 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA: PEP

FACULTAD DE INGENIERÍA

ADRIANA XIOMARA REYES GAMBOA
 Decana Facultad de Ingeniería

GLORIA ELENA HENAO LOPERA
 Coordinadora de programas del área Seguridad y Salud en el Trabajo

Documento elaborado por:


COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA

SANDRA INÉS LONDOÑO MOLINA
JONATHAN OSORIO VASCO
JUAN FELIPE FLÓREZ MONTOYA

HELEN CATALINA GARCÍA GORDON
 Contratista apoyo autoevaluación facultad

JOHN FREDY RESTREPO ZULUAGA
 Contratista apoyo autoevaluación facultad

Octubre de 2023

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


INTRODUCCIÓN

Este documento contiene los lineamientos generales, las políticas y los principios, que orientan el desarrollo del Programa, Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en el marco del Proyecto Educativo Institucional (PEI), la Misión estratégica, el Plan de Desarrollo Institucional y el Estatuto General, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, entre otros, todo ello, en relación con la docencia, la investigación, la proyección social y la internacionalización, siendo el instrumento de referencia y navegación, que guía al desarrollo del Programa.

En relación con el asunto, vale la pena resaltar que, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en cumplimiento de su Misión y su Visión y en respuesta a las necesidades del sector empleador, ha venido liderando desde el año 1983, con la creación del Programa de Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la formación de profesionales en el campo de la seguridad y la salud en el trabajo, formación que inició como respuesta a la confianza depositada por la comunidad académica y como compromiso adquirido con las generaciones presentes y futuras que lo han elegido como su proyecto de vida personal.

El contenido es producto de las reflexiones hechas en las diferentes instancias académicas competentes sobre el tema: el Comité Primario, el Comité de Currículo del Área de Seguridad y Salud en el Trabajo y el Consejo de Facultad de Ingenierías, orientadas a analizar y definir los aspectos esenciales del programa, con el fin de institucionalizar las políticas, propósitos y acciones que rigen las actividades diarias en cuanto a docencia, investigación y extensión

Los componentes del presente documento se enmarcan en las políticas institucionales expresadas en el Plan Educativo Institucional -PEI-, en cuanto a la formación integral y la proyección de las relaciones con el entorno a nivel regional, nacional e internacional para contribuir a mejorar el bienestar de la sociedad.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIMÉ ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

1 IDENTIDAD DEL PROGRAMA

1.1 INFORMACIÓN GENERAL


Cuadro 1. Información general del programa

Denominación del Programa	Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Nivel de Formación	Tecnológico
Título que otorga	Tecnólogo en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Fecha de creación y/o apertura	Acuerdo 04 del 23 de junio de 1982, del Consejo Directivo
Facultad	Ingeniería
Sedes	Medellín-Rionegro
Código SNIES	110967
Acreditación en Alta Calidad	Resolución 017335 del 22 de septiembre de 2023, por el término de cuatro (4) años
Modificación del Registro Calificado	Resolución 001612 del 16 de febrero de 2022
Total de Créditos Académicos	111
Jornada	Diurna

1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA

Con el propósito de conocer las necesidades del sector empleador en cuanto a la formación profesional en el área de seguridad y salud en el trabajo, en el año 1982, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid realizó un estudio de factibilidad, el cual incluyó 25 organizaciones, de 12 sectores económicos diferentes. Los resultados de dicho estudio arrojaron la necesidad de formar profesionales en el área en referencia, al nivel de tecnología.

La Institución, en ejercicio de su compromiso social, tanto al nivel regional, como del país, respondió con prontitud a esta necesidad, elaborando el proyecto para la creación del programa, para lo cual integró en el mismo año, un equipo técnico de trabajo interdisciplinario, conformado por diez personas, de la más alta calidad técnico-científica, quienes en su mayoría ocupaban cargos afines a la seguridad y salud en el trabajo en

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAI ME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

diferentes empresas, modelo de planificación en este campo. El equipo tuvo como objetivo fundamental, asesorar a la institución en la generación del proyecto académico del programa y prestar sus servicios en el desarrollo de este.

