cristiana, dominica y tomista. Segundo, en la docencia, a partir de la libertad de cátedra orientada a la construcción de conocimiento consecuente con la filosofía institucional. Tercero, en el estudiante, a partir de la libre expresión y la construcción de criterio.
2. **Ética:** El quehacer docente tiene como compromiso moral la creación de ciencia con conciencia y de responsabilidad frente a las consecuencias del desarrollo de la misma. Por otra parte, el estudiante asume con responsabilidad su opción fundamental en la perspectiva de una vida intelectual y profesional al servicio de la sociedad.
3. **Libertad:** Está vinculada a la autonomía, ordenada a la realización humana y cristiana, orienta al ser humano hacia un proceso de autoafirmación; garantiza que su proyecto de vida no esté coaccionado y fortalece la sana educación dentro de las concepciones de ver, juzgar y actuar. La libertad está llamada a una opción

comprometida bajo una apertura a los otros y constituye un factor fundamental del desarrollo y del conocimiento.

4. **Pertinencia:** El currículo responde a las necesidades del contexto nacional e internacional, a los desarrollos del conocimiento profesional y disciplinario, a los fines contemporáneos de la educación superior y a los principios del humanismo cristiano propios de la identidad tomista, actualizada por la comprensión de los nuevos “signos de los tiempos”.
5. **Pertenencia:** El currículo procura su arraigo en una sociedad pluri-étnica y multicultural como la colombiana, con un horizonte de humanización, libertad y justicia, amenazada permanentemente por fuerzas políticas, económicas y culturales que pretenden imponer formas de sometimiento, marginación y pensamiento único.
6. **Universalidad:** Es comprendida como la capacidad de asumir los principios y los fundamentos de la propia disciplina y la profesión, y de integrarlos en distintos contextos desde una perspectiva ínter y transdisciplinar.
7. **Pensamiento crítico:** Posibilita la indagación y el criterio de valoración que permiten el discernimiento para ver, juzgar y actuar frente al mundo y sus problemas, siendo las preguntas y las respuestas fuentes básicas de conocimiento.
8. **Diálogo:** Facilita el desarrollo intelectual y la puesta en común que enriquecen el proceso de conocimiento y ponen en escena la opinión de unos y otros bajo la intencionalidad de la búsqueda de la verdad, y en el que, identificándose docente y estudiante en el saber, se reconocen mutuamente como interlocutores válidos.
9. **Democracia:** Es entendida como el principio regulador de las relaciones de equidad y dinamizador de procesos de participación que favorecen el acceso al conocimiento como motor del desarrollo humano, el bien común y la justicia.
10. **Flexibilidad:** Se entiende como el medio que posibilita la formación en un mundo caracterizado por el cambio, la interacción de saberes, el desbordamiento de los límites de las disciplinas y el surgimiento de nuevos campos de investigación, de desarrollo académico y de práctica profesional.
11. **Ínter y transdisciplinariedad:** La interdisciplinariedad reconoce las diferencias y complementariedades entre las disciplinas y privilegia el trabajo mancomunado; la convergencia en los elementos diversos favorece la formación de los profesionales, por una visión plural del conocimiento. Por otra parte, la

transdisciplinariedad garantiza una visión de totalidad, por la construcción de discursos que trascienden las disciplinas mismas

d. Objetivos.

1. Formar ingenieros industriales con un alto compromiso social en la intervención de problemáticas relacionadas con la gestión organizacional con el fin de contribuir en la competitividad y productividad empresarial del país.
2. Desarrollar competencias investigativas en los estudiantes para el diseño de proyectos empresariales enfocados en el mejoramiento de los procesos organizacionales en diferentes sectores económicos.
3. Innovar en el desarrollo de productos y servicios a partir de la investigación aplicada, generando soluciones sistémicas a la sociedad mediante la mejora de procesos y la gestión organizacional.

e. Perfiles.

Perfil de Ingreso

El aspirante al programa de Ingeniería industrial de la USTA debe acreditar título de Bachiller, o su equivalente obtenido en el exterior, además de esto deberá:

1. Demostrar conocimientos básicos en matemáticas y física.
2. Manifestar habilidades de trabajo en equipo.
3. Tener competencias básicas en comunicación oral y escrita.
4. Ser creativo y propositivo.
5. Contar con habilidades en el manejo de tecnologías de la información y la comunicación.

Perfil de permanencia

El estudiante del programa de Ingeniería Industrial, al finaliza el sexto semestre de su formación estará en capacidad de:

1. Utiliza habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.
2. Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social.

3. Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor.
4. Desarrollar procesos de investigación aplicada e innovación para el diseño de productos y procesos que permitan generar valor agregado, mejorar la productividad y competitividad.
5. Formular proyectos sostenibles que articulen los componentes sociales, ambientales y económicos con el fin de lograr el desarrollo de las organizaciones

Perfil de egreso

El Ingeniero Industrial de la Universidad Santo Tomás es un profesional ético, crítico e innovador, que cuenta con conocimientos sólidos en el diseño y optimización de productos y procesos a partir del análisis de datos económicos y financieros que le permiten la toma de decisiones eficaces y eficientes para aportar soluciones sistémicas en las organizaciones en procura de mejorar la competitividad y productividad.

Perfil ocupacional

El Ingeniero Industrial de la Universidad Santo Tomás, es un profesional que puede desarrollar cargos de nivel estratégico, táctico y operativo, en organizaciones públicas o privadas de los sectores productivos y de servicios, así como en centros de investigación y desarrollo tecnológico. De igual forma se podrá desempeñar en los siguientes escenarios:

Gestión Organizacional: analista de clima y cultura organizacional, analista de costos, analista de desarrollo organizacional, analista de gestión del cambio, gestor de proyectos, analista de sistemas integrados de gestión, asesor en proyectos de innovación, emprendedor, analista de vigilancia tecnológica, analista en seguridad y salud en el trabajo y analista de gestión humana.

Mejoramiento de Procesos: analista y/o asesor de métodos de tiempos y movimientos, analista de operaciones, jefe de producción, ingeniero de control de calidad, ingeniero de planificación de la producción, ingeniero de procesos industriales, ingeniero de control de la producción, ingeniero de logística, producción y distribución, analista de datos, analista de la cadena de valor y finalmente ingeniero de diseño de productos.

6. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

1. Problematización del saber

OBJETO DE ESTUDIO	RASGO DISTINTIVO	PROBLEMÁTICAS DEL CONTEXTO	PREGUNTAS PROBLEMATIZADORAS	NÚCLEOS PROBLÉMICOS	DISEÑO CURRICULAR	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	ESTRATEGIAS DE PROYECCIÓN SOCIAL
	El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás se caracteriza	La falta de comprensión de los fenómenos naturales, teorías y leyes no permite el desarrollo de modelos que contribuyen a proponer soluciones a problemáticas de la Ingeniería Industrial.	¿Cómo el desarrollo de modelos matemáticos permite proponer soluciones de problemáticas de la Ingeniería Industrial a partir de la comprensión de los fenómenos naturales, teorías y leyes?	La falta de comprensión de los fenómenos naturales, teorías y leyes, requieren el estudio de modelos matemáticos con el fin de proponer soluciones de problemáticas de la Ingeniería Industrial.	Ciencias Básicas	Desarrollo Organizacional Sostenible	1. Emprendimiento

PROCESOS ORGANIZACIONALES	rá por formar ingenieros industriales con enfoque sistémico hacia la mejora de la competitividad y productividad para la optimización de procesos.						2. Desarrollo Comunitario 3. Asesorías y consultorías 4. Educación Continua
		Baja compresión de la naturaleza del sistema material, proceso y producto, así como su impacto en la sostenibilidad de los procesos organizacionales.	¿Cómo lograr el aumento de la productividad y competitividad a partir del mejoramiento de los procesos organizacionales a partir de la aplicación de las ciencias básicas de la ingeniería?	La baja productividad y competitividad de los sistemas materiales, de los procesos y de los productos, requieren del estudio del mejoramiento de los procesos organizacionales, con la finalidad de asegurar la sostenibilidad de las	Ciencias Básicas de la Ingeniería		

				organizaciones			
		Disminución de la productividad y competitividad en las empresas debido al uso ineficiente de los recursos en los procesos organizacionales.	¿Cómo la optimización en el uso de los recursos en los procesos organizacionales permite proponer soluciones a la baja productividad empresarial?	El uso ineficiente de los recursos en los procesos organizacionales exige el estudio de planes de mejoramiento que promuevan la optimización de tiempos, costos en pro de la mejora continua.	Ingeniería Aplicada: Mejoramiento de Procesos		
		La baja productividad empresarial es ocasionada por	¿Cómo evaluar, analizar y diseñar los procesos organizacionales	El inadecuado uso de los recursos y una gestión	Ingeniería Aplicada: Gestión Organizacional		



		el mal uso de los recursos organizacionales (recursos humanos, financieros y materiales)	desde la investigación y la innovación para contribuir a la productividad, enfrentando las demandas de orden regional, nacional y global?	organizacional deficiente exige el estudio de los procesos organizacionales desde la gestión e innovación.			
		La falta de comunicación y empatía en los equipos de trabajo afecta la productividad de las organizaciones.	¿Cómo desarrollar procesos de gestión organizacional desde una perspectiva de justicia, bien común y solidaridad?	La falta de comunicación y empatía en los equipos de trabajo exige el estudio de los procesos organizacionales desde una perspectiva de justicia, bien común y solidaridad.	Socio humanista		

5. Mapeo Curricular

Tabla 2. Mapeo curricular programa de Ingeniería Industrial

Espacio Académico	Competencias	Dimensiones de la acción humana					Resultados de Aprendizaje	Propósito
		Comprender	Obrar	Hacer	Comunicar	Sentir		
CÁLCULO DIFERENCIAL	Emplear el razonamiento algebraico y geométrico para identificar las características, propiedades, operaciones y algoritmos que se deben utilizar, en la solución de problemas que involucran el concepto de función de una variable independiente real en contextos matemáticos, físicos o de ingeniería.	X		X			Calcula la derivada de una función a partir de su definición por límite. Halla las pendientes de la recta tangente y normal a una curva en un punto haciendo uso de la derivada de una función. Determina la variación media e instantánea de una función. Identifica las reglas básicas de derivación y las aplica en la solución de ejercicios. Emplea las reglas de derivación para determinar la razón de cambio instantánea en problemas en contexto.	Este espacio académico hace parte del componente obligatorio de los programas de ingeniería, le permite al estudiante utilizar funciones de una variable real, así como los conceptos de límite, continuidad y derivada como herramientas de análisis, síntesis y solución de problemas diversos de ingeniería. Lo anterior, bajo los principios del pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, en pro del crecimiento y fortalecimiento de las dimensiones del ser humano
QUÍMICA GENERAL	Utilizar el análisis dimensional para realizar cálculos de						Realiza cálculos químicos que implican el uso de cantidades muy pequeñas o muy grandes y, de	El estudiante desarrollará habilidades en el campo científico vinculando el trabajo



	conversión de unidades hasta llegar a aquella que se busca.					manera conveniente, trata cifras significativas en la notación científica. Realiza cálculos utilizando el análisis dimensional y considerando las unidades a lo largo de una secuencia completa de cálculos, para cancelar unidades y llegar a aquella que se busca. Conoce las normas del laboratorio de Química y los instrumentos y equipos allí disponibles, al igual que aprende su correcto uso para su normal funcionamiento.	experimental y el empleo de técnicas e instrumentales de laboratorio. Dentro de los propósitos del curso esta desarrollar competencias científicas en el manejo conceptual y estructural de la Química como ciencia, mediante la identificación de problemas a resolver, emisión de hipótesis, control de variables, entre otros; propiciando la vivencia de valores que fortalezcan la formación de profesionales éticos desde la mirada del pensamiento de Santo Tomás de Aquino, que permitirá que el proceso que se desarrolle durante el semestre sea integral, así se aportara a los ideales del saber ser y el saber hacer.
	Comprender el concepto de materia, su clasificación, sus propiedades, sus estados de agregación y los métodos de separación de acuerdo con sus propiedades físicas.	X		X	X	Entiende el concepto de materia e identifica sus propiedades fisicoquímicas y su importancia dentro de la Ingeniería. Identifica los tipos de mezclas, sus propiedades y sus métodos de separación. Utiliza el lenguaje químico y símbolos propios de la materia para explicar fenómenos de separación de sustancias de manera precisa. Desarrolla ejercicios modelos y talleres de acompañamiento propuestos, fomentando así la participación en clase.	
	Reconocer la Teoría de la Evolución Atómica como fundamento teórico para comprender la estructura de un átomo y su comportamiento, el concepto de elemento químico y la organización de la Tabla periódica.	X		X		Reconoce las teorías de la evolución atómica y su importancia en el modelaje de estructuras atómicas actuales. Reconoce las partículas subatómicas y sus propiedades como parte fundamental de la constitución del átomo.	



						Identifica los números cuánticos derivados del modelo mecánico-cuántico actual y su importancia en la estructura organizacional del átomo. Comprende que la organización de los elementos de la tabla periódica está dada en función de la masa atómica.	
	Comprender los conceptos de interacciones intramoleculares e intermoleculares para explicar la interacción entre átomos y moléculas con aplicaciones en el campo de la Ingeniería.	X		X	X	Comprende el concepto de Enlace Químico e identifica los diferentes tipos de enlaces en función de la electronegatividad. Utiliza la teoría de Lewis y la TRPECV para representar y modelar en 3D moléculas representativas sencillas utilizando software especializado. Emplea fórmulas químicas (moleculares y empíricas) para representar moléculas y compuestos iónicos.	
ESTADÍSTICA PROBABILIDAD	Realiza un análisis exploratorio de datos mediante la aplicación de métodos y técnicas de estadística descriptiva para datos cualitativos y cuantitativos y la utilización de software especializado	X		X	X	Establece diferencias entre una variable cualitativa y una variable cuantitativa. Identifica las escalas de medida (Nominal, ordinal, intervalos y razón) de una variable. Organiza datos cualitativos y cuantitativos en una tabla de distribución de frecuencias y realiza un análisis de su comportamiento	El espacio académico Probabilidad y Estadística tiene como propósito que el estudiante se familiarice con el lenguaje propio de ésta, por medio de la comprensión de los conceptos desarrollados en la asignatura, como son: el análisis gráfico y tabular de un conjunto de datos, el cálculo e interpretación las medidas de tendencia central, de variabilidad y de posición relativa, el cálculo de probabilidad de eventos y sus operaciones, distribuciones de probabilidad discretas y continuas.
	Ejecuta cálculos aplicando conceptos probabilísticos en contextos y situaciones del	X		X	X	Desarrolla y aplica un principio básico de conteo. Representa un espacio muestra y eventos por	



	mundo real, haciendo uso de leyes y teoremas de la probabilidad.					medio de un diagrama de Venn. Calcular la probabilidad de un evento, utilizando las reglas aditivas de probabilidad y la probabilidad condicional en eventos.	
	Conoce y comprende las distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas, aplicando contextos de dichas distribuciones a situaciones reales con capacidad analítica, lógica, interpretativa y creativa en la resolución de problemas con el uso de software	X		X	X	Define e identifica variables aleatorias discretas y continuas. Calcula probabilidades de eventos en espacios muestrales no equiprobables Calcula e interpreta media, varianza y desviación estándar de una distribución de probabilidad discreta y continua. Describe las características de cada una de las distribuciones teóricas discretas Identifica la aplicación de cada una de las distribuciones discretas en problemas del contexto de la Ingeniería por medio de casos expuestos en inglés.	
EXPRESION GRÁFICA Y MODELACION DIGITAL	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Interpreta dibujos teniendo como base las normas propias de la ingeniería para proponer productos y servicios Realiza dibujos teniendo como base las normas propias de la ingeniería para proponer productos y servicios	Proporcionar los conocimientos básicos de la metodología para la expresión gráfica y modelación digital mediante la utilización de software CAD técnica utilizada en el ejercicio general de la Ingeniería.
	Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión	X	X	X		Produce dibujos utilizando software CAD para su posterior elaboración de prototipos	



	eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social.					Diseña planos de fabricación bajo las normas del dibujo técnico internacional	
INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Consulta diferentes fuentes de información identificando la evolución histórica de la Ingeniería Industrial y sus aportes a la sociedad. Identifica las características de los sistemas de producción y gestión logística de bienes y servicios	Aplicar conceptos genéricos de la Ingeniería Industrial para la identificación de problemas y la formulación de propuestas para la gestión eficiente de recursos y procesos organizacionales.
	Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social.	X	X	X		Analiza los sistemas de producción y gestión logística de bienes y servicios. Aplica herramientas de gestión de calidad y metodologías de mejora de procesos en Ingeniería Industrial. Explica el impacto de las tendencias actuales en el futuro de la Ingeniería Industrial	
GESTIÓN ORGANIZACIONAL	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Compara las Teorías administrativas que fundamentan la Gestión organizacional teniendo en cuenta la evolución de las Corrientes administrativas.	Brindar los fundamentos teóricos y metodológicos con el fin que el estudiante pueda comprender en forma general la disciplina administrativa, su entorno y alcances, generando desde un comienzo el desarrollo de competencias de liderazgo necesarias para aplicar en el futuro, dentro de un marco ético y
						Diseña estrategias de liderazgo según la naturaleza de la organización, que permitan la	



						motivación y el aumento de la productividad en los colaboradores.	moral	claramente	definido.
	Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor.	X		X	X	Explica los elementos estratégicos propios de una organización			
						Analiza los procesos organizacionales desarrollando capacidades para el trabajo en equipo con ética y responsabilidad social.			
LENGUA EXTRANJERA I	To use basic structures in order to exchange simple personal information about in a simple context.	X		X	X	Listening comprehension: The student recognizes very basic words and expressions related to their personal information, routine, free time and leisure activities. Reading comprehension: The student identifies basic general and specific information from very short and simple texts. Oral production: The student uses simple expressions and phrases to introduce him/herself, greet and to describe habits and routines.	The main purpose of the academic subject "English 1 (AC46)" is to offer the students essential linguistic, pragmatic, sociolinguistic and intercultural elements that allow them to build strong foundations in the language according to international referents such as the Common European Framework of Reference, in order to continue a process of language development with communicative purposes. Therefore, this A1 course will provide the student skills to use simple structures of the language to communicate, ask and answer questions about him/herself, about the place where he/she lives, about the people he/she is familiar with and about the things he/she owns, as well as use simple affirmative and negative statements in areas of immediate need or related to common and familiar topics depending on the purpose.		
	The students communicate third person form and understand simple instructions and commands.	X		X	X	Listening Comprehension: The student recognizes simple words and phrases related to personal information and the context. Reading Comprehension: The student understands simple and brief data about personal information, habits and routines. Oral production: The student communicates			



							simple and brief information about him/herself in a simple context.	
	Students exchange personal and third person information related to familiar situations and daily activities.	X		X	X		Listening Comprehension: The students recognizes of basic information in specific contexts: restaurants or supermarkets. Reading Comprehension: The student recognizes short and simple information in texts through different media and contexts. Oral Production: The student asks and answers simple questions in specific contexts, with the help of an interlocutor.	
FILOSOFÍA INSTITUCIONAL	Describir el enfoque humanista tomista y el carácter dominicano de la USTA, a través del estudio de algunos documentos institucionales, con el fin de definir la identidad de la Universidad Santo Tomás.	X	X	X	X	X	Reseña los orígenes de la Orden de Predicadores. Identifica momentos y personajes significativos del origen de la USTA en Colombia. Enuncia los aspectos fundamentales de la identidad humanista de la Universidad Santo Tomás a partir de los documentos institucionales.	Conocer los fundamentos, principios y valores de la identidad institucional de la USTA como Universidad de Estudio General, desde la impronta humanista y del proyecto de vida de los estudiantes, a través de herramientas para problematizar la realidad en el ámbito personal y profesional con el fin de responder de manera ética, creativa y crítica frente las necesidades del medio ambiente y la sociedad.
	Comparar los escenarios o contextos problemáticos que afectan el bien común, a partir del análisis del pensamiento humanista, con el fin de proponer soluciones desde las humanidades experienciales y el aprendizaje-servicio.	X	X	X	X	X	Explica los escenarios problemáticos de la Edad Media asociados al bien común en el contexto del origen y desarrollo de las primeras Universidades. Contrasta los diferentes problemas vinculados al bien común en la historia de la USTA y su respuesta ante los mismos, desde su origen hasta la actualidad. Propone algunas soluciones a las problemáticas actuales, inspiradas en el pensamiento humanista,	



							desde las humanidades experienciales y el aprendizaje-servicio.	
	Proponer el perfil del profesional tomasino desde las dimensiones de la acción humana (comprender, obrar, hacer, comunicar y sentir) que contribuya al cuidado de la Casa Común, a través del del método prudencial (ver, juzgar y actuar) con el fin de definir las acciones para una ecología humana integral consecuente con el pensamiento humanista institucional.	X	X	X	X	X	Compone el perfil del profesional tomasino - según el programa académico - con base en las dimensiones de la acción humana (comprender, obrar, hacer, comunicar y sentir). Aplica el método prudencial en las acciones del profesional tomasino, a ejemplo de algunas figuras modélicas O.P. Infiere las acciones profesionales desde el pensamiento humanista para proteger la Casa Común desde los ODS y la ecología humana integral.	
CÁLCULO INTEGRAL	Estructurar los conceptos de integración indefinida a partir de la antiderivada y establece la relación de las sumas de Riemann con la integral definida, para resolver problemas en contextos propios de ingeniería.	X		X			Estima el área bajo una curva utilizando rectángulos de aproximación y puntos extremos. Establece la relación entre las sumas de Riemann y una integral definida. Comprende y utiliza algoritmos para calcular integrales definidas e indefinidas.	Este espacio académico hace parte del componente obligatorio de los programas de ingeniería, permite al estudiante aprender métodos y reglas para resolver integrales definidas e indefinidas, incluido el Teorema Fundamental del Cálculo, los principios que rigen su comportamiento y los criterios de solución, analizando funciones especiales de una variable y sus aplicaciones en problemas diversos de ingeniería. Lo anterior, bajo los principios del pensamiento humanista cristiano de Santo Tomas de Aquino, en pro del crecimiento y fortalecimiento de las dimensiones del ser humano.
	Identificar las técnicas de integración, las utiliza y las relaciona con otros métodos para resolver problemas en contextos propios de ingeniería.	X		X			Utiliza la técnica de la integración por partes para resolver la integral de una función producto. Utiliza las identidades trigonométricas para integrar combinaciones de funciones trigonométricas Aplica la sustitución trigonométrica para calcular	



						la integral de expresiones algebraicas apoyándose en la construcción de un triángulo rectángulo.	
ALGEBRA LINEAL	Resolver sistemas de ecuaciones lineales, haciendo uso de procesos propios del álgebra matricial y sus representaciones, en situaciones problemáticas de modelos y sistemas propios del ámbito de la ingeniería.	X		X		Aplica los algoritmos de solución algebraica de sistemas de ecuaciones en dos o más variables Describe enunciados de un lenguaje verbal a un lenguaje algebraico, en las que se originan sistemas de ecuaciones lineales. Soluciona sistemas de ecuaciones utilizando eliminación de Gauss -Jordán o eliminación Gaussiana.	El objetivo principal de este espacio académico es desarrollar habilidades, a partir del planteamiento y desarrollo de modelos y algoritmos propios del álgebra, con el fin de resolver problemas que requieren una descripción matricial y vectorial dentro del ámbito de la ingeniería; toda vez que el estudiante se forma integralmente de la mano del pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino.
	Emplear los determinantes y sus propiedades para la solución de problemas reales en contextos de ingeniería.	X		X		Utiliza el determinante y sus propiedades para probar la existencia y unicidad de la solución de un sistema de ecuaciones lineales Relaciona la inversa de una matriz por adjunta, para dar solución a ecuaciones matriciales. Soluciona problemas de aplicación haciendo uso de la Regla de Cramer.	
	Identificar las características y propiedades de los vectores en el plano y en el espacio tridimensional, para dar solución a problemas propios de la ingeniería.	X		X		Identifica la representación geométrica de vectores en dos y tres dimensiones. Identificar un espacio vectorial haciendo uso de las propiedades de los espacios vectoriales, estableciendo relaciones en situaciones específicas. Identifica la estructura de un espacio vectorial mediante las propiedades de adición y	



						multiplicación. Resuelve ejercicios que involucren el concepto de magnitud, dirección, componentes de un vector y producto escalar.	
FÍSICA MECÁNICA	Comprende las variables físicas y su conexión para el estudio cinemático de un cuerpo en una y dos dimensiones aplicadas en las ciencias e ingeniería.	X		X		Identifica los sistemas métricos SI, MKS y CGS y las cantidades fundamentales de la mecánica Establece la diferencia entre magnitudes escalares y vectoriales y realiza operaciones de suma, resta y multiplicación mediante el método analítico y gráfico. Identifica y caracteriza los movimientos propios de la cinemática en una dimensión tales como movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y caída libre	El curso permitirá al estudiante resolver problemas que se necesiten en el uso cotidiano, con temas referentes a cinemática, dinámica, estática y principio de conservación de la energía con lo cual se convierte en un escenario fundamental para el desarrollo de asignaturas puesto que aporta herramientas de análisis, síntesis y solución de problemas en cuanto a optimización de recursos, dado que le da al estudiante criterios para la toma de decisiones en circunstancias en las cuales se relacionen con estos temas, además el estudiante deberá Interpretar y clasificar las magnitudes físicas para que las utilice en el desarrollo de la teoría de la Mecánica Clásica
	Conoce y aplica las leyes Newton en la física mecánica para sistemas, estáticos y dinámicos que se puedan presentar en diferentes eventos ingenieriles.	X		X		Conceptualiza y aplica las leyes de Newton Establece en forma gráfica y analítica las condiciones de equilibrio Identifica y aplica las ecuaciones fundamentales para sistemas estáticos y dinámicos	
	Comprende el concepto de trabajo por fuerzas constantes y no constantes sobre un cuerpo y lo relaciona con el cambio de la energía cinética como base en la introducción del concepto de energía potencial y elástica,	X		X		Identifica las fuerzas que efectúan trabajo sobre un cuerpo y calcula la cantidad de trabajo realizado Utiliza el teorema del trabajo y la energía para resolver problemas de mecánica	



	llegando al planteamiento del principio de conservación de la energía mecánica para resolver					Usa la relación entre trabajo total y cambio de energía cinética, cuando las fuerzas son constantes y no son constantes (el cuerpo sigue una trayectoria curva, o ambas situaciones)	
MATERIALES PARA INGENIERÍA	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Relaciona los aspectos económicos, sociales y ambientales en el proceso de diseño y selección de materiales. Describe la composición química de los materiales y su relación con la estructura para la selección adecuada de los mismos en función del uso previsto.	Brindar al estudiante conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos sobre Ciencia e Ingeniería de los Materiales que se aplica en todos los procesos tecnológicos e industriales
	Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social	X	X	X		Analiza la relación entre estructura atómica de la materia y las propiedades de los materiales Identifica los tipos de imperfecciones en sólidos cristalinos Reconoce la importancia de la Ciencia de Materiales en proyectos de ingeniería	
MÉTODOS INFERENCIALES	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Aplica eficazmente los fundamentos de muestreo para obtener información de diferentes poblaciones, determinando el tamaño de muestra y el método de muestreo. Identifica las distribuciones muestrales para generar conclusiones de una característica de la población en estudio.	Brindar los fundamentos teóricos y metodológicos con el fin de que el estudiante pueda desarrollar la habilidad para la identificación y aplicación de métodos inferenciales en diferentes áreas del conocimiento.
	Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión	X	X	X		Estima los parámetros de una población en estudio, cuantificando la consistencia de las	



	eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social.					inferencias a través de las distribuciones muestrales. Genera análisis y conclusiones de un fenómeno o sistema científico formulando pruebas de hipótesis estadísticas y aplicando el análisis de varianza simple.	
ECONOMIA EMPRESARIAL	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica el funcionamiento económico y administrativo de una organización. Contextualiza los problemas económicos en términos organizacionales.	Desarrollar la habilidad en el estudiante para interpretar los conceptos básicos de la economía y para comprender los hechos económicos en las organizaciones.
	Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor.	X		X	X	Analiza información cuantitativa y cualitativa referente a fenómenos y variables económicas. Utiliza modelos teóricos de la economía para mejorar la eficiencia de las organizaciones.	
CONTABILIDAD Y COSTOS	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Describe el funcionamiento económico y administrativo de una organización Analiza información contable de una organización.	Ofrecer al estudiante conceptos, métodos y técnicas de la contabilidad para presentar estados financieros básicos de un proyecto determinado.
	Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de	X		X	X	Calcula costos directos e indirectos de fabricación en una organización.	



	métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor.					Utiliza la información de costos como herramienta en la toma de decisiones.	
LENGUA EXTRANJERA II	To use simple expressions related to the past and to the surrounding environment.	X		X	X	Listening comprehension: The student recognizes very basic words and expressions related to past events, the town, transport and sports. Reading comprehension: The student selects general and specific information from short passages and simple texts related to past and the surrounding environment. Oral production: The student uses of simple expressions and phrases to talk about past events, the town, transport and sports.	The main purpose of the academic subject "English 2 (AC46)" is to offer the students esencial linguistic, pragmatic, sociolinguistic and intercultural elements that allow them to build strong foundations in the language according to international referents such as the Common European Framework of Reference, in order to continue a process of language development with communicative purposes. Therefore, this A1+ course will provide the students skills to improve the use of structures to communicate, ask and answer questions about him/herself and other people, about his/her context: neighborhood or city, about particular situations in present, past or about plans and intentions in the future, as well as to use more elaborated affirmative and negative statements in areas of immediate need or related to common and familiar topics depending on the purpose.
	To develop an objective and critical point of view about other cultures and their own to identify differences among people's lifestyles and cultures.	X		X	X	Listening Comprehension: The student recognizes simple words and phrases related to cities, transportation and personal communication. Reading Comprehension: The student understands simple and brief information about cities, transportation and personal communication. Oral production: The student uses simple and brief information about cities, transportation, and personal communication.	
	To use past structures and modal verbs to refer to common and familiar situations such as past events and abilities.	X		X	X	Listening Comprehension: The student recognizes concrete and basic information on familiar topics such as past events and sports. Reading Comprehension: The student identifies	



						general and specific information from simple texts taken from different sources. Oral Production: The student asks and answers simple questions in specific contexts about the past and abilities.	
CÁLCULO VECTORIAL	Reconoce las características principales para la representación de superficies en el espacio, como fundamento para la comprensión de las funciones vectoriales y funciones en varias variables.	X		X		Identifica la ecuación de un cilindro y hace un esbozo de este en un sistema coordenado Determina las trazas de una superficie cuadrada y las dibuja en un sistema coordenado Expresa y representa coordenadas y ecuaciones rectangulares en forma polar y viceversa.	El espacio académico Cálculo Vectorial hace parte del componente obligatorio de los programas de ingeniería. El dominio conceptual de esta asignatura es importante en la solución de problemas y situaciones de modelado, que involucran funciones en varias variables en espacios escalares o vectoriales, propios del contexto de la ingeniería y se toma como fundamento para otras asignaturas (Termodinámica, Electromagnetismo, Dinámica de Estructuras y Mecánica de Fluidos).
	Interpreta las características de funciones vectoriales de parámetro real, en ejercicios y problemas que requieren un análisis variaciones y geométrico, tanto en espacios bidimensionales como tridimensionales.	X				Analiza y dibuja curvas en el plano y el espacio dadas por funciones vectoriales. Calcula derivadas e integrales de funciones vectoriales. Utiliza una función vectorial para analizar el movimiento de una partícula.	
	Caracteriza funciones de varias variables reales, mediante procesos algebraicos y analíticos, en situaciones problemáticas multivariadas.	X		X		Determina y grafica el dominio de una función de dos variables. Determina, grafica e interpreta las curvas de nivel de una función de dos variables.	