El programa fue creado mediante el Acuerdo 04 del 23 de junio de 1983, del Consejo Directivo, ha estado adscrito a la Facultad de Ingeniería, y para la fecha de la creación, el Decano era el Señor Jesús Obed Londoño Arredondo, e inició las actividades académicas con 60 estudiantes y tres profesores vinculados de tiempo completo: Luis A. Aguilar R, Hugo A. Echeverri U. y Odila Ríos V.


La primera acreditación de alta calidad del programa, le fue otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, mediante la Resolución número 4054 de 19 de julio de 2007. Actualmente cuenta con la cuarta acreditación, otorgada mediante la Resolución 017335 del 22 de septiembre de 2023, por el término de cuatro (4) años y con la renovación de oficio del registro calificado por el término de siete (7) años, contados a partir de la vigencia de la cuarta acreditación.

1.3 FILOSOFÍA DEL PROGRAMA

El Programa de Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se acoge a la filosofía del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en la cual cabe destacar como en el Informe de Autoevaluación Institucional, (pág. 79), se plantea que, en el Proyecto Educativo Institucional, PEI, se declara la intencionalidad de la formación integral a los estudiantes, puesto que representan la razón de ser de la Institución y es en ellos donde se materializan los esfuerzos de la comunidad educativa. Por lo tanto, la formación integral les permitirá a los estudiantes adquirir un conjunto de conocimientos, actitudes y valores debidamente articulados y relacionado, entre otros, con aspectos como la responsabilidad, la autoconfianza, la capacidad de resolución de problemas, las habilidades comunicativas, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación -TIC-, el razonamiento crítico y el trabajo en equipo.

Por otra parte, el PEI contempla, en su Capítulo III, Artículo 11, las políticas de formación de la Institución. Entre esas políticas se cuenta con la que hace referencia a propiciar ambientes de aprendizaje y acciones tendientes a la formación integral desde lo espiritual, biológico, social, psicológico, fortaleciendo las capacidades y potencialidades de los estudiantes para el aprendizaje significativo, en aras de formar personas que aporten a la transformación de la realidad social.

Finalmente cabe destacar que el Modelo Educativo Institucional está fundamentado sobre la base del desarrollo humano integral, en la perspectiva del mejoramiento de la calidad de vida el cual busca, a su vez, que los sujetos puedan construir su identidad personal, profesional y ocupacional como seres humanos con capacidad de comprensión, valoración, respeto por la diferencia y ejercicio participativo con los otros. (pág. 9).

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


1.3.1 Fundamentos teóricos y conceptuales

Los principales referentes teóricos identificados se establecen por las áreas que son las que concentran los principales campos de acción siendo estas la del componente de higiene, gestión (administrativo de la seguridad y salud en el trabajo), medicina y la de seguridad para ello se abordan de manera general lo siguiente:

- **Fundamentos del área de Higiene**

Esta fundamentación se subdivide en categorías:

- *Para el componente Ambiental: Saneamiento y gestión ambiental.*
 1. Lineamientos normativos de tipo ambiental del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y organismos de apoyo a la gestión ambiental. <https://www.minambiente.gov.co/normativa/>
 2. Lineamientos de sostenibilidad de la ONU, objetivos de desarrollo sostenible: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
 3. NTC, 2015. ISO 14001, 2015. <https://ecollection-icontec-org.pcjic.basesdedatosproxy.com/normavw.aspx?ID=6128>
 4. Fundamentación teórica saneamiento básico y ambiente. Los aspectos conceptuales referidos a las temáticas de principios de Ecología, condiciones de saneamiento y su marco jurídico en Colombia, el manejo de aguas y de residuos sólidos, tratamiento de aguas residuales y métodos de prevención de emisiones atmosféricas. Las regulaciones del sector Agua potable y saneamiento establecidos por la Comisión reguladora de Agua y saneamiento - CRA son también referentes importantes de esta área en el enlace <https://www.cra.gov.co/> se referencian datos sobre el comportamiento y datos del sector a nivel nacional. Otros autores referentes para esta área, soportan información valiosa en algunos textos como los siguientes:
 - Bernard, J., Nebel, Richard, T., Wright y TR. Francisco Javier Davila. (2003). Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. México, Prentice-Hall 698 p.
 - C. David Coope, 2011. Air pollution control. Waveland Prees.
 - J Glynn, Henry y GARY W. Heinke. Ingeniería Ambiental, 2ª. Edición, 650
 - M. Smith, Thomas. (2012) Elements of ecology. Pearson.
 - Valdés, T. (et. al, 2007). Ecología y medio ambiente. México. Pearson, 230 p.
 - Thobanoglous, George; Thiesen, Hilary y Vigil, Samuel A (1994). Gestión Integral de residuos sólidos. McGraw-Hill.
 5. Instrumentos de participación ciudadana en la gestión ambiental: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=188>
- *Para el componente de Higiene: Ruido, ventilación, riesgos químicos, ambientes térmicos, vibraciones y radiaciones.*

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

1. The Threshold Limit Values (TLVs®) and Biological Exposure Indices (BEIs®)2022 ACGIH: sustancias químicas, agentes biológicos y riesgos físicos. [https://www.acgih.org/science/tlv-bei-guidelines/tlv-chemical-substances-introduction/#:~:text=Threshold%20Limit%20Values%20\(TLVs%C2%AE,lifetime%2C%20without%20adverse%20health%20effects.](https://www.acgih.org/science/tlv-bei-guidelines/tlv-chemical-substances-introduction/#:~:text=Threshold%20Limit%20Values%20(TLVs%C2%AE,lifetime%2C%20without%20adverse%20health%20effects.)
2. Industrial ventilación. A manual of recommended practice 29st. Edition 2016.
3. NIOSH Manual of Analytical Methods 4th edition – Method Listing – Sustancias químicas <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/method-i.html>
4. Sampling and Analytical Methods - OSHAS - Occupational Safety and Health: <https://www.osha.gov/chemicaldata/methods?letter=A>
5. Fundación Mafre – Manual de Higiene Industrial -1991 – Editorial Mafre: introducción a la higiene, contaminantes químicos, toxicología de los contaminantes químicos, evaluación higiénica, ruidos industriales. Texto impreso.
6. AIHA - <https://www.aiha.com/> - métodos de muestreo, grupos de exposición similar y análisis estadístico de referencia.

- **Fundamentos del área de gestión:**

Los fundamentos de esta área se establecen siguiendo los componentes a continuación relacionados:


- *Epistemología y fundamentación de la gestión*

Aunque la gestión es un concepto de reciente aparición, ha estado presente de diferentes formas en el transcurrir de la historia humana, su epistemología implica razonamientos que entrelazan la sociedad-mercado-tecnología y la ciencia, así las cosas, se convierte en la parte central e integradora en el desarrollo empresarial.

La gestión entonces implica hacer remembranza de acontecimientos históricos que fueron el génesis de las teorías clásicas de la administración, las mismas que dieron origen a las tendencias modernas. Desde la postura de Alaint Chanlat

La gestión recobra lo que distingue a los procesos, estructuras y técnicas puestos en práctica voluntariamente, para asegurar la mejor realización posible de las actividades básicas de toda institución, ya sea privada, pública o cooperativa y cualquiera que sea su esfera de acción (agricultura, comercio, industria, salud, artes, religión...). Aunque existen sinónimos como administración y management, los cuales introducen ciertos matices según el país donde son empleados, gestión es el término consagrado en la lengua de hoy en día (Chanlat, 2003).

Para gestionar se hace mandatorio entender la organización bajo la teoría general de sistemas, propuesta por Ludwig Von Bertalanffy, es decir abordarla como una unidad formada por muchos elementos o partes que están interrelacionadas entre sí y con el medio que los rodea, que actúan con un objetivo en común, conforme a ello, es un todo en funcionamiento y los cambios en una parte, afectan al todo (Von, L. 1978).

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Con la existencia de las organizaciones, conomita el llamado caos organizacional que se origina cuando se trata de entender la realidad, pero lo cierto es que se hallan miles de variables en distintos posibles estados y que interactuando pueden generar un número inmenso de eventos en cada momento. Cuando este caos es abordado de manera incorrecta se pueden desencadenar dos situaciones, la primera es tratar de entender todo lo que sucede en un sistema y perderse en el bosque, la segunda, contemplar la problemática desde solo algunas variables y omitir aspectos fundamentales, lo que conduce a atacar de manera aislada e independiente parte del sistema. De modo que el Modelo Estructura Procesos, es una manera simple, pero poderosa de observar y entender el comportamiento de un sistema, porque permite la abstracción de la realidad a sus variables más elementales, así que ayuda a entenderla y transformarla de una manera efectiva y eficiente y así evitar el desperdicio de recursos y talentos en la búsqueda desesperada de control y mejora. En conclusión, no es posible modificar los procesos atacando los procesos (Álvarez, A. C. 1997).