						Analiza el comportamiento de funciones de varias variables a partir del estudio de los límites y la continuidad.	
ELECTRICIDAD MAGNETISMO	Y	Resuelve situaciones problemáticas, haciendo uso de los fundamentos de la electrostática y sus representaciones, en situaciones problemáticas de modelos y sistemas propios del ámbito en ingeniería.	X		X	Expresa sus ideas de manera precisa y crítica, usando el lenguaje y simbolismos propios de la disciplina proyectándolos a otros contextos Muestra disposición e interés al participar en las actividades propuestas, expresando clara y críticamente su punto de vista, respetando las diferencias y con manejo de un lenguaje técnico asertivo. Muestra disposición e interés al participar en las actividades propuestas, expresando clara y críticamente su punto de vista, respetando las diferencias y con manejo de un lenguaje técnico asertivo.	
		Identifica las propiedades, la propagación de las ondas electromagnéticas y sus interacciones en diversos materiales para situaciones específicas de la ingeniería.	X		X	Implementa y aplica los parámetros de los fenómenos de transporte básicos para ondas electromagnéticas, tales como, líneas de transmisión y guías de onda en situaciones de un contexto dado. Reconoce las características de la función.	
PROCESOS INDUSTRIALES		Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para	X		X	Establece los componentes, elementos y variables que integran los procesos industriales.	Brindar los fundamentos teóricos y prácticos con el fin de que el estudiante se apropie de los



	expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.					Reconoce el trabajo como una forma de energía y las transformaciones energéticas y sus aplicaciones en la industria.	procesos de manufactura, mediante la comprensión y análisis de los fenómenos físicos y mecánicos involucrados en ellos, así como la capacidad de tener criterios para seleccionar y aplicar los procesos de manufactura más adecuados desde el punto de vista tecnológico y económico.
	Desarrollar procesos de investigación aplicada e innovación para el diseño de productos y procesos que permitan generar valor agregado, mejorar la productividad y competitividad.	X		X		Realiza los procesos de mecanizado y ensamble más frecuentes en la industria. Caracteriza los procesos de conformado en frío y en caliente, así como los procesos de fundición metales y los procesos de moldeo de polímeros, frecuentes en la industria.	
CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD	Desarrollar procesos de investigación aplicada e innovación para el diseño de productos y procesos que permitan generar valor agregado, mejorar la productividad y competitividad.	X		X		Reconoce la historia, conceptos fundamentales, evolución y las principales herramientas de la calidad logrando dimensionar su impacto dentro de las organizaciones.	Proporcionar a los estudiantes las herramientas estadísticas para mejorar la capacidad de los procesos en el cumplimiento de especificaciones y estándares de calidad exigidos por los clientes internos y/o externos.
						Evalúa el desempeño de los procesos a través de la aplicación de diferentes herramientas del control estadístico para aumentar la capacidad de cumplimiento de las especificaciones.	
	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización	X			X	Identifica los tipos de muestreo y sus aplicaciones en el campo de la Ingeniería Industrial Interpreta planes específicos de muestreo por atributos para aceptación de lotes según límites de calidad aceptables previamente definidos.	
	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para	X			X	Identifica los conceptos básicos de la ingeniería de métodos y tiempos y su importancia en la mejora	Proporcionar a los estudiantes las habilidades y herramientas necesarias para mejorar la



INGENIERÍA DE METODOS Y TIEMPOS	expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.					de la eficiencia y la productividad en los procesos industriales.	eficiencia y productividad de los procesos industriales y empresariales.
						Analiza el flujo de procesos identificando las actividades que agregan valor a la organización.	
	Desarrollar procesos de investigación aplicada e innovación para el diseño de productos y procesos que permitan generar valor agregado, mejorar la productividad y competitividad.	X		X		Diseña nuevos sistemas de trabajo utilizando herramientas y técnicas de ingeniería de procesos y tiempos. Aplica conceptos de ingeniería de métodos y tiempos para mejorar el diseño de los sistemas productivos.	
INTELIGENCIA DE MERCADOS	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización	X			X	Identifica las fases iniciales de la inteligencia de mercados aplicados a una organización. Analiza mercados de productos y servicios a partir del procesamiento de información.	Proporcionar las herramientas metodológicas que se implementan en un análisis de mercado que conlleve a toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas para mejorar de la competitividad en una organización.
	Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor.	X		X	X	Compara técnicas de muestreo de acuerdo con el tipo de investigación de mercados. Propone recomendaciones de estrategias para el mercadeo de productos, servicios u organizaciones	
LENGUA EXTRANJERA III		X		X	X	Listening comprehension: Students recognize information about their daily life and immediate	The main purpose of the academic subject "English 4 (AC46)" is to offer the students



	To use phrases and simple expressions to refer to basic information in given situations.					necessities. Reading comprehension: Students understand specific information on sign, advertisements, letters and e-mails. Oral production: Students talk about people, important events and current issues.	essencial linguistic, pragmatic, sociolinguistic and intercultural foundations that enable them to develop all the skills of the English language according to international referents such as the Common European Framework of Reference, in order to strengthen the process of language acquisition with communicative purposes. Therefore, this A2 course will enable the students to use communicative structures to describe present and continuous actions, to express certainty or uncertainty in the future, to speak about experiences, to give advice, to go shopping, as well as to use affirmative and negative statements in areas of immediate need or related to common and familiar topics depending on the purpose.
	To recognize foreign and national customs and cultural habits to compare them.	X		X	X	Listening production: Students recognize words and simple phrases about the culture of foreign countries "Reading comprehension: Students understand specific information about other cultures, advertisements, menus and schedules. Oral Production: Students use relevant vocabulary to talk about cultural aspects in a specific context.	
	To communicate ideas concerning social, environmental, and political issues in past, present or future form.	X		X	X	Listening Comprehension: Students recognize main ideas related to social, political and environmental issues. Reading comprehension: Students recognize public messages related to social, political and environmental issues. Oral Production: Students take part in conversations about social events.	
ECUACIONES DIFERENCIALES	Reconocer la terminología elemental de las Ecuaciones Diferenciales con el fin de	X		X	X	Reconoce en una ecuación diferencial el tipo, el orden, el grado, la linealidad, solución implícita, solución explícita y el uso de los distintos símbolos.	Este espacio académico hace parte del componente obligatorio de los programas de ingeniería, facilita al estudiante los fundamentos de las Ecuaciones Diferenciales haciendo énfasis en el análisis y aplicación de los



	describir fenómenos físicos en términos matemáticos.					Encuentra explicaciones a partir de la identificación de variables, conceptos y factores que intervienen en una situación problemática relacionada con las ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos. Describe las representaciones gráficas de la ecuación diferencial por medio del campo de pendientes y la relaciona con otros contextos.	diferentes métodos y estrategias que permiten resolver problemas propios de la ingeniería, además de promover el interés por la matemática, el conocimiento científico y la interdisciplinariedad. Lo anterior, bajo los principios del pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás de Aquino, en pro del crecimiento y fortalecimiento de las dimensiones del ser humano.
	Aplica la solución de Ecuaciones Diferenciales de primer orden en situaciones de modelamiento en el contexto de la ingeniería.	X		X	X	Desarrolla ecuaciones exactas y transformables a exactas en la solución de problemas de aplicación. Utiliza de transformaciones y sustituciones para la solución de ecuaciones lineales de Bernoulli, Clairaut, Lagrange y Riccati. Demuestra la solución de situaciones problemáticas mediante el uso de los métodos de ecuaciones diferenciales de primer orden.	
	virtual Comprender la solución de una ecuación diferencial de orden superior con su respectivo método.	X		X	X	Ilustra el método de reducción de orden en la solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden Expresa la solución de situaciones problemáticas donde puede hacer uso de coeficientes indeterminados Infiere la solución de ecuaciones lineales homogéneas de orden superior con coeficientes constantes	
LÓGICA COMPUTACIONAL	Implementar estrategias para la solución de problemas utilizando	X		X	X	Realiza conversiones y operaciones en los diferentes sistemas de numeración con el fin de	El espacio de Lógica de Programación se orienta a estimular y crear en el estudiante procesos de



	herramientas digitales de manera ética y responsable que respondan a las necesidades sociales					entender el funcionamiento interno de un dispositivo digital Reconoce los conceptos de la programación para el desarrollo de soluciones a problemas que involucran procesamiento de información por computador.	aprendizaje que le permiten consolidar competencias, que sumadas, lo capacitan para abordar nuevos saberes en otros campos del saber donde los modelos, los lenguajes, las técnicas le facilitan la construcción de conocimiento para transformar las realidades profesionales a partir de un manejo adecuado de la información y su transformación en soluciones, a partir de las exigencias de tiempo y espacio en que se mueve la práctica profesional.
	Identifica las características básicas de un algoritmo y lo aplica en la solución de problemas específicos a través de su diseño, aplicando estructuras secuenciales, toma de decisión y/o repetitivas dependiendo la estrategia de solución planteada.	X		X	X	Identifica datos de entrada, los procesa a través de estructuras secuenciales y muestra o imprime su resultado generando solución a problemas simples. Identifica la necesidad de emplear acciones alternativas a fin de poder elegir una de ellas cuando la situación lo requiera, para dar un resultado óptimo y preciso. Entiende los diferentes tipos de estructuras repetitivas que existen y lo aplica de acuerdo a las necesidades requeridas de un problema más complejo.	
	Selecciona, ejecuta e interpreta y soluciona situaciones aplicando algún lenguaje de programación.	X		X	X	Estructura algoritmos con bloques de trabajo con funciones específicas.	
INNOVACIÓN Y DISEÑO	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Explica la importancia de innovación y el diseño como estrategia empresarial en el proceso de creación de ventajas competitivas en las organizaciones.	Brindar los fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos con el fin que el estudiante pueda comprender el proceso de innovación enfocado al diseño y desarrollo de productos.



						Aplica de manera efectiva los conceptos fundamentales de innovación y creatividad en el contexto del diseño de ingeniería.	
	Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social.	X	X	X		Identifica la importancia de la innovación y el diseño en la creación de soluciones que mejoren la competitividad de las organizaciones. Diseña propuestas innovadoras de desarrollo de un producto o servicio, incorporando elementos de investigación, análisis de mercado y viabilidad técnica.	
MODELOS DE OPTIMIZACIÓN	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica los fundamentos de la programación matemática.	Desarrollar en el estudiante habilidades para modelar y resolver problemas de optimización en ingeniería por medio del uso de herramientas de programación matemática.
						Formula descriptiva y matemáticamente modelos de programación lineal a partir de la adecuada parametrización del sistema bajo estudio.	
	Proponer soluciones efectivas para el mejoramiento de los procesos organizacionales a partir del uso de herramientas estadísticas para el análisis e interpretación de datos y toma de decisiones.	X			X	Resuelve modelos matemáticos de problemas empresariales mediante algoritmos específicos de optimización lineal y software especializado.	
						Aplica diferentes herramientas de programación lineal enfocadas a la solución de problemas empresariales.	
PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento	X			X	Interpreta los elementos que conforma el sistema productivo y su funcionamiento en organizaciones de bienes y/o servicios.	Proporcionar los conocimientos básicos necesarios para el proceso de planeación del sistema productivo en empresas de



	económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.					Pronostica las ventas futuras de la organización que soporten las decisiones de producción de bienes y servicios.	manufactura y servicios. Así mismo, la asignatura permite a los estudiantes comprender y aplicar la terminología utilizada en un sistema productivo con el fin de entenderlo y analizarlo correctamente en diferentes tipos de organizaciones.
	Desarrollar procesos de investigación aplicada e innovación para el diseño de productos y procesos que permitan generar valor agregado, mejorar la productividad y competitividad.	X		X		Calcula la capacidad productiva de un sistema para generar planes de producción en diferentes horizontes de tiempo.	
						Diseña planes de producción a largo, mediano y corto plazo, teniendo en cuenta las demandas y los recursos disponibles en la organización	
INGENIERÍA ECONÓMICA	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Describe alternativas de solución a problemas de ingeniería con base en modelos económicos y financieros.	Brindar fundamentos teóricos que le ayuden al estudiante a comprender las características del valor del dinero a través del tiempo y sus formas de negociación en las organizaciones.
						Identifica formas de indexación de la moneda.	
	Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor.	X		X	X	Determina viabilidad financiera de inversiones.	
						Evalúa financieramente alternativas de inversión.	
LENGUA EXTRANJERA IV	To use mixed present-past time tenses to describe experiences and events by giving details, providing explanations and sharing opinions about common daily activities.	X		X	X	Listening comprehension: The student identifies general information in messages such as personal descriptions, personality inquiries, regularity of certain activities, found in different sources etc. Reading comprehension: The student finds and identifies relevant information in every day	The main purpose of the academic subject "English 4 (AC46)" is to offer the students essential linguistic, pragmatic, sociolinguistic and intercultural foundations that enable them to develop all the skills of the English language according to international referents such as the Common European Framework of Reference, in



						objects such as brochures, letters, documents and media . Oral production: The student takes part in a conversation about familiar topics without previous preparation such as journeys, holidays and communication systems.	order to strengthen the process of language acquisition with communicative purposes. Therefore, this B1.1 course will enable the students to use and to combine different communicative structures to speak about the past, present and future, to tell experiences and details with time emphasis, to refer to customs and traditions, emotions, tv programs and aspects related to his/her interest as well as the ability to participate in more elaborated conversations in areas of need or related to topics of interest.
To distinguish past events structures in contrast to past experiences as well as future forms to express certainty and uncertainty.	X		X	X		Reading comprehension: The student identifies main ideas in short texts about immediate relevance such as newspapers and informative media. Oral production: The student uses appropriate pronunciation patterns to talk about past experiences as well as recent experiences" Written production: The student writes postcards, letters, and personal emails using simple forms and vocabulary.	
To apply modal verbs to express obligation, responsibility, future probability and advice.	X		X	X		Listening comprehension The student identifies general and specific information about predictions and future arrangements-. Reading Comprehension: The student identifies information about possible changes in the future related to technology, everyday objects and relationships Oral production: The student expresses general opinions about the world, work and life related topics .	



METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización	X			X	Identifica los conceptos fundamentales de la Investigación y sus etapas.	Dar a conocer los métodos de investigación que podrán ser utilizados para resolver un problema de forma estructurada y a través de la recopilación de datos utilizando diversas técnicas, proporcionando una interpretación y conclusiones sobre los datos de la investigación	
						Emplea la metodología de la investigación para el planteamiento de problema, objetivos, preguntas y justificación de un tema en específico.		
	Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social.	X	X	X		Elabora fichas bibliográficas para consolidar la idea de los proyectos de investigación.		
						Valora las fuentes de información con base en un método de investigación que le permite concretar la idea del proyecto de grado.		
						Propone mejoras a los procesos de investigación, dentro de una visión ética, crítica e integral.		
	MODELOS PROBABILÍSTICOS	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X		Identifica los elementos más representativos que afectan el comportamiento de un sistema sujeto a la aleatoriedad.
Representa correctamente sistemas reales que operan bajo el efecto de la aleatoriedad, a partir de diferentes modelos estocásticos como las cadenas de Markov.								
Proponer soluciones efectivas para el mejoramiento de los procesos organizacionales a partir del uso de herramientas		X			X		Calcula medidas de desempeño en los sistemas analizados a partir del proceso de validación y verificación de modelos analíticos de líneas de espera utilizados en su formulación.	



	estadísticas para el análisis e interpretación de datos y toma de decisiones.					Selecciona la mejor alternativa de decisión utilizando modelos analíticos bajo escenarios de decisión con algún nivel de riesgo y/o incertidumbre.	
GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica los modelos teóricos que sustentan la gestión de la cadena de suministro	Formar al estudiante en el uso y aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas para gestionar eficientemente las cadenas de suministro.
						Analiza la estructura de la cadena de suministro, los recursos y procesos que intervienen en la ejecución de los flujos logísticos.	
	Proponer soluciones efectivas para el mejoramiento de los procesos organizacionales a partir del uso de herramientas estadísticas para el análisis e interpretación de datos y toma de decisiones.	X		X		Selecciona sistemas eficientes de manejo de materiales según flujos y características de los mismos	
						Gestiona efectivamente los procesos dentro de la cadena de suministro mediante la aplicación de herramientas cuantitativas y cualitativas, procurando la optimización de los recursos involucrados.	
PRESUPUESTOS FINANZAS	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Describe el funcionamiento financiero y económico de una organización desde la sostenibilidad económica, social y ambiental	Ofrecer al estudiante fundamentos teóricos y metodológicos que le permitan desarrollar competencias para su participación proactiva en los asuntos presupuestales y financieros de la empresa, sea de servicios, comercial o manufacturera.
						Identifica el entorno organizacional, su sostenibilidad y la relación con el campo contable, financiero, tributario y presupuestal.	
	Formular proyectos sostenibles que articulen los componentes			X	X	X	
						Formula estrategias de intervención financiera y presupuestal en una organización que aporten a la	



	sociales, ambientales y económicos con el fin de lograr el desarrollo de las organizaciones						toma de decisiones bajo criterios técnicos, económicos, administrativos y éticos.	
							Analiza informes presupuestales y financieros para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas de las organizaciones.	
GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X				X	Identifica aspectos normativos y legales de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en Colombia.	Proporcionar a los estudiantes de Ingeniería Industrial las herramientas y habilidades necesarias para identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales en los lugares de trabajo.
							Diseña un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para las organizaciones a partir los requisitos legales y normativos.	
	Formular proyectos sostenibles que articulen los componentes sociales, ambientales y económicos con el fin de lograr el desarrollo de las organizaciones.				X	X	Evalúa los riesgos laborales, identificando y analizando los peligros presentes en el lugar de trabajo.	
							Aplica medidas preventivas y de control para la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales en el lugar de trabajo.	
LENGUA EXTRANJERA V	To use past time tentes to talk about memories and experiences in topics such as generations, art expressions and challenges as long as they are familiar enough for them.	X			X	X	Listening comprehension: The student identifies main ideas of a speech that deals with everyday topics related to life-changing events, going to the doctor, art, music and literature and sports and challenges, including short stories and identifying both the general message and the specific details Reading comprehension: The student comprehends simple texts about concrete facts	The main purpose of the academic subject "English 5 (AC46)" is to offer the students esencial linguistic, pragmatic, sociolinguistic and intercultural foundations that enable them to develop all the skills of the English language according to international referents such as the Common European Framework of Reference, in order to strengthen the process of language acquisition with communicative purposes.



						that deal with topics related to the students' interests, with a satisfactory level of understanding. Oral production: The student communicates with reasonable fluency in cultural issues such as life-changes, art reviews, facing challenges etc.	Therefore, this B1.2 course describes an independent use of the language and a student with the ability to communicate in a simple but effective way in different contexts. This student is able to comprehend the principal aspects in a text and in standard language. Likewise, he/she is able to produce simple but coherent texts and to describe events related to areas of his/her and general interest.
	To make hypothetical and real inferences with the use of conditionals about topics related to education, moral dilemmas and the description of common customer problems.	X		X	X	Listening comprehension: The student identifies basic vocabulary and simple expressions related to education, luxury items and complaints. Reading comprehension: The student identifies the most significant vocabulary when dealing with emails, profiles and articles about familiar topics such as education, luxury items and making complaints. Oral production: The student participates in debates on everyday topics such as honest and dishonest behaviors, needs and desires, advantages and disadvantages of online learning.	
	To apply specific structures to talk about technology, discoveries, nature and to express agreement and disagreement about familiar topics.	X		X	X	Listening comprehension: The student identifies key information on radio, tv programs and mass media about technology, discoveries animal care and nature. Reading Comprehension: the student identifies information in articles about science, technology, discoveries and experiences with animals and possible solutions to nature problems.	



							Oral production: The student applies appropriate structures at the moment to describe important inventions, natural problems, memorable situations and when agreeing and disagreeing .	
PERSONA HUMANA SOCIEDAD Y CONOCIMIENTO	Describir la realidad del ser humano desde el conocimiento y la sociedad, en el contexto de las cultura científica y humanista, en relación con la dignidad humana, el logro del conocimiento científico, la solidaridad y la justicia social	X	X	X	X	X	Identifica las problemáticas clásicas (históricas) y contemporáneas (socio-humanistas) sobre las relaciones científicas y sociales entre persona humana, conocimiento y sociedad. Define los conflictos entre la cultura científica y la cultura humanista en relación con la dignidad humana, el logro del conocimiento científico, la solidaridad y la justicia social. Clasifica los diálogos de saberes y de corte socio-humanístico entre la cultura científica y la cultura humanista sobre la persona humana y los estudios culturales actuales.	Problematizar las realidades inherentes al ser humano, al conocimiento y a la sociedad, con el ánimo de cultivar la integralidad de la persona humana capaz de construir una sociedad civilizada, gracias al logro consensuado de un conocimiento que revitalice a la humanidad y con el fin último de principios orientadores de la acción humana por una ciencia con conciencia, a través del diálogo metódico de saberes y en perspectiva propositiva que responda ética, crítica y creativamente ante los desafíos de la diversidad cultural, las problemáticas ambientales y la innovación científica y tecnológica.
	Establecer relaciones entre el pensamiento transhumanista y poshumanista con el pensamiento humanista, cristiano y tomista, por medio de la discusión académica o argumentada, de frente a las dinámicas sociales y tecnocientíficas del siglo XXI, cada vez más complejas para el diálogo entre las culturas científicas y humanistas.	X	X	X	X	X	Identifica las diferentes transformaciones que ha tenido el concepto de persona en la cultura científica en el contexto actual de la ciencia y la tecnología. Compara las premisas fundamentales de las teorías transhumanistas y poshumanistas con las propuestas de la cultura humanista, especialmente, cristiana tomista, en relación con los alcances y límites, incidencia e impactos de la ciencia aplicada al ser humano persona y al medio ambiente.	



							Argumenta en diversos escenarios, los alcances y límites, incidencias e impactos de la ciencia aplicada al ser humano, a la naturaleza (Casa Común) y a la industria, y la apuesta de diálogo ente las culturas científica y humanista.	
	Elaborar una propuesta comunicativa textual o hipertextual teniendo como base el pensamiento humanista, a través de la cual muestre la persona humana capaz de construir una sociedad civilizada, desde el diálogo entre las culturas científica y humanista.	X	X	X	X	X	Selecciona una problemática ecológica o tecnológica que requiera un abordaje inter y transdisciplinario. Indaga sobre las causas y efectos asociados a la problemática escogida anteriormente. Elabora propuestas ligadas a su formación profesional que den cuenta de acciones que conduzcan a la comprensión de la problemática escogida.	
ELECTIVA - RELACIONES INDUSTRIALES	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X				X	Identifica aspectos normativos y legales de la gestión del recurso humano. Diseña un sistema de gestión del recurso humano a partir de los requisitos normativos y legales aplicables.	Brindar los fundamentos teóricos, mediante el uso de leyes, artículos, principios, derechos y deberes del empleador y empleado, que permitan otorgar y desarrollar habilidades en la gerencia del recurso humano dentro del contexto organizacional.
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X		X	Gestiona las relaciones laborales a partir de las políticas, derechos y principios existente, otorgando cumplimiento y tranquilidad al empleado y empleador a partir de la legislación laboral colombiana. Genera diferentes tipos de contrato de trabajo,	



						contemplando los elementos esenciales a tener en cuenta según la legislación laboral colombiana	
	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas	X		X		Diseña políticas de recursos humanos con base a los diferentes aspectos laborales descritos en el Código Sustantivo del Trabajo, contemplando un adecuado análisis y descripción de los mismos, consiguiendo así la estandarización de los procesos y otorgando cumplimiento a la legislación laboral colombiana. Plantea planes estratégicos en cuanto a los derechos y deberes del empleado y empleador, contemplando aspectos como, uniformes y dotación, traslados y afiliaciones a salud, ARL, pensión y caja de compensación familiar, otorgando así cumplimiento a la legislación laboral colombiana.	
	Innovar en el desarrollo de productos y servicios, aportando soluciones para mejorar la competitividad de las organizaciones.	X	X	X		Diseña estrategias a partir de la administración de salarios, contemplando factores determinantes que promuevan el pago justo y acorde a los perfiles ocupacionales identificados Desarrolla diferentes esquemas de compensación contemplando el tipo de organización y las necesidades establecidas, contribuyendo a aspectos de carácter humano y económico.	
ELECTIVA EMPRENDIMIENTO	- Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento	X			X	Describe opciones de emprendimiento escalables y sostenibles que consideren los aspectos sociales, ambientales y económicos de la sostenibilidad.	Desarrollar en el estudiante la cultura del emprendimiento y la capacidad para ver la creación de empresas como opción de



	económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.					Aplica herramientas de creación de modelo de negocio.	desarrollo profesional, mediante herramientas metodológicas que favorezcan la generación de ideas de negocios, la configuración de modelos de negocio y la estructuración de un plan de negocios
	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.	X		X		Diseña estrategias y planes de acción personalizados, aplicando enfoques innovadores y adaptados a las necesidades específicas de cada organización.	
						Desarrolla propuestas viables para llevar a cabo una idea de negocio en un mercado real.	
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X	X	Diseña propuestas de intervención organizacional que permitan mejorar la productividad de los procesos y servicios de las organizaciones.	
						Desarrolla estrategias efectivas de comunicación para presentar y promover su idea de negocio, con el objetivo de atraer inversores y negociar capital.	
SIMULACIÓN DE PROCESOS	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica las características básicas de un modelo de simulación contrastando con modelos analíticos.	El espacio académico permitirá al estudiante modelar, analizar y mejorar sistemas reales que están sujetos a la variabilidad, todo esto con la ayuda de software especializado y sin la necesidad de intervención directa previa sobre el sistema bajo estudio.
						Formula modelos de simulación de sistemas reales bajo el efecto de la variabilidad, realizando el respectivo proceso de validación.	
	Proponer soluciones efectivas para el mejoramiento de los	X		X		Analiza de forma integral la información de entrada para identificar tendencias y	



		procesos organizacionales a partir del uso de herramientas estadísticas para el análisis e interpretación de datos y toma de decisiones						distribuciones específicas que puedan enriquecer la formulación de un modelo de simulación.	
								Evalúa escenarios en contexto de producción y Logística por medio de la implementación de modelos de simulación.	
SISTEMAS LOGÍSTICOS		Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X				X	Identifica los principales elementos que afectan el desempeño de un sistema logístico particular y que permiten su modelación.	El objetivo es que el estudiante pueda utilizar información cualitativa y/o cuantitativa junto con modelos matemáticos, para modelar, analizar y optimizar los diferentes procesos logísticos que interactúan dentro de una cadena de suministro.
								Analiza el impacto del uso de modelos matemáticos para la optimización de operaciones y sistemas logísticos.	
		Proponer soluciones efectivas para el mejoramiento de los procesos organizacionales a partir del uso de herramientas estadísticas para el análisis e interpretación de datos y toma de decisiones	X				X	Formula modelos matemáticos para representar y optimizar procesos específicos de la cadena de suministro como procesos de localización y ruteo	
								Evalúa modelos estándar de red logística en la cadena de suministro, a partir del uso de métodos cualitativos y cuantitativos, procurando la optimización de los recursos.	
FORMULACIÓN EVALUACIÓN PROYECTOS	Y DE	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X				X	Identifica las metodologías de evaluación social, económica, financiera y ambiental.	El propósito de este espacio académico es proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para diseñar, planificar, formular y evaluar proyectos de inversión que contribuyan al desarrollo de la industria y mejoren la competitividad de las empresas.
								Propone mejoras concretas y viables a los procesos de una organización mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos.	



	Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor en proyectos de inversión.	X		X	X	Diseña estrategias tácticas y estratégicas para la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos. Aplica métodos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones informadas en proyectos de inversión.	
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica el marco conceptual internacional de los sistemas integrados de gestión en la industria a nivel mundial Describe los requisitos de las normas: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 en el marco de la estructura de alto nivel de los sistemas integrados de gestión	Brindar los fundamentos teóricos y metodológicos con el fin de que el estudiante pueda comprender los sistemas integrados de gestión, dentro del marco internacional de las normas ISO con el fin de brindar soluciones en el ámbito de la gestión organizacional aumentando la eficacia de los procesos, para beneficio de las partes interesadas y el entorno social.
	Formular proyectos sostenibles que articulen los componentes sociales, ambientales y económicos con el fin de lograr el desarrollo de las organizaciones.			X	X	Analiza las cuestiones internas y externas de la organización para entender su contexto, sus riesgos y oportunidades y diseña políticas, objetivos y mapas de procesos para estructurar la gestión de manera integrada. Estructura los procesos de seguimiento y medición en un sistema integrado de gestión bajo los requisitos de las normas ISO (9001, 14001, 45001)	
	Identificar algunas expresiones del fenómeno religioso en	X			X	Identifica los elementos esenciales del fenómeno religioso.	



CULTURA TEOLÓGICA Y HECHO RELIGIOSO	atención a analizar cómo se hacen presentes en el ámbito cotidiano						Compara las diferentes relaciones entre la cultura y el fenómeno religioso, como aspectos identitarios de lo humano. Reconoce desde diversos ámbitos cotidianos la importancia de las expresiones del fenómeno religioso.	totalidad de la realidad, de tal manera que, con la discusión desde los espacios académicos de Persona humana y conocimiento y de Cultura teológica y hecho religioso, pueda integrar saberes y ampliar su juicio de manera crítica, ética y creativa
	Reflexionar sobre las contribuciones de las diversas comunidades de fe para formular alternativas frente a las problemáticas humanas actuales.	X			X	X	Analiza críticamente las diversas comunidades de fe a partir del diálogo al afrontamiento de las actuales problemáticas. Infiere el impacto de las comunidades de fe en diversos contextos culturales. Propone una posición crítica y propositiva sobre las diversas comunidades de fe.	
	Propiciar transformaciones personales y sociales que aporten soluciones a problemáticas sociales, políticas, económicas y ambientales del contexto.		X	X	X	X	Analiza a partir del pensamiento del humanismo cristiano tomista y desde la propia espiritualidad, como se pueden favorecer transformaciones personales y sociales que aporten soluciones a la sociedad. Relaciona problemáticas sociales, políticas, económicas y ambientales, a partir de la observación e interpretación de la realidad y propone soluciones desde la dimensión religiosa Propone posibles soluciones, desde la perspectiva humanista cristiano-tomista, a problemáticas sociales, políticas, económicas y ambientales.	



COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA	Comprender el proceso de la comunicación como una herramienta de interacción social en la cual se expresa la realidad o concepciones de la vida a través de distintos códigos de lenguajes con el fin de desarrollar competencias comunicativas profesionales de alto nivel.	X	X		X	X	Analiza el proceso de la comunicación desde los múltiples canales (digitales, impresos, auditivos). Expresa ideas de manera asertiva y correctamente de forma oral o escrita. Genera estrategias para aplicar la cortesía verbal	Brindar comprensiones en torno a las problemáticas que afectan al ser humano en el establecimiento de relaciones justas, bondadosas y corresponsables, para que desde el horizonte filosófico de la Universidad y a través del ejercicio profesional, los tomasinos puedan dar respuestas críticas, creativas y éticas que permitan superar la desigualdad creciente, la instrumentalización de los cuerpos y la naturaleza en función de la generación de grandes capitales económicos, la crisis de la democracia y del sentido trascendental.
	Juzgar la solidez y pertinencia de su comunicación y la de los otros al identificarlos como interlocutores válidos, teniendo en cuenta los elementos formales y pragmáticos de la lengua, tanto en los discursos escritos como en los orales, con el fin de consolidar las competencias comunicativas en su rol profesional.	X		X	X	X	Identifica elementos del discurso oral para producir textos semejantes que respondan a distintos propósitos comunicativos. Aplica elementos de la argumentación académica en su discurso oral o escrito Genera nuevos contenidos digitales para uso académico en su campo profesional	
	Establecer conexiones intertextuales a la hora de leer y producir textos en los que se reconozca la perspectiva ideológica, con el fin de ejercer una postura crítica en su ejercicio profesional y su aporte social como agente de transformación.	X	X		X	X	Identifica los elementos implícitos de diversos textos en los que subyacen ideologías opuestas o afines. Interpreta diversos tipos de texto Implementa estrategias de comprensión lectora para el desarrollo del pensamiento crítico.	
	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para	X			X		Caracteriza los tipos de Innovación que pueden presentarse en los modelos de negocio mediante	Desarrollar en el estudiante la capacidad para gestionar los procesos creativos y la Innovación



OPTATIVA INNOVACIÓN SERVICIOS	I - DE	expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.					la clasificación y análisis de los resultados efecto del proceso creativo.	mediante herramientas metodológicas que favorezcan la generación de nuevas ideas y la configuración de servicios a partir de proyectos innovadores.	
							Clasifica las distintas etapas del desarrollo de nuevos servicios y nuevos productos.		
		Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X		X		Identifica los modelos de innovación y la tipificación de los procesos generadores de valor que permiten la creación y el desarrollo productos/servicios innovadores
									Analiza los mercados e industrias para la identificación de oportunidades para el desarrollo de nuevos productos y servicios.
		Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.	X		X				Caracteriza las herramientas metodológicas de innovación para utilizarlas como técnicas generadoras de ideas innovadoras en la construcción o fortalecimiento de modelos de negocio
									Desarrolla la capacidad de implementar la metodología para el lanzamiento de nuevos productos y servicios.
		Innovar en el desarrollo de productos y servicios, aportando soluciones para mejorar la competitividad de las organizaciones.	X	X	X				Reconoce la importancia de crear una estructura de la innovación que mediante proyectos, procesos y personas soportan la cultura empresarial y crean un sistema que promueve la innovación en los distintos niveles organizacionales