Desde esta perspectiva, la gestión de la seguridad y salud en el trabajo tiene que ser parte de la estructura, para que pueda permear los procesos de manera inherente y natural. Cuando se hace referencia a la estructura es necesario entenderla como, la plataforma que soporta el sistema de gestión y que está constituida por elementos de orden administrativo, tecnológico, humano, físico y de orden superior, entre otros; estos últimos se convierten en los principios o directrices generales que gobiernan la relación y cohesión entre los elementos del sistema y se transforman en modelos que aseguran un desempeño controlado y estable del mismo, dentro de un orden relativo.

Al mismo tiempo, el panorama descrito en el párrafo anterior coincide con la estructura de la NTC 31000:2018, el marco de referencia representa la estructura, los principios son la guía, ahora el proceso de gestión del riesgo es el mecanismo o metodología para dar tratamiento eficaz a estos (ICONTEC. 2018).

En síntesis, es mandatorio que la gestión integral de los riesgos laborales, hagan parte de las estrategias, políticas, metas del negocio, evaluación del desempeño, administración de procesos, entre otras, que evidencien el compromiso y liderazgo que debe partir de la gerencia, para que se puedan lograr resultados en los procesos, o sea para que se pueda intervenir el sistema de manera intencionada.

La creación de ambientes de trabajo seguros y saludables, donde se promueve la salud en general, se previene y controla la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales y además se contribuya a alcanzar los objetivos estratégicos de la organización, es el imperativo principal de los egresados del programa académico, asunto que obliga a gestionar de manera integral los riesgos laborales y que se alinea perfectamente con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente con el número 8 - Trabajo decente y Crecimiento económico (Cepal, N. U. 2018).

Colombia en respuesta a los compromisos generados con los organismos internacionales, entre los que figura la ONU, permea sus políticas públicas y leyes y es así como el programa de salud ocupacional, migra al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, el mismo que hoy, está reglamentado en el decreto 1072 de 2015, Decreto Unico

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Reglamentario del Sector Trabajo, en su libro 2, parte 2, título 4, capítulo 6, que es la herramienta principal con que cuenta el nuevo profesional (Colombia. Presidencia de la República. 2015).

– *Fundamentación del emprendimiento*


“La importancia atribuida al emprendimiento para el desarrollo económico de los países ha despertado interés en los formuladores de políticas socio económicas e investigadores” (J. D., & Mendoza, M. 2021).

Es así como Colombia desde enero del 2006, establece la ley 1014 o ley de fomento a la cultura del emprendimiento, la cual tiene dentro de sus objetos, entre otros:

- “Crear un vínculo del sistema educativo y sistema productivo nacional mediante la formación en competencias básicas, competencias laborales, competencias ciudadanas y competencias empresariales a través de una cátedra transversal de emprendimiento; entendiéndose como tal, la acción formativa desarrollada en la totalidad de los programas de una institución educativa en los niveles de educación preescolar, educación básica, educación básica primaria, educación básica secundaria, y la educación media, a fin de desarrollar la cultura de emprendimiento;
- Propender por el desarrollo productivo de las micro y pequeñas empresas innovadoras, generando para ellas condiciones de competencia en igualdad de oportunidades, expandiendo la base productiva y su capacidad emprendedora, para así liberar las potencialidades creativas de generar trabajo de mejor calidad, de aportar al sostenimiento de las fuentes productivas y a un desarrollo territorial más equilibrado y autónomo;
- Promover y direccionar el desarrollo económico del país impulsando la actividad productiva a través de procesos de creación de empresas competentes, articuladas con las cadenas y clusters productivos reales relevantes para la región y con un alto nivel de planeación y visión a largo plazo” (Colombia. Congreso de la República. 2006).

En consecuencia, esta ley tiene una política, que a su vez está compuesta por 5 ejes principales: “Habilidades y cultura emprendedora, acceso y sofisticación de la financiación, redes y comercialización, tecnología e innovación en los emprendimientos, y arquitectura institucional” (Innpulsa C. 2020).