						Formula productos y servicios a las necesidades del cliente o consumidor	
OPTATIVA I - GESTIÓN SOSTENIBLE DE INGENIERÍA	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Comunica de manera efectiva y clara los principios fundamentales de la gestión sostenible en el ámbito de la ingeniería.	Formar ingenieros industriales con la capacidad de integrar objetivos de sostenibilidad en la gestión de cadenas de suministro y en los proyectos de ingeniería como enfoque inherente al desarrollo de las industrias y las sociedades.
						Identifica los fundamentos conceptuales de sostenibilidad y sustentabilidad.	
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X	X	Diseña modelos de gestión sostenible de cadenas de suministro a partir de fundamentos analíticos de indicadores y tecnología.	
						Implementa modelos de gestión de cadenas de suministro basados en principios de sostenibilidad.	
DATA ANALYTICS	To use oral and written communication skills to express the economic, administrative and operational functioning and propose improvements to the processes of an organization	X			X	Analyze data to identify opportunities for process improvement.	Currently, data analytics has become a strategic tool for organizations. This tool allows the professional to make better decisions based on the implicit knowledge that can be generated through the correct analysis of internal and external data to the organization. Industrial engineers will be able to correctly apply different methodologies typical of data analytics to convert data into a strategic input for the
						Runs the data cleansing process on a database in order to facilitate model building.	
	To Propose effective solutions for the improvement of			X		Solve business problems using the linear regression model and the logistic regression model as tools for making decisions	



	organizational processes using statistical tools for analysis and interpretation of data and decision making.						Solve problems of clustering and classification and regression problems using specific tools as K-Means and decision trees for making decisions.	management of organizations and decision-making
GESTIÓN HUMANA	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X				X	Desarrolla el recurso humano de acuerdo a los enfoques y definiciones de la gestión del recurso humano, de acuerdo a los objetivos organizacionales. Expone políticas de recursos humanos alineados a la misión y visión de la organización.	Brindar fundamentos conceptuales, teóricos y herramientas prácticas con el fin que el estudiante pueda comprender los procesos que involucran el área de recursos humanos dentro del contexto organizacional.
	Proponer soluciones efectivas para el mejoramiento de los procesos organizacionales a partir del uso de herramientas estadísticas para el análisis e interpretación de datos y toma de decisiones	X			X		Diseña los procesos organizacionales de acuerdo al análisis y descripción de cargos, aspectos salariales, selección, contratación, capacitación, mantenimiento y retiro de personal. Plantea planes estratégicos en cuanto al reclutamiento, selección, vinculación, capacitación y liquidación del recurso humano Identifica los aspectos legales en el campo laboral, mediante la revisión y análisis de leyes, Código sustantivo del trabajo y demás, para la liquidación de contratos laborales e indemnizaciones	
ÉTICA Y FORMACIÓN CIUDADANA	Desarrollar criterios éticos, bioéticos y políticos frente a la vida ciudadana para comprender su responsabilidad en la toma de decisiones personales y profesionales, y asumir una	X	X	X	X	X	Identifica con claridad problemáticas relacionadas con la ética y la ciudadanía en ambientes concretos y poblaciones específicas. Reconoce a través del análisis de problemas éticos la incidencia de perspectivas teóricas inter y	Generar sensibilidad en los estudiantes que les permita identificar las principales problemáticas de los diferentes contextos de los que hace parte, para proponer alternativas de solución desde un enfoque ético y ciudadano.



	postura crítica y transformadora frente a ellos.						transdisciplinarios. Examina las implicaciones éticas que acarrearán el desarrollo y los avances científicos en el ambiente, la vida humana y no humana, el trabajo y la educación, entre otras dimensiones.	
	Proponer alternativas de construcción de paz desde un reconocimiento multidimensional del conflicto en Colombia para apropiar una cultura del bien común, desde la justicia social, la reparación, la no repetición y respeto de la dignidad de la persona humana.	X	X	X	X	X	Argumenta la evolución que se ha dado en las comprensiones sobre la ética, ciudadanía, democracia y los derechos humanos. Comprende la incidencia de actores y dinámicas en el análisis, resolución y transformación de conflictos aplicados al contexto colombiano. Relaciona el impacto de comportamientos individuales y sociales en el detrimento de ambientes éticos y democráticos en las sociedades actuales.	
	Aplicar criterios éticos de responsabilidad social en la formulación de proyectos humanísticos sociales que respondan a problemas éticos y ciudadanos, articulados con los objetivos de desarrollo sostenible, para implementar alternativas de solución vinculantes para las personas y contextos de desarrollo.	X	X	X	X	X	Integra conocimientos, habilidades y actitudes en su comportamiento ético en el desarrollo de las actividades académicas y extracurriculares. Plantea diferentes alternativas de solución y las operacionaliza mediante un plan de acción construido con la comunidad.	
OPTATIVA II - GESTIÓN DEL RIESGO	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para	X				X	Identifica el funcionamiento económico y administrativo de una organización.	Desarrollar en el estudiante las competencias para su participación proactiva en las decisiones



	expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.					Describe el contexto económico y administrativo de una empresa, desde la gestión del riesgo financiero y análisis del contexto.	financieras de una empresa sea de servicios, comercial o manufacturera, que lo conduzca a la creación de valor de la misma a través del posicionamiento a nivel productivo y competitivo.
	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.	X		X		Diseña propuestas de intervención organizacional que permitan mejorar la productividad de los procesos y servicios de las organizaciones. Evalúa propuestas de modelos de escenarios de decisión con adversidad e incertidumbre, ante los riesgos financieros en las organizaciones.	
OPTATIVA II - ERP -- ENTERPRISE RESOURCE PLANNING	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica los componentes y funciones de un sistema ERP y su impacto en la gestión de una organización. Analiza los procesos de una organización generando mejoras a través del uso de un sistema ERP.	
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X	X	Identifica marcos de referencia para la adecuada gestión y optimización de los recursos en las organizaciones. Planifica procesos de gestión considerando el contexto.	El estudiante podrá gestionar adecuadamente los recursos empresariales a través de sistemas de información específicos, evaluando las potencialidades, limitaciones y el nivel de adecuación de estos sistemas a las necesidades particulares de cada organización.
	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de	X		X		Identifica la aplicación específica de los módulos y sus módulos típicos de los ERPs comerciales para	



	los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.					la gestión eficiente de los recursos de una organización.	
						Ilustra ejemplos de factores que inciden en el proceso productivo y la gestión de los recursos de una compañía.	
	Innovar en el desarrollo de productos y servicios, aportando soluciones para mejorar la competitividad de las organizaciones.	X	X	X		Diseña prototipos simplificados de módulos de ERP que se adapten a las necesidades específicas de una organización.	
						Aplica de forma innovadora en ejercicios prácticos las técnicas de producción y gestión de recursos.	
OPTATIVA III - DISEÑO DE SISTEMAS PRODUCTIVOS	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica los aspectos económicos, administrativos y operativos de los procesos de una organización y su importancia en la ingeniería industrial.	Brindar los fundamentos teóricos y metodológicos con el fin que el estudiante pueda comprender el diseño de procesos productivos que permitan la producción de un bien o servicio que cumpla con los requerimientos del cliente, costos y otras restricciones administrativas de las organizaciones.
						Analiza los procesos de una organización generando mejoras para su optimización.	
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X	X	Identifica las necesidades de diseño y distribución de un sistema productivo a partir de información interna y externa.	
						Reconoce la evolución y antecedentes de los sistemas productivos tanto en Colombia como en el mundo.	
	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de	X		X		Analiza los principales factores que interactúan en el diseño óptimo de un sistema de producción,	



	los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.					buscando configuraciones que cumplan con los requisitos técnicos y económicos exigidos.	
						Identifica los problemas en los procesos productivos, enumerando las posibles soluciones dependiendo del contexto.	
	Innovar en el desarrollo de productos y servicios, aportando soluciones para mejorar la competitividad de las organizaciones.	X	X	X		Diseña sistemas productivos que permitan a las organizaciones cumplir sus requerimientos técnicos y de calidad en la producción de bienes y/o servicios.	
						Elabora ejemplos de procesos productivos a través de diagramas de flujo y otras herramientas en ingeniería.	
OPTATIVA III - ERGONOMÍA	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Reconoce los principios básicos de la ergonomía y su relación con la Ingeniería Industrial.	Proporcionar a los estudiantes las herramientas y habilidades necesarias para diseñar y mejorar los productos, procesos y entornos de trabajo, de manera que se adapten a las capacidades y necesidades de las personas.
						Expresa de manera clara y precisa el funcionamiento ergonómico de una organización mediante habilidades de comunicación oral y escrita.	
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X	X	Define medidas preventivas y de protección para reducir los riesgos ergonómicos en el trabajo.	
						Aplica una gestión organizacional asertiva, en el marco del respeto y la diversidad, para intervenir problemáticas ergonómicas en una organización.	



	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.	X		X			Identifica los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales, tales como la carga de trabajo mental, la toma de decisiones, el desempeño calificado, la eficiencia de la comunicación, el contexto de trabajo y la protección de la salud y seguridad de los trabajadores	
							Evalúa los riesgos físicos y ergonómicos en el ambiente laboral y saber cómo controlarlos.	
	Innovar en el desarrollo de productos y servicios, aportando soluciones para mejorar la competitividad de las organizaciones.	X	X	X			Diseña interfaces hombre-máquina y productos ergonómicos para mejorar la eficiencia y la seguridad del trabajo.	
							Evalúa el impacto de las intervenciones ergonómicas propuestas y a comunicar de manera efectiva los resultados a los diferentes niveles de la organización.	
CÁTEDRA OPCIONAL INSTITUCIONAL - CUERPO, SALUD Y BIENESTAR. CÁTEDRA HENRY DIDÓN O.P	Conocer la vida y obra de Fray Henri Didon, O.P. y los aportes que trajo a nuestra sociedad relacionados a la salud y el deporte. Relaciona las manifestaciones corporales que permiten el movimiento para la interacción en el contexto, como medio para obtener beneficios a la salud y habilidades para la vida.	X		X			Identifica las capacidades y habilidades físicas básicas y complejas que permiten el desarrollo del movimiento corporal. Reconoce el movimiento corporal como herramienta esencial en la interacción con el medio. Integra elementos de las relaciones sociales a través de la interacción y la toma de decisiones para la resolución de conflictos.	El propósito de la cátedra Salud, Cuerpo y Bienestar: Henri Didon, responde al ejemplo de la figura modélica (Fray Henri Didon O.P) quien abogó por la promoción de la salud del cuerpo como parte fundamental en la formación académica y que fundamenta la formación integral del estudiante desde la comprensión de la persona en diferentes contextos y realidades socioculturales, donde es necesario identificar e interpretar estrategias de hábitos, estilos de vida saludables y la consolidación de relaciones



							Percibe el aporte de Fray Henri Didon, O.P. sobre la importancia de la salud física y mental del cuerpo como parte fundamental de la formación integral.	humanas que conduzcan a la construcción de respuestas éticas, críticas y creativas frente a las problemáticas y situaciones que se presentan en su entorno. A través de las humanidades experienciales se posibilita el desarrollo de la “sensibilidad, voluntad y pasión” en los estudiantes y se dinamizan los procesos de aprendizaje- servicio y de enseñanza.
	Entiende las repercusiones de los hábitos en la salud de las personas infiriendo la relación directa en el bienestar y la calidad de vida.	X			X	X	Identifica conceptos básicos relacionados con la salud (hábitos de vida, bienestar, calidad de vida, ejercicio, ECNT), describe su importancia en la vida del ser humano. Analiza como la actividad física y el ejercicio físico influyen en el buen funcionamiento de los diferentes sistemas del cuerpo humano. Reconoce la importancia de la actividad física como factor protector de muchas enfermedades adquiridas principalmente por el sedentarismo.	
	Comprende que a partir de la práctica de la actividad física, la recreación y el deporte se desarrollan habilidades para la vida y para la relación con los otros y con el entorno.	X	X			X	Identifica las relaciones sociales y toma decisiones a conflictos propuestos. Reconoce las diferencias entre fundamentos técnicos deportivos, capacidades físicas básicas, deportes convencionales y no convencionales. Identifica cada una de las actividades de la sesión de clase que implican competencia, trabajo en equipo y juego limpio.	
CÁTEDRA OPCIONAL INSTITUCIONAL - CIENCIA TECNOLOGÍA Y BIOÉTICA.	Argumentar sobre las contribuciones de San Alberto Magno O.P a la Ciencia para justificar el modo en que la fe y	X		X	X		Diseña de forma creativa e ilustrada una historieta para exponer los aportes de Alberto Magno al campo científico y de las humanidades. Expone una historia para relatar como la filosofía,	Brindar comprensiones en torno a las problemáticas que afectan al ser humano en el establecimiento de relaciones justas, bondadosas y corresponsables para que desde el horizonte filosófico de la Universidad, a través de



	razón están al servicio del conocimiento.					el arte, la religión y la ciencia entran en diálogo sobre el hombre y el conocimiento.	del ejercicio profesional, los tomasinos puedan dar respuestas críticas, creativas y éticas que permitan superar la desigualdad creciente, la instrumentalización de los cuerpos y la naturaleza en función a la generación de grandes capitales económicos, la crisis de la democracia y de los sentidos trascendentales.
	Identificar los fundamentos de la Bioética para posibilitar marcos de interpretación y comprensión de las diferentes visiones morales sobre el uso de la ciencia y la tecnología.	X			X	Expone el modo como la técnica y la tecnología le permiten al hombre evolucionar y adaptarse al medio natural para explicar cómo esta ha sido indispensable en la carrera evolutiva y la supervivencia de la especie humana. Establece diferencias entre ciencia y tecnología para explicar sus tipos, clases y características desde una perspectiva epistemológica. Describe algunas características y definiciones de la ciencia para determinar cómo esta le ha permitido al hombre explicar, predecir, pero también beneficiarse de la naturaleza.	
	Asumir una postura crítica antelas amenazas y riesgos que implica el uso irreflexivo de la ciencia y la tecnología para fundamentar y/o argumentar una posición que permita conocer, pero también pensar los impactos y repercusiones que tienen estas para las diversas manifestaciones de vida a escala planetaria.	X		X	X	Menciona cuando y en donde surgen discursos políticos, económicos e ideológicos que aceleran la producción e impulsan el consumo para determinar cómo estos legitiman las prácticas de genocidio y destrucción del hombre y la naturaleza. Expone algunos impactos y repercusiones acerca del uso de la ciencia y la tecnología con fines bélicos y militares para argumentar su relación con los discursos sobre imperialismo, colonialismo, fascismo, totalitarismo, militarismo y nacionalismo. Explica como las tesis raciales y la ciencia de la Genética hicieron parte de los discursos sobre	



						Eugenesia para determinar sus aplicaciones y consecuencias en la vida de las personas.	
CÁTEDRA OPCIONAL INSTITUCIONAL - LIDERAZGO Y COMUNICACIÓN	Internaliza e introyecta la importancia y aplicación de los contenidos de la asignatura con un enfoque de formación integral.	X			X	Comprende la importancia de la asignatura en su desarrollo integral como estudiante y futuro egresado de la universidad	Las Cátedras Opcionales complementan la formación integral a través del estudio y la profundización de temas y problemas actuales, a la luz de referentes humanísticos. Estas cátedras se posibilitan como espacios adecuados de extensión, así como de impacto y de una verdadera triangulación de las funciones sustantivas y del cumplimiento de la misión Institucional y la misión histórica.
	Asume la interpretación de textos y realidades como praxis metodológicas en la asignatura citada en orden para aplicarla en su vida personal y profesional.		X	X		Reflexiona acerca de las realidades del contexto mediante estrategias pedagógicas.	
	Reconoce y aplica de modo eficiente elementos de comunicación entra e interpersonal y valora su importancia en los procesos de interacción social.			X	X	Aporta participativamente en las posibles soluciones de problemáticas de índole social y ético.	
OPCIÓN DE GRADO I	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica herramientas y técnicas de ingeniería industrial para la generación de oportunidades de mejora en los procesos de una organización. Valora las fuentes de información con base en un método de investigación que le permite concretar la idea del proyecto de grado.	Realizar un acompañamiento al estudiante en su proceso formativo según la opción de grado seleccionada, aplicando lineamientos metodológicos de acuerdo a los requerimientos para el desarrollo de su opción de grado.
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión			X	X	Diseña proyectos para una transferencia organizacional y social de conocimiento.	



	organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.					Aplica principios de gestión organizacional inclusiva para una toma de decisiones informada.	
	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.	X		X		Utiliza herramientas y técnicas de investigación para investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales. Socializa los resultados de un proceso de gestión de conocimiento a través de la aplicación de metodologías reconocidas por la comunidad académica.	
	Innovar en el desarrollo de productos y servicios, aportando soluciones para mejorar la competitividad de las organizaciones.	X	X	X		Diseña soluciones innovadoras que sean viables, deseables y factibles desde el punto de vista técnico y económico. Aplica técnicas de innovación para el desarrollo de productos y servicios que mejoren la competitividad de las organizaciones.	
PRÁCTICA PROFESIONAL	Utiliza habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Expresa de manera clara y precisa el funcionamiento económico, administrativo y operacional de una organización. Interactúa de manera efectiva con diferentes actores dentro de la organización, como equipos de trabajo, líderes y personal técnico.	La práctica profesional en Ingeniería Industrial tiene como propósito proporcionar conocimientos teóricos y prácticos que le permitan al futuro ingeniero industrial afrontar distintos aspectos relacionados al área de gestión organizacional y mejoramiento de



	Aplicar modelos básicos de Ingeniería para la gestión eficiente de recursos y procesos organizacionales y mejoramiento continuo en el ámbito de la producción de bienes y servicios, acorde con las necesidades del medio, del cliente, en un marco ético y de responsabilidad social.	X	X	X		Identifica oportunidades de mejora en los procesos organizacionales y proponer soluciones efectivas y viables para su implementación.	procesos, proporcionando elementos fundamentales para cumplir con el perfil de egreso planteado.
						Aplica principios de mejora continua en la gestión de recursos y procesos organizacionales.	
	Tomar decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional mediante el uso de métodos cualitativos y cuantitativos para la creación de valor.	X		X	X	Aplica métodos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones tácticas y estratégicas en la gestión organizacional.	
						Desarrolla estrategias efectivas y sostenibles para la creación de valor en la organización.	
	Desarrollar procesos de investigación aplicada e innovación para el diseño de productos y procesos que permitan generar valor agregado, mejorar la productividad y competitividad.	X		X		Propone soluciones innovadoras para mejorar la productividad y competitividad de las organizaciones a través del diseño de productos y procesos.	
						Desarrolla procesos de investigación aplicada para el diseño de productos y procesos que permitan generar valor agregado, mejorar la productividad y competitividad de las organizaciones.	
OPTATIVA IV: ANALÍTICA APLICADA	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Identifica necesidades organizacionales que son susceptibles de ser resueltas a través de un modelo de analítica de datos	El propósito del espacio académico es lograr traducir un problema de negocio en un problema de analítica de datos y resolver este último utilizando varias herramientas específicas de Machine Learning, evaluando finalmente la calidad de las soluciones obtenidas.
						Clasifica problemas organizacionales y los identifica como problemas de clasificación o problemas de regresión	



	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.	X		X		Identifica correctamente variables dependientes e independientes en los problemas de clasificación o regresión	
						Realiza limpieza de datos, eliminando variables que sean irrelevantes para los modelos analíticos estudiados	
	Innovar en el desarrollo de productos y servicios, aportando soluciones para mejorar la competitividad de las organizaciones	X	X	X		Resuelve problemas de predicción por medio de algoritmos propios de Machine Learning, para apoyar la acertada toma de decisiones en el contexto de los negocios.	
						Evalúa el desempeño de diferentes algoritmos de Machine Learning según el nivel de adecuación al problema, buscando la mayor efectividad en la solución de este.	
OPCIÓN DE GRADO II	Utilizar habilidades de comunicación oral y escrita para expresar el funcionamiento económico, administrativo y operacional y plantear mejoras a los procesos de una organización.	X			X	Establece fuentes de información con base en un método de investigación que le permite concretar la idea del proyecto de grado. Define referentes teóricos para el desarrollo del proyecto de grado.	Realizar un acompañamiento al estudiante en su proceso formativo según la opción de grado seleccionada, aplicando lineamientos metodológicos de acuerdo a los requerimientos para el desarrollo de su opción de grado. El estudiante ha elegido una de las opciones de grado sugeridas por la facultad y su propuesta se desarrollará en compañía del director de opción de grado asignado, permitiendo cumplir con los requisitos de grado de la facultad.
	Intervenir problemáticas desde una asertiva gestión organizacional, en el marco del respeto y la diversidad, fomentando la solidaridad en procura del bien común.			X	X	Diseña proyectos para una transferencia organizacional y social de conocimiento. Desarrolla la idea del proyecto de grado mediante el acompañamiento y asesoría del director asignado.	

	Investigar los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales con el fin de incrementar la productividad y calidad de las empresas.	X		X				Analiza el impacto de los factores del entorno que influyen en el desarrollo de los sistemas y procesos organizacionales. Presenta resultados de un proceso de gestión de conocimiento a través de la aplicación de metodologías reconocidas por la comunidad académica.	
--	---	---	--	---	--	--	--	---	--

*Nota: los espacios académicos del área de ciencias básicas, lengua extranjera y humanismo, solo se relacionan las tres primeras competencias, así como los tres primeros resultados de aprendizaje, con la finalidad de evitar hacer del presente más extenso, para evidenciar las demás competencias y resultados de aprendizaje, referirse al anexo 4.4. SYLLABUS.

6. Características curriculares

El enfoque y diseño curricular del programa de Ingeniería Industrial se encuentra en armonía con el PEI, la Política Curricular y los Lineamientos para el Diseño y la Actualización Curricular. A continuación, se describen las características curriculares para el Programa:

Pertinencia

Con el fin de continuar con el esfuerzo materializado en la actual propuesta de un plan de estudios unificado y acorde a los cambios en el entorno, las políticas institucionales y el fortalecimiento de la relación entre sedes y seccionales que se ha cimentado en los últimos siete años, los programas de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás han realizado un estudio integral de sus apuestas formativas consolidado una nueva versión de la propuesta a nivel multicampus, acorde a las últimas tendencias de la disciplina, análisis de las demandas del sector externo (privado, gubernamental), lineamientos internos y externos con el fin de proponer un plan de estudios competitivo, integrador, con visión nacional y que reconoce las particularidades regionales en el marco de una visión Tomista que responde a la filosofía institucional.

Establecido lo anterior, el programa de Ingeniería Industrial permite dar cuenta de la pertinencia de su plan de estudio y procesos de formación, así como los demás lineamientos para el diseño curricular, mediante las problemáticas de contexto identificadas el entorno y ámbito laboral, tales como:

1. La falta de comprensión de los fenómenos naturales, teorías y leyes no permite el desarrollo de modelos que contribuyen a proponer soluciones a problemáticas de la Ingeniería Industrial.
2. Baja comprensión de la naturaleza del sistema material, proceso y producto, así como su impacto en la sustentabilidad de los procesos organizacionales.
3. Disminución de la productividad y competitividad en las empresas debido al uso ineficiente de los recursos en los procesos organizaciones.
4. Baja productividad empresarial es ocasionada por el mal uso de los recursos organizacionales (recursos humanos, financieros y materiales)
5. Falta de comunicación y empatía en los equipos de trabajo afecta la productividad de las organizaciones.

Integralidad

La (USTA, 2015) define como Integralidad “la articulación de estrategias de docencia, investigación y proyección social, en referencia a las dimensiones de la acción humana: comprender, obrar, hacer, comunicar y sentir” pág., 12. Lo anterior, es un propósito institucional, el cual es adoptado por el programa de Ingeniería Industrial en el marco de las funciones sustantivas para el estudiante en formación y futuro egresado.

Por otra parte, la estructura curricular del Programa atiende a los Lineamientos para el Diseño y la Actualización Curricular (USTA,2015), en el cual se indican que los ejes que permean los currículos son: formación humanística, las ciencias básicas y el pensamiento lógico, la formación en lengua extranjera, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación -TIC- y las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento -TAC-, la formación para lo social y la Formación Investigativa e Investigación formativa.

De acuerdo a lo anterior, en el programa de Ingeniería Industrial bajo su sello distintivo basado en los “Procesos Organizacionales” establece que, el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás se caracterizará por formar ingenieros industriales con enfoque sistémico hacia la mejora de la competitividad y productividad para la optimización de procesos. siendo transversal al currículo, contemplando la importancia de la optimización de recursos, pues en la actualidad no se puede desconocer el crecimiento exponencial de la población y los problemas que trae satisfacer esa gran demanda. De esta manera se logra la articulación y apoyo de los demás departamentos en el plan de estudio, lo cual se refleja en perfil del egresado de Ingeniería Industrial.

Finalmente, la integralidad puede evidenciarse en el perfil de formación dado que el estudiante se formará en espacios académicos de saberes y conocimientos que no necesariamente van a ser de aplicación directa en su campo de desempeño, pero que le permiten entender su utilidad y aplicación en otros contextos y escenarios enriqueciendo su concepción del mundo. Es así que al integrar diferentes enfoques y experiencias se fortalecerá la construcción de aprendizajes en el aula.

Interacción (interdisciplinariedad - internacionalización)

Interdisciplinariedad

Según la (USTA, 2015) bajo los lineamientos de la Universidad Santo Tomás se consideran la interdisciplinariedad como la confluencia de la epistemología de las disciplinas y de sus métodos para la solución de problemas relacionados con los objetos de estudio de las profesiones. Su característica principal y objetivo general es el abordaje de diferentes problemáticas a partir de la interacción de diversas disciplinas. Para su aplicación se privilegia:

1. La apropiación del enfoque problematizado y la metodología problémica propios del Modelo Pedagógico.
2. La aplicación del Modelo Educativo Pedagógico en los diseños curriculares por campos de formación y/o sistema modular.
3. La confluencia de docentes de diferentes áreas de conocimiento y de sus investigaciones alrededor de una problemática identificada y tratada por el currículo de un programa académico, para favorecer los análisis desde diferentes ópticas y disciplinas, generando un pensamiento crítico, analítico y propositivo.

La estructura curricular del Programa tiene una génesis interdisciplinaria, ya que, convergen aportes de disciplinas como la economía, la administración, el derecho, la contaduría pública, la física, la química, entre otras, que le permiten abordar el objeto de estudio de la Ingeniería Industrial desde distintas posturas y referentes conceptuales y epistemológicos, dotando al ingeniero de referentes multi e interdisciplinarios que enriquecen su formación profesional y humana.

Esto hace que en los espacios académicos se puedan integrar proyectos interdisciplinarios que le ayudan al profesional a trabajar en equipo, a aprender de otros campos del saber y a aportar desde su área de formación; logrando de esta forma consolidar sus competencias para la investigación, innovación y el desarrollo tecnológico.

Teniendo en cuenta esta postura orientada a la integración multidisciplinaria, el programa de Ingeniería Industrial aborda problemáticas organizacionales a partir de una visión amplia, en la medida en que una empresa u organización está formada por muchas partes que requieren coordinar la interrelación de todas y la estructura de todos los procesos que las conforman: solicitando el direccionamiento estratégico, misional y de apoyo, y su aplicación en todos los contextos de la economía, sector público, privado, manufactura y servicios.

Esta comprensión puede evidenciarse en el perfil de formación dado que el estudiante se formará en espacios académicos de saberes y conocimientos que no necesariamente van a ser de aplicación directa en su campo de desempeño, pero que le permiten entender su utilidad y aplicación en otros contextos y escenarios enriqueciendo su concepción del mundo. Es así que al integrar diferentes enfoques y experiencias se fortalecerá la construcción de aprendizajes en el aula.

Así mismo, es importante considerar que los docentes que apoyan los procesos académicos del programa, proceden de diferentes disciplinas por lo cual enriquecen con

su enfoque disciplinar el abordaje de las problemáticas que se plantean en el programa, dándole un contexto y un punto de vista diferente, permitiendo enriquecer los resultados encontrados en el aporte a la búsqueda de soluciones.

Otro elemento a considerar está relacionado con la formación investigativa mediante la participación en semilleros de investigación, los cuales están conformados por estudiantes de diferentes programas académicos, posibilidad de aportar al desarrollo de diferentes proyectos enmarcados o no en convocatorias, articular trabajos de grado que impliquen su realización en conjunto con estudiantes de otras disciplinas.

Al egresar, al ingeniero Industrial se le abren diferentes posibilidades de desarrollo profesional y siempre encontraremos ingenieros industriales desempeñándose en diversidad de empresas de diferentes sectores, producción, servicios, comercio, etc. puesto que las competencias adquiridas lo facultan para una diversidad de posibilidades y nuevas opciones laborales asociadas al manejo de diferentes procesos y en organizaciones de cualquier sector de la economía.

Internacionalización

La Universidad Santo Tomás, concibe la internacionalización como un mecanismo estratégico de transformación institucional integral expresado en la incorporación de la dimensión internacional e intercultural en la misión y funciones sustantivas de la institución: docencia, investigación y proyección social; lo anterior, aunado a la gestión misma de la institución, con el fin de apoyar la formación integral del estudiante y la incorporación de la USTA en redes académicas y científicas globales.

Por su parte, el programa de Ingeniería Industrial en atención de los Lineamientos y Política de Internacionalización en la cual se establecen cuatro (4) dimensiones: internacionalización de la docencia, internacionalización de la investigación, internacionalización de la proyección social e internacionalización de la gestión; plantea y desarrolla diferentes estrategias que propenden por el fortalecimiento de este eje, tales como: motivación y apoyo para que los estudiantes y docentes participen en los programas y las convocatorias de movilidad académica que se canalizan a través de su Dirección de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (DRII); con el propósito de consolidar las relaciones con el exterior, con otras instituciones y con programas similares; de fortalecer conocimientos en segunda lengua, de promover la interculturalidad y de responder a las tendencias globales de las funciones sustantivas de la USTA Colombia, ante la búsqueda permanente de la excelencia académica con pertinencia social.

4. Lineamientos Pedagógicos.

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás, promueve estrategias didácticas que apoyan y estimulan innovación en el aula, impulsando la creatividad tanto de docentes como de estudiantes. Es así que el Modelo Educativo Pedagógico que se desarrolla con una estructura dinámica, como una totalidad formativa que abarca los procesos de enseñanza-aprendizaje, de docencia, investigación y proyección social, del esclarecimiento de su propia identidad, su misión institucional y situacional, de los principios básicos de su filosofía educativa personalista y de sus aportes a las necesidades y problemas del país.

Definido lo anterior, las estrategias didácticas constituyen en un elemento clave dentro del desarrollo de los espacios académicos, siendo una oportunidad para articular los resultados de aprendizaje, las estrategias evaluativas. De igual forma, el programa de Ingeniería Industrial propicia el trabajo consciente, responsable y colaborativo entre estudiantes y el desarrollo de su gradual autonomía, al tiempo que un papel activo del profesor, como lo establece el Modelo Educativo Pedagógico institucional.

Una de las actividades didácticas diferenciadoras que implementa el programa de Ingeniería industrial se enfoca en dar a conocer al estudiante las realidades del entorno a través de las salidas pedagógicas a empresas, que buscan complementar la formación teórica en el aula, analizar las problemáticas organizacionales y determinar su influencia en la calidad de vida de las poblaciones, apoyando así al cumplimiento con los objetivos de formación

En cuanto a la evaluación, el programa de Ingeniería Industrial acoge lo establecido en el Sistema Institucional de Evaluación de los Aprendizajes (SEA) como su insumo los procesos de gestión curricular y desarrollo progresivo de competencias y resultados de aprendizaje, tal como se evidencia a continuación *“conjunto de actores, procesos, recursos didácticos, evaluativos y estrategias, que posibilita el análisis y la toma de decisiones en relación con el estado de desarrollo de las competencias de los estudiantes, a partir de los perfiles de formación y egreso de los programas académicos y las dimensiones de la acción humana declaradas por la USTA”* (USTA,2020b).

De acuerdo con lo anterior, el SEA brinda los elementos conceptuales y metodológicos para realizar el seguimiento al logro de los aprendizajes durante el proceso de formación a través de tres momentos claves: Ingreso, a mitad del proceso formativo y al egreso. La definición de mecanismos de evaluación de estos momentos se ha venido trabajando a través del Comité Curricular Multicampus.

5. Lineamientos de Investigación.

La Universidad Santo Tomás, ha incorporado como actividad sustantiva la investigación científica como parte inherente de la docencia. Por esta razón, los profesores desarrollan actividades de investigación que les permite enriquecer y articular sus ejercicios pedagógicos, así como fomentar en los estudiantes una cultura investigativa enmarcada en criterios de calidad, rigor científico, pertinencia y aplicabilidad a la solución de problemas del entorno.

La Universidad cuenta con una Política y Lineamientos Multicampus de Investigación, Innovación, Creación Artística y Cultural, donde se estipula como uno de los objetivos el fortalecimiento de las capacidades de estudiantes en ciencia, tecnología e innovación por medio de la vinculación de estos a proyectos de investigación docentes o a estrategias como los semilleros de investigación.

La comprensión y la dinámica de la función investigativa del programa de Ingeniería industrial se encuentran enmarcadas dentro de los principios, políticas y lineamientos institucionales recogidas especialmente en la Política de Investigación y Política Curricular. Asimismo, el plan Integral Multicampus 2016-2017 contempla dentro de sus líneas de acción la investigación pertinente, así:

“En 2027 la Universidad Santo Tomás de Colombia busca consolidarse como una institución multicampus, generadora de conocimiento, con visibilidad, impacto y reconocimiento mundial, incidiendo en la transformación de las realidades regionales y nacionales en ambientes sostenibles de justicia y paz, respondiendo a los desafíos de la globalización, incorporándose de forma responsable a redes mundiales de conocimiento, contribuyendo a un país más solidario, equitativo, competitivo, y con mejor calidad de vida para todos sus habitantes”

Por lo tanto, el programa de Ingeniería Industrial focaliza y articula la investigación, en coherencia con los lineamientos y políticas institucionales, la estructura curricular del programa, y las problemáticas de las distintas regiones y el país en general, en busca generar soluciones a problemas y necesidades de la sociedad de manera crítica, creativa y ética, a través de la formación académica y el ejercicio profesional de los egresados.

En ese sentido, se han planteado líneas de investigación que se enmarcan en las áreas de Mejoramiento de procesos y Gestión organizacional, y que involucran de manera integral la sostenibilidad y la innovación. Desde esta perspectiva, el Programa busca fortalecer cada una de las áreas desde el punto de vista curricular y de generación de nuevo conocimiento, con el fin de que a través de proyectos de investigación se logre generar resultados de impacto sobre las problemáticas empresariales y sociales en el

contexto nacional e internacional, y dar respuesta a los retos actuales de las organizaciones.

La facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Santo Tomás desde sus espacios académicos involucra los procesos de investigación a través de los proyectos integradores, de la misma manera cuenta con diferentes grupos de investigación, así como varios semilleros de investigación adscritos a las seccionales de Tunja, Villavicencio y Bucaramanga, así como a la sede principal ubicada en la ciudad de Bogotá, quienes se encuentran reconocidos por MinCiencias.

Concretamente en la formación para la investigación, el Programa contempla una ruta formativa y un conjunto de estrategias que orientan al estudiante hacia la actividad investigativa a través de la indagación y búsqueda de conocimiento, así como la formación de un espíritu investigativo. El plan de estudios actualizado incluye espacios académicos tales como Introducción a la Ingeniería, Introducción a la Gestión de la Innovación, Diseño de Productos, Estadística y Probabilidad, Inteligencia de Mercados, Economía Empresarial, Gestión Organizacional, Metodología de la Investigación, Opción de Grado I y II. Lo anterior ya que estos espacios académicos contemplan el resolver un problema de forma estructurada a través de la recopilación de datos utilizando diversas técnicas, proporcionando una interpretación y conclusiones sobre los datos de la investigación.

Finalmente, el programa opta por las siguientes estrategias de Formación de capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación correspondiendo en a una iniciativa de la Universidad Santo Tomás enfocada en la promoción de procesos innovadores inmersos en la cotidianidad, que admiten la investigación con enfoque de apropiación social, lo cual permite integrar el quehacer de la comunidad científica en el diseño de herramientas y metodologías que descentralicen de la academia la generación de conocimiento. De acuerdo con los lineamientos para una Política Nacional de Apropiación Social del Conocimiento (2020), el desarrollo de sus acciones de política busca promover la creación de grupos, semilleros, instituciones, centros y demás actores cuyo interés es la investigación entendida como el intercambio de saberes con las comunidades.

La Universidad Santo Tomás concibe 7 estrategias de formación en Ciencia, Tecnología e Innovación, las cuales son adoptadas por el programa de la siguiente manera:

1. **Grupos de estudio:** Estrategia que favorece la participación de estudiantes, docentes y egresados, quienes, a través de los proyectos de aula, articulan los núcleos

problémicos y las líneas de investigación al marco tanto de los campos de acción de la Universidad Santo Tomás; Sociedad y Ambiente

2. **Grupos de trabajo:** Fortalecen las redes de cooperación internacional e involucran estudiantes, docentes, egresados y pasantes internacionales.
3. **Colectivo académico:** Favorecen los vínculos entre la Universidad Santo Tomás y el Estado, así como con el sector productivo. El objetivo es participar en retos de innovación, generando productos de nuevo conocimiento que aporten a la solución de problemas socialmente relevantes.
4. **Semilleros:** Espacios complementarios al currículo en los que los estudiantes desarrollan proyectos de investigación e innovación. En este sentido, son una estrategia para formar y promover la cultura investigativa en jóvenes que desean iniciar su carrera académica en investigación.
5. **Semilleros de iniciación:** Son aquellos semilleros en los que los estudiantes inician su proceso de formación en investigación en el que se fortalece, a partir de los principios epistemológicos, el área de conocimiento y el campo de acción que abarque el semillero.
6. **Semilleros consolidados:** Semilleros de investigación que tienen un año o más de creación. Estos semilleros han logrado un nivel de trabajo significativo que les permite generar discusiones, revisiones documentales críticas y trabajo autónomo en el marco de propuestas de investigación básicas o aplicadas.
7. **Jóvenes investigadores:** Fomenta la participación de estudiantes sobresalientes, vinculados como asistentes a grupos de investigación que desarrollan proyectos.
8. **Jóvenes gestores:** Forma capacidades en gestión de la investigación y la innovación en estudiantes destacados, quienes serán apoyo para los estudiantes y docentes, contribuyendo a la transformación de la cultura de ciencia, tecnología e innovación de la Universidad Santo Tomás.

9. Lineamientos de Proyección Social.

La universidad Santo Tomás contribuye a la transformación y progreso de la sociedad a través de sus centros de proyección social CPS; el programa de Ingeniería Industrial lo hace por medio de acciones específicas, con base en las cinco estrategias establecidas de la siguiente manera:

1. **Desarrollo Comunitario:** se realiza a través de la realización de proyectos, apoyo científico y técnico que surge de intereses académicos y de las dinámicas políticas, sociales, culturales y económicas de las comunidades. Mediante la vinculación de estudiantes a estas actividades, se busca la formación en ellos de una conciencia de compromiso profesional responsable, que luego como egresados seguirán promoviendo mediante iniciativas de alto impacto en diferentes escenarios. El programa de Ingeniería Industrial realizará trabajo con la comunidad, especialmente a través del seguimiento y fortalecimiento de las unidades productivas detectadas.
2. **Educación Continua:** busca ofrecen capacitación y actualización a la comunidad universitaria y a la sociedad en general mediante el desarrollo de seminarios, talleres, diplomados y cursos, tendientes a satisfacer necesidades específicas de la población y de los sectores productivos. El Programa de Ingeniería Industrial realizará de manera anual un Congreso nacional o internacional de Ingeniería Industrial que involucre a cada una de las Sedes y Seccionales.
3. **Emprendimiento:** Es una línea de acción que interesa especialmente a la Facultad de Ingeniería Industrial, pues es en la que se fomenta en los egresados, estudiantes, administrativos, docentes y comunidades el desarrollo de capacidades e iniciativas para la generación de sus propias unidades de negocio o empresas. Busca promover la cultura empresarial a través de investigaciones específicas, asesorías (a personas y entidades públicas o privadas), cátedra de emprendimiento, concursos y convocatorias.

Relaciones Interinstitucionales: Propende por generar y fortalecer las relaciones de la Universidad Santo Tomás con instituciones del sector público y privado, lo cual constituye un proceso de enriquecimiento y colaboración mutua, a través del desarrollo de alianzas y convenios interinstitucionales para la prestación e intercambio de servicios de interés común. Estos convenios pueden ir encaminados a prácticas académicas, investigación, cooperación interinstitucional en docencia, investigación y proyección social. El programa de Ingeniería Industrial en cada y Sede y Seccional se beneficiará especialmente de los convenios con que se cuenten para las prácticas empresariales de último semestre, dando la posibilidad al estudiante de realizar la movilidad requerida según la vocación particular.

4. **Asesorías y Consultorías:** Es la asistencia a organizaciones públicas y privadas, en los diferentes campos del conocimiento mediante la participación en procesos de contratación, que en el caso de ser públicos pueden darse en cualquiera de las

modalidades descritas en la Ley 80 de 1993 y en la Ley 1150 de 2007 sobre contratación estatal. Para soportar su oferta de servicios la USTA cuenta con profesionales especializados, grupos de investigación calificados e infraestructura administrativa y financiera. El programa de Ingeniería Industrial será agente dinámico en la presentación y ejecución de propuestas de consultorías, con el apoyo de la Unidad de Proyección Social de cada Sede y Seccional, con base en las fortalezas de cada uno de los programas y la cooperación de los demás.

Teniendo en cuenta lo anterior, el programa de Ingeniería Industrial, realiza el fortalecimiento y actualización del currículo a las necesidades del entorno del contexto empresarial, social, científico y humano en el que se afirma la respuesta del Programa a las necesidades y expectativas del medio, para lograr la transformación de los contextos sociales en el marco de los principios y valores humanistas de la Educación Superior y la Universidad Santo Tomás indicando las áreas de desempeño y campos de acción del egresado. De esta manera se articulan los núcleos problémicos que aportan soluciones a las problemáticas del medio, a la generación de conocimiento y a la formación de investigadores autónomos y el impacto en la sociedad.

El programa Ingeniería Industrial ha venido adelantando proyectos de investigación y de proyección social, los cuales han generado un impacto positivo en el contexto regional, promulgando la formación de Ingenieros Industriales íntegros en la gestión y uso eficiente de los recursos al interior de las organizaciones, la habilidad de crear nuevos y mejores productos y procesos, y la competencia para realizar una correcta gestión organizacional enmarcada en la sostenibilidad.

5. Lineamientos de Bienestar

El bienestar universitario en la Universidad Santo Tomás busca llegar a un estado de bienestar para todos los integrantes de la comunidad universitaria. Por ello ha sido definido por la Universidad bajo los principios de calidad de vida, formación integral y desarrollo humano.

Para la Universidad Santo Tomás en general, y el Departamento de Promoción y Bienestar Universitario, en particular, el concepto de bienestar se asume, en primera instancia, como “bienestar formativo”, que se refiere a la posibilidad de desarrollar a través de los programas del Bienestar, la formación integral y un modelo pedagógico de aprender a emprender, aprender a aprender y aprender a cuidar; así mismo, como “bienestar reflexivo”, que abre el camino para indagar e investigar sobre los temas propios del Bienestar y las características de los integrantes de la comunidad universitaria; y,

finalmente, como “bienestar extensivo”, en la medida que los servicios del Bienestar se extienden a toda la comunidad universitaria.

Por la importancia de sus actividades el Estatuto Orgánico señala que “La Universidad tendrá un Departamento de Promoción y Bienestar Universitario, tanto en la sede principal como en las demás sedes, cuyo objetivo principal es “crear un ambiente propicio para que los miembros de la comunidad universitaria alcancen su pleno desarrollo como personas humanas mediante la ejecución de políticas orientadas al desarrollo físico, psico-afectivo, espiritual y social”.

A lo largo del desarrollo de la USTA como institución educativa, se ha logrado comprender que el sentido del quehacer del Bienestar Universitario, está dirigido a dar respuesta a la necesidad de explorar y potencializar otras dimensiones inherentes a la formación del profesional tomasino, tales como la cultura, el deporte, la generación de espacios de desarrollo humano, espiritual, de comunicación, liderazgo, compromiso social, participación activa del estudiante en la generación y ejecución de los procesos universitarios académicos o no; además de pensarse a sí misma como el Departamento puente de comunicación entre las necesidades estudiantiles, docentes y de la comunidad Tomasina en general, y la estructura organizacional administrativa y académica de la Universidad, entendiéndose según la (USTA, 2020) como: “... la responsabilidad de promover el bienestar de la comunidad universitaria, le atañe a toda la institución universitaria y no solamente a las dependencias de Bienestar Universitario”

La participación activa del Bienestar Universitario en la formación integral de los estudiantes responde a que (USTA, 2020):

“En la definición tomista de educación, se relieves el “estado perfecto de hombre en cuanto hombre”, es decir, en cuanto ser racional, capaz de auto-dirigir la propia vida y de intervenir como agente de convivencia. Lograr esa madurez racional y esa capacidad auto-directiva - que la definición denomina también “estado de virtud”- es, en otras palabras, alcanzar la “formación integral”; que, permeando la formación profesional, potencia el poder unificador de inteligencia, razón y voluntad, y fusiona vida vegetativa, vida sensitiva, vigor físico, sensibilidad, gusto estético, vida emocional, intuición, estimativa, fe, vida espiritual, vida social, vida comunitaria...”

Política de Bienestar Cultural

La política de Bienestar Cultural propende por aportar al desarrollo integral, crear sentido de presencia y apropiación de las expresiones culturales de la comunidad universitaria, así como definir la identidad y apoyar el desarrollo de las aptitudes artísticas. Se desarrolla a

través de los programas desarrollados en cada Sede y Seccional. A continuación, se describen algunos:

1. **Programa de Formación:** grupos en música, teatro y danza, abarcando diversos géneros musicales del folclor colombiano y géneros contemporáneos.
2. Programa de grupos artísticos, de actividades culturales, entre las cuales encontramos: danza folclórica, danza moderna, acondicionamiento físico mediante baile, música andina, música llanera, música contemporánea, teatro, artes plásticas, agrupaciones musicales, Tuna, entre otros.

Política de bienestar psicoafectivo: Esta política propende por el enriquecimiento de la persona humana, focalizando en las características psicosociales no sólo de los estudiantes sino también de los demás integrantes de la comunidad universitaria, fortaleciendo el conocimiento de las condiciones humanas y su desarrollo dentro de una comunidad, actividad que se desarrolla a través de un acompañamiento constante y continuo, mediante atención personalizada o de grupos focales, en pro de la contribución al desarrollo integral de la comunidad universitaria. Para lo cual se realizan periódicamente actividades dirigidas a la comunidad en general, y desde el año 2018 se vienen implementado estrategias y actividades exclusivas para posgrados, lo cual fue resultado de los procesos de autoevaluación respectivos.

Política de Bienestar Cultural: Propicia la participación de la comunidad universitaria en diversas actividades orgánicas de la cultura (música, danzas, artes escénicas y otras) como parte integrante del quehacer cotidiano.

Política de Bienestar Físico y Recreativo: dentro de los programas académicos, se asigna un espacio obligatorio como parte de los horarios semanales, para desarrollar aptitudes físicas, bajo la dirección de profesionales especializados. Existen diversos espacios específicos: gimnasio, canchas y el Campus Universitario para desarrollar el deporte recreativo, formativo y competitivo. Con el objeto de dinamizar la misión y el cumplimiento de nuestras políticas, estructuramos cinco áreas: Desarrollo Humano, Salud, Deportes, Cultura y Eventos que organizan y promueven los programas y servicios³.

Política de Educación Inclusiva: El objetivo general de esta política es fomentar la cultura de inclusión en la comunidad universitaria, fundamentada en comprender la diversidad y actuar con igualdad, equidad y pertinencia, asegurando la calidad de los entornos educativos ofrecidos por la Universidad Santo Tomás. Algunas estrategias de esta política se señalan a continuación; Establecer alianzas con entidades externas que promuevan la educación inclusiva en la Universidad Santo Tomás.

3. Desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje, planes de acompañamiento académico personalizado (PAAP), procesos de orientación y acompañamiento a la población en la

inclusión en el desarrollo de las diferentes etapas de la vida universitaria en pro de su desarrollo integral.