Dadas las circunstancias el papel del emprendimiento es apoyar, acompañar y gestionar procesos de creación y consolidación de empresas, mediante la generación de una cultura emprendedora, la asociatividad, la innovación, el desarrollo tecnológico y el fortalecimiento del tejido empresarial. El desarrollo implica la adquisición de competencias.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- **Fundamentos para el área de la Seguridad en el trabajo**

Los hechos que ponen en riesgo la vida o la salud del hombre han existido desde siempre. En consecuencia, también desde siempre, el hombre ha tenido la necesidad de protegerse. Pero cuando estos hechos o condiciones de riesgo se circunscriben al trabajo, históricamente, el tema de la producción ha recibido mayor importancia que el de la seguridad, ya que es sólo recientemente que el hombre, como persona natural y como persona jurídica, ha tomado conciencia de la importancia que reviste la salud ocupacional y la seguridad en el trabajo (Walter Arias G. 2014).


La salud y la seguridad como parte de las condiciones del ambiente de trabajo son aspectos primordiales del trabajo decente y, al mismo tiempo, constituyen un componente de la Seguridad Social concebida como un derecho humano fundamental; no es el trabajo en sí mismo lo que enferma, enferman las malas condiciones de trabajo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) que ha definido la salud como la capacidad de las personas para desarrollarse armoniosamente en todos los espacios que conforman su vida. Esta perspectiva no limita la definición de salud a la ausencia de enfermedad, sino que considera también los múltiples ambientes en los que se despliega la actividad humana. Entre estos, se destaca el ambiente laboral, en tanto articulación entre el espacio específico en el que se desarrollan los procesos de trabajo y las relaciones técnicas, sociales y de gestión en los que estos se encuentran insertos.

En este sentido, es imprescindible distinguir entre el peligro y el riesgo en el ámbito de trabajo. Existe un peligro cuando hay una situación, sustancia u objeto que tiene una capacidad en sí misma de producir un daño, como lo son las sustancias venenosas, un trabajo en altura, o el uso de una sierra circular. Por su parte, el riesgo laboral es la relación entre la probabilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo con elementos peligrosos y la severidad de dicho daño.

Los accidentes laborales, en cambio, son aquellos hechos lesivos o mortales que tienen lugar durante la jornada de trabajo y que se caracterizan por ser violentos y repentinos, pero prevenibles. Mientras que los accidentes son evitables, los riesgos están siempre presentes y a veces sólo es posible neutralizarlos o minimizarlos a través de capacitaciones y señalizaciones que cumplen una función preventiva más que anuladora. Por tanto, puede decirse que no hay puesto de trabajo que no conlleve riesgos laborales (Walter Arias G. 2014).

El mayor desafío de la prevención es lograr que los peligros que puedan presentarse en una situación laboral no se transformen en riesgos. Por ello es necesario instrumentar diferentes estrategias para controlar las fuentes de riesgos. (Tomado de: Salud y seguridad en el trabajo: aportes para una cultura de la prevención. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social; Ministerio de Educación; Instituto Nacional de Educación Tecnológica, Organización Internacional del Trabajo. Argentina 2014).

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- **Fundamentos teóricos del área de la salud**


La Seguridad y Salud Laboral (Seguridad y salud en el trabajo o Salud Ocupacional), constituye un constructo del conocimiento relativamente reciente en el transcurrir histórico de nuestro país; es así como los conceptos de protección para el trabajador, apenas si se comenzaron a mencionar en el siglo XX.

En 1904 surge la necesidad de proteger a los trabajadores de los accidentes y enfermedades laborales y se logra sus frutos con la promulgación en 1915 de la Ley 57 del mismo año conocida como la Ley Uribe, que trata sobre estos dos temas y se convierte en la primera legislación en Salud Ocupacional en Colombia. Posteriormente las Leyes 46/18, 37/21, 10/34 plantearon la importancia de tomar medidas de higiene y sanidad para empleados, reglamentaba la enfermedad profesional, creación de entidad encargada de la protección social de los trabajadores, respectivamente, fueron algunos avances obtenidos en este desarrollo. Para el año de 1944 con el decreto 2350 se crean los fundamentos del Código Sustantivo del Trabajo y la obligación de proteger a los trabajadores en su trabajo y la Ley 6/45 “(Ley General del Trabajo) por la cual se promulgaban disposiciones relativas a las convenciones de trabajo, asociaciones profesionales, conflictos colectivos y jurisdicción especial de los asuntos del trabajo”. Se allana el terreno para que en el año 1946, se promulgue la Ley 90, que crea el Instituto de los Seguros Sociales (ISS), única entidad en un principio encargada de los servicios de salud y las pensiones, pero que en 1948 con el acto legislativo 77, se le adicionan otras responsabilidades mediante la creación de la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial y posteriormente, con el Decreto 3767 de 1949, se establecen políticas de seguridad industrial e higiene para los establecimientos de trabajo.

La creación del ISS es determinante en el desarrollo de la salud ocupacional y el protagonista de la ejecución de la misma en el territorio nacional, enfocado a los trabajadores afiliados a esta entidad. También se hace bastante evidente que aquellos trabajadores no afiliados al ISS, carecían de todo tipo de políticas y en general acciones que evocaran las medidas de protección que los afiliados tenían.

Fundamentados en esta evolución normativa, se aprecia como la Salud Ocupacional, se cimienta inicialmente en tres (3) pilares fundamentales:

- La HIGIENE, con su énfasis en los diversos factores de riesgo presentes en el ambiente laboral y la manera de como dimensionarlos mediante la medición, evitarlos o disminuirlos, mediante la aplicación de intervenciones para su control.
- La SEGURIDAD, cuyo objeto de conocimiento es la protección del trabajador, principalmente y la limitación de los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes o enfermedades, consecuencia de la exposición a estos en el ambiente laboral.
- La MEDICINA DEL TRABAJO, a futuro tomada como Medicina Preventiva y Medicina del Trabajo, enfocada la primera a mantener el estado de salud de los trabajadores en condiciones de normalidad, evitando mediante la Promoción de la Salud y la Prevención de la enfermedad y el accidente, mantener trabajadores sanos y la segunda cuyo enfoque está definido por el diagnóstico precoz de la enfermedad, el tratamiento

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

de la misma y la rehabilitación y readaptación del trabajador víctima de la enfermedad y/o el accidente para llevarlo a las mejores condiciones de salud posible, para dar continuidad a su labor.

Conformando de esta manera la estructura inicial teórica de la salud ocupacional, evidenciando la importancia de la formación inter y transdisciplinar de los profesionales que a futuro serían formados por nuestro sistema educativo.


Retomando el proceso evolutivo de la legislación en Salud Ocupacional, es el Instituto de los Seguros Sociales, quien predomina en la estructuración y cimentación de los principios y actividades que a futuro serán el derrotero de esta disciplina en formación. Un lento proceso evolutivo de la legislación, en este aspecto, enmarcan varias décadas de la segunda mitad del Siglo XX. Algunas Normas como la Ley 9/79, que establece normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta hacerlo peligroso para la salud humana. El Decreto 614/84 que determina las bases de organización y administración gubernamental y privada de la Salud Ocupacional en el país, para la posterior constitución de un Plan Nacional unificado en el campo de la prevención de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, el Decreto 1016/89, por el cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

Constituyen algunas de las normas más importantes, promulgadas, que se enfocaban más en la fundamentación de los logros alcanzados por el ISS. Para diciembre del año 1993, es aprobada la Ley 100, se establece una reforma en profundidad del Sistema de Seguridad Social en Colombia, generando 3 subsistemas independientes, Salud, Pensiones y Riesgos Profesionales e introduciendo administradores privados al mismo; ésta, en su tercer libro, RIESGOS PROFESIONALES, apenas si esboza la necesidad del cambio, estableciendo algunos parámetros generales y definiendo claramente la necesidad de reglamentación de éste sistema.

Dicha reglamentación, se logra con la promulgación del Decreto 1295/94, conocido como la Ley Marco de la Salud ocupacional, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Apenas por esta época se comenzaban a esbozar programas académicos, que pretendían formar un profesional, sui-generis, desde su formación, puesto que debía tener una visión profesional inter y transdisciplinar, en áreas tan diferentes como la ingeniería y la medicina, enfocado a la resolución de problemas propios del ambiente laboral en la búsqueda de prevenir, mantener y contener todo daño a la salud, proveniente de los factores de riesgo presentes en el ambiente laboral.