4. Favorecer la adecuación e implementación de herramientas tecnológicas de la información e infraestructura, que garantice la accesibilidad y promoción del enfoque inclusivo en toda la comunidad Universitaria.
5. Promover actividades de participación para toda la comunidad estudiantil donde se resalte el trabajo colectivo sin discriminación y de equidad.

6. APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

1. Organización administrativa.

El Estatuto Orgánico describe la estructura de las seccionales y sedes de la Universidad Santo Tomás, así mismo establece que (USTA, 2018) “las Sedes de la Universidad Santo Tomás diferentes a la Sede Principal, donde se desarrollan programas presenciales, directamente o por extensión”...”se estructuran como Decanaturas de División de Sede, y sus órganos serán semejantes a los de la Sede Principal y Seccionales, cumpliendo, “mutatis mutandis”, funciones similares a sus homólogos, en consonancia con las capacidades, necesidades y desarrollos, propios de cada Sede.” Por ello, la estructura organizacional de la USTA se presenta de manera jerárquica, desempeñando un papel central orientador y articulador de relaciones al servicio del estudiante, como protagonista del proceso educativo. Ahora bien, con respecto a las Facultades se debe mencionar que se constituyen como unidades académicas conformadas orgánicamente para impartir la docencia, propiciar la investigación en programas específicos de carácter profesional y de formación avanzada, fomentar la interdisciplinariedad y prestar servicio a la comunidad.

Estructura, Instancias de Gestión y participación del Programa

Con el propósito de realizar las labores de autoevaluación y de mejoramiento continuo, con base en el análisis, medición y evaluación sistemática y permanente, bajo un modelo de revisión crítica, reflexiva y propositiva, según sean las condiciones particulares de la facultad, las directrices y lineamientos institucionales y de las tendencias y cambios a nivel educativo, político, social, cultural, económico, sectorial e industrial; se conforman los comités Curricular, Aseguramiento de la Calidad, Investigación, Grados y Proyección Social.

Estos comités funcionan como espacios de control y manejo que permiten tomar decisiones consensuadas y más asertivas, promoviendo las capacidades de los actores de la facultad. Por un lado, con la atención a estudiantes se procura un mejor tránsito en la vida universitaria y por el otro, con el fortalecimiento de la labor docente se garantiza su pertinencia a las cambiantes necesidades de la sociedad, lo que redundará en su aporte en la transformación de la realidad a partir del ejercicio de las funciones misionales de la facultad y con ello de la USTA.

1. **Consejo de Facultad:** Autoridad colegiada responsable de la docencia, la investigación, la proyección social y el régimen disciplinario de la Facultad.
2. **Decano de Facultad:** Autoridad responsable del desarrollo académico de los programas que determinan la existencia de las Facultades. Es nombrado por el

Rector General, oído el parecer del Consejo Superior, para un período de dos (2) años y puede ser nombrado consecutivamente. En las Seccionales y la Vicerrectoría General de Universidad Abierta y a Distancia, el Rector General nombra al Decano Académico a partir de terna presentada por el Rector Seccional.

3. **Profesores:** Los docentes conforman el cuerpo docente, investigativo y de proyección social de la Universidad; deben reunir las calidades académicas, pedagógicas, morales y éticas necesarias para el cumplimiento de su función y respetar los principios, los objetivos institucionales y el carácter católico de la Universidad. El ejercicio de sus funciones está regulado por las Leyes, el Estatuto Orgánico y el Estatuto Docente de la Universidad.

Adicionalmente, la facultad se soporta en el Reglamento de la División de Ingenierías y en el Manual de funciones de la Universidad, articulados con las áreas complementarias y de apoyo (Unidad de Desarrollo Integral Estudiantil, Unidad de Desarrollo Curricular y Formación Docente, Unidad de Gestión Integral de la Calidad Universitaria, Centro Internacional de Lenguas y Culturas Extranjeras/CILCE), Departamento de Ciencias Básicas, Departamento de Humanidades y Formación Integral, Departamento de Promoción y Bienestar Universitario, Admisiones y Mercadeo, Centro de Pastoral Universitario, entre otros).

Estructura Organizacional Facultad de Ingeniería Industrial

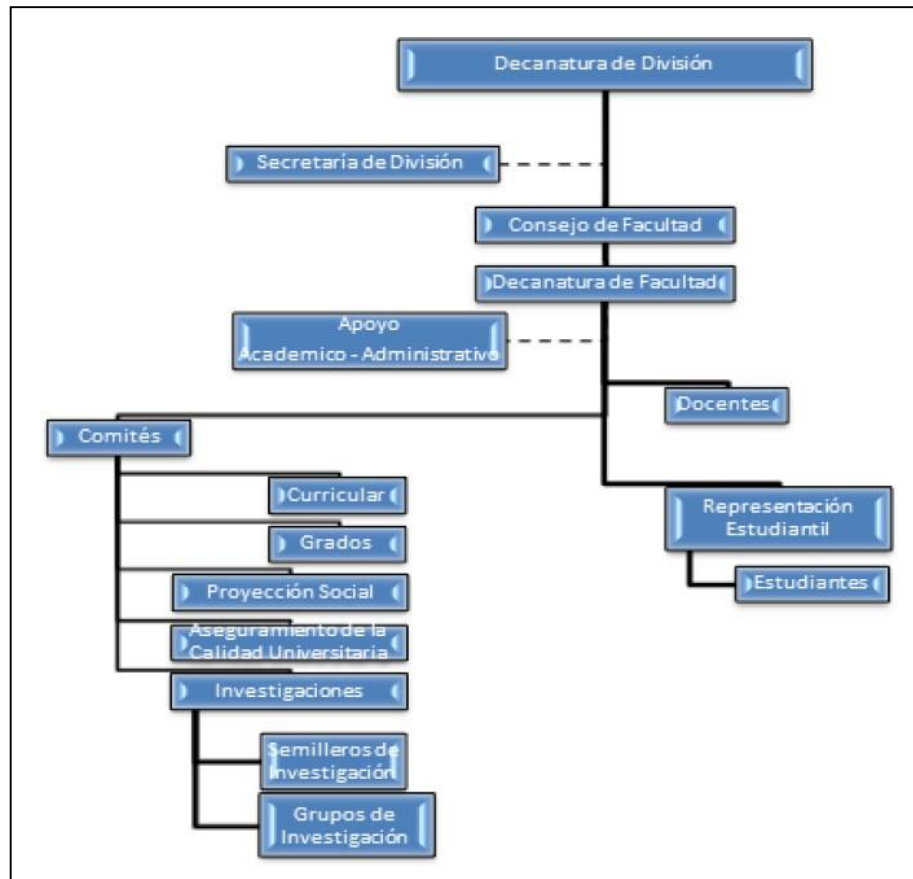


Figura 1. Estructura Organizacional Facultad de Ingeniería Industrial

4. Docentes.

Para la Universidad Santo Tomás el docente tomasino se caracteriza por tener conocimiento de los principios y respeto a la filosofía de la Universidad, por el sentido de compromiso y consagración a la formación integral de los estudiantes, por el respeto, la responsabilidad, la honestidad y la solidaridad con la comunidad académica, etc.

La labor de los docentes de la Universidad Santo Tomás está articulada con la Misión Institucional y en el Proyecto Educativo Institucional se concibe al Docente como un “agente externo, mediador, suscitador y facilitador, “servidor” de la inteligencia del estudiante”, teniendo así un papel muy importante y decisivo dentro de las tres funciones sustantivas de la Universidad, enseñanza-aprendizaje, investigación y proyección social, así como en la gestión académica y la internacionalización e inter-institucionalización, comprometido con altos estándares de calidad. Además, el docente, debe conservar, adaptar, renovar y actualizar sus saberes, para de esta forma apoyar la actividad racional

de los estudiantes, con el fin de guiar la construcción de su propio saber (PEI, 2004), basado en las dimensiones pedagógica, científica, intelectual y cultural del ser humano.

El perfil del docente de Ingeniería Industrial se construyó en concordancia con el perfil del Docente estipulado en el artículo 7 del Estatuto Docente, el cual ha sido establecido estipulando educación, formación, habilidades y experiencia, como se indica a continuación:

1. **Educación:** Ingeniero Industrial y áreas afines con formación posgradual mínimo de maestría en áreas relacionadas con el mejoramiento de procesos, gestión organizacional, sistemas de gestión, formulación de proyectos, logística y demás relacionadas con la profesión.
2. **Habilidades:** En el ejercicio ético de la profesión educativa, manejo de grupos y participación en equipos de trabajo interdisciplinarios, con el objetivo de brindar soluciones eficaces y eficientes en los entornos industriales y de servicios, con la capacidad de comunicarse asertivamente. Interés por la ciencia, la investigación y la proyección social, con habilidades para la creación y la innovación. Habilidades en el manejo de un segundo idioma, informática y software diseñados para la simulación y optimización de procesos. Conocimiento de procesos industriales enmarcados en la fabricación y ensamble de productos.
3. **Experiencia:** Docente mínimo de un año, profesional de dos años en áreas relacionadas con el ejercicio de la profesión.

4. Criterios de evaluación de calidad del programa.

El modelo de evaluación de la USTA busca identificar el estado de desarrollo del Sistema Institucional de Aseguramiento de la Calidad de la USTA Colombia y proponer acciones de mejoramiento que se traduzcan en proyectos que propicien la identificación y articulación de la intencionalidad del programa, conservando la dinámica de desarrollo en los diferentes contextos y la vocación de servicio educativo y de desarrollo de las experiencias académicas y administrativas en el mejoramiento continuo de la calidad .

Se reconoce que la evaluación establece una relación continua entre los fines misionales de la Institución y la dinámica integral de la vida universitaria. Relación que, en todo caso, se orienta hacia la cultura del mejoramiento continuo como expresión de la responsabilidad ética que tiene la Institución para con la sociedad. La evaluación, como estrategia de mejoramiento y de construcción de sentido integral de la vida universitaria, vincula las relaciones entre la dimensión académica y administrativa, y busca la convergencia de los propósitos y los fines misionales de la Institución. De igual forma se contempla como una acción de carácter humano y social, implica elementos de naturaleza objetiva (datos y hechos): elementos cuantitativos; y de naturaleza cualitativa subjetiva (creencias, imaginarios, percepciones).

El modelo atiende a la concepción misma de la USTA sobre la evaluación como acción de conocimiento, enmarcada en los compromisos misionales de la institución y a los propósitos del Proyecto Educativo Institucional y del Programa.

Definido lo anterior se constituye en un espacio de reflexión, construcción y mejoramiento continuo, para asegurar la calidad integral que debe tener la Universidad en todos sus procesos y programas de formación. El Modelo de Gestión Autoevaluación de la USTA nace de los parámetros institucionales definidos en el año 2003, los cuales señalan que la evaluación se entiende como una práctica y un proceso de relación humana, entre los fines misionales de la institución y la dinámica integral de la vida universitaria. Es así que el proceso en la Universidad se orienta bajo los siguientes principios: flexibilidad, responsabilidad, realismo, mejoramiento, autonomía, éticos, creatividad, cooperación, y liderazgo. Finalmente, el principal objetivo es generar una cultura de evaluación integral en la Universidad, orientada sobre la vida académica y administrativa, que permita en forma permanente construir procesos de calidad integral, a través de procesos participativos de los miembros de la comunidad universitaria. Se trata pues del manejo integral de la Autoevaluación y Autorregulación de indicadores.

Se resalta que, la cultura de Calidad es acogida en todos los procesos tanto académicos como administrativos y es percibida de esta manera por toda la comunidad tomasina: estudiantes, personal directivo y administrativo y egresados, lo cual recalca el compromiso de todos en el logro de las mismas.

Mecanismos para el aseguramiento de la Calidad, Periodos e Instancias

Procesos y Procedimientos: La autoevaluación periódica desarrollada con base en los Lineamientos de Acreditación de Programas de Pregrado, donde participan todos los que conforman la comunidad universitaria de cada programa.

La autoevaluación institucional parte de comprender los fundamentos y presupuestos epistemológicos de la institución como organización universitaria, que presta un servicio a la sociedad, enmarcada en los principios y fundamentos misionales. Los procesos y criterios de la evaluación institucional están definidos sobre el sentido mismo que persigue la institución, fines que se traducen en proceso de gestión de las diferentes unidades que la integran, soportada en los Lineamientos de Acreditación Institucional.

La evaluación curricular está basada en los fundamentos de la misión institucional y presupuestos curriculares contenidos en el PEI, el Modelo Pedagógico, y comprende el conjunto de las diferentes actividades que integran la vida académica de la Universidad. La Evaluación pretende analizar la consistencia y coherencia interna de los desarrollos académicos de la Universidad y los presupuestos misionales.

Etapas del Proceso de Autoevaluación

El proceso de autoevaluación de cada programa, se desarrolla a través de las siguientes etapas:

1. Aprehensión y alistamiento
2. Plan de divulgación interna
3. Ponderación
4. Revisión documentación
5. Preparación y aplicación instrumentos
6. Triangulación y análisis de los resultados
7. Informe autoevaluación, autorregulación y prospectiva
8. Avals institucionales

9. Divulgación informe, autoevaluación, autorregulación y prospectiva

Instancias de Autoevaluación

La Universidad ha establecido órganos de participación en diferentes niveles que posibilitan la reflexión y la toma de decisiones hacia el cumplimiento de los objetivos. Ellos son: el Comité para el Aseguramiento de la Calidad, la Mesa Multicampus de Aseguramiento de la Calidad, los comités de aseguramiento de la Calidad, particulares por cada una de sus sedes y seccionales, y los comités por facultades. Igualmente, se consolida la articulación entre los ejercicios de planeación, autoevaluación, gestión y mejora, mediante diferentes estrategias que operativizan el Modelo de Gestión Institucional, posibilitan la definición de políticas y líneas de acción a escala nacional, e identifican prioridades de autorregulación que se expresan en proyectos alineados a los planes de desarrollo.

Se resalta la organización interna desarrollada para los procesos de autoevaluación de programas, con la creación de espacios para la discusión y disertación y toma de decisiones, conformando equipos de trabajo, donde exista la participación de todos los estamentos de la comunidad universitaria. En consecuencia de lo anterior, cada programa cuenta con un Comité de Autoevaluación y Autorregulación de Facultad, o quien haga sus veces el cual será el encargado de realizar seguimiento, verificación y coordinación de los proceso de autoevaluación del programa, el cual está integrado por: el Decano de División, el Decano(a) Facultad (a), el coordinador(a) de Autoevaluación y Autorregulación, los Coordinadores (as) de Área del programa, un Representante de los docentes, un Representante de los estudiantes y un Representante de los Egresados.

Lista de Referencias

- Castellanos Ramírez, A. (2015). Logística comercial internacional. Ecoe Ediciones.
<https://elibro.net/es/ereader/usta/69949?page=11>
- Council of Supply Chain Management CSCMP. (2022). Supply Chain Management Definitions and Glossary: Supply Chain Management – Boundaries and Relationships. Disponible en:
https://cscmp.org/CSCMP/Academia/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921.%20%5B%C3%9Altimo%20acceso:%2009%202022%5D.
- González Cuevas, O. M. (1992). El concepto de Universidad. Revista de la Educación superior.
- Leonard, A. (2005). The story of stuff: How our obsession with stuff is trashing the planet, our communities, and our health - and a vision for change". London, England: Constable.
- Lévy, P. (2007). Cibercultura. Reporte al consejo de Europa en el marco del proyecto "Nuevas tecnologías: cooperación cultural y comunicación". México: Anthropos Editorial.
- Méndez Losada y Muñoz Rojas (2021). Percepciones de los estudiantes de Ingeniería Industrial de una universidad de Santander, sobre el modelo pedagógico del proyecto Minerva. Proyecto de grado de Especialización en Docencia Universitaria Universidad Piloto de Colombia. Disponible en:
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/10840>
- MinTIC. (2019). Aspectos básicos de la industria 4.0. Bogotá D.C.: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Morales Trueba, A. (2017). El escenario naval tras la Primera Guerra Mundial. Revista de Estudios en Seguridad Internacional, 3(2), 147–168. doi:10.18847/1.6.9.
- Soler, I. M. (2020). Descifrando enigma: por qué Alemania perdió la segunda guerra mundial. Info Actualidad. Universidad Complutense de Madrid, [En línea], <https://infoactualidad.ucm.es/index.php/reportajes/638-descifrando-enigma-por-que-alemania-perdio-la-segunda-guerra-mundial>.

Weiss, A. (2010). Utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en empresas colombianas. Revista virtual de la información básica, 4(1).