El período de cimentación y adaptación del nuevo sistema de Seguridad Social, llevan a un proceso de emisión de múltiples legislaciones, en beneficio de realizar los ajustes para su funcionamiento.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


Para el 2008, se introduce un componente en la fundamentación de la Salud Ocupacional con la promulgación de la Resolución 2646/08, en la que se establece que los empleadores deben evaluar, prevenir y monitorear la exposición a los FACTORES DE RIESGO PSICOSOCIAL, que puedan afectar la salud de los trabajadores. Factor de riesgo que, si bien había sido contemplado desde antes, en ese momento la legislación, lo introduce como otro de los PILARES, que van a sustentar el constructo teórico de esta disciplina.

A partir del 2005, aproximadamente, la evolución de la legislación en Salud Ocupacional, es evidente y genera constantes adecuaciones, adaptaciones y cambios, mas no en lo sustancial, hasta el año 2015, año en el que se promulga el Decreto-Ley 1072, que compendia, deroga y actualiza mucha de la legislación del sector trabajo, pero para el ámbito de la SALUD OCUPACIONAL, modifica la denominación y determina que a futuro su denominación será SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST). Además, define que todas las acciones desarrolladas en el ámbito laboral, estarán regidas y contenidas, mediante la implementación del SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST), que es de obligatorio cumplimiento. Las empresas, sin importar su naturaleza o tamaño, deben implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, enmarcado en el ciclo de la calidad y con el propósito de buscar un equilibrio entre inversión y resultados. Introduciendo de esta forma un quinto PILAR ESTRUCTURAL en los temas de SST, LA ADMINISTRACIÓN O GERENCIA DEL SISTEMA.

1.3.2 Conceptualización epistemológica:

Tomando como partida la complejidad temática que conforma esta disciplina, la celeridad evolutiva en cuanto a legislación y contenido, en un, relativo, corto período de tiempo, la poca investigación desarrollada, no solo a nivel nacional sino internacional y el crecimiento y desarrollo generados a nivel de los ámbitos laborales tradicionales, la informalidad, así como en las nuevas formas de trabajo, el área médica de la Ingeniería en Seguridad y Salud en el Trabajo, tendrá que verse permeada por todas y cada una de las asignaturas que se sirven del tema específico de la salud en los trabajadores.

Entre las características propias del perfil profesional tanto en la Tecnología como de la Ingeniería en SST, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, se pretende la obtención de una persona con una visión profunda dentro de su disciplina, pero que a la vez este inmerso en los temas que de una u otra forma tienen que ver con la salud de las personas que agrupan la actividad laboral en sí; igualmente que le sea posible adentrarse de una manera global hacia esas disciplinas que están más íntimamente relacionadas con las áreas de la salud como lo son: El factor de peligro Biológico, la Anatomía y Fisiología como puerta de entrada a la Medicina del Trabajo, La toxicología, El riesgo psicosocial y la ergonomía que si bien más que un componente del área médica, transversaliza todos los conceptos obtenidos en el plan de estudios, posibilitan generar una información académica que luego de haber conocido el organismo humano en condiciones normales a través de la Anatomía y la Fisiología, permitirán comprender a este profesional la manera como las diferentes condiciones laborales pueden llegar a afectar considerablemente esta normalidad produciendo un importante número de patologías, físicas y mentales, con el propósito de poder aplicar con conciencia de los efectos, los conocimientos técnicos

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

obtenidos de la Tecnología y de la Ingeniería para propiciar entornos ambientes laborales más saludables y con menos riesgos, mejorando de esta manera la calidad de vida de la población laboral, objeto de ser de este Profesional.

En suma, se pretende desarrollar un área que permita en primera instancia generar un conocimiento estandarizado en SST, con el propósito de llegar a permitir el diálogo fluido, inteligible y concertado, con razonamiento deductivo y con capacidad de análisis entre profesionales de diferentes áreas del conocimiento, permitiendo el fortalecimiento de **COMPETENCIAS BÁSICAS**.

De la misma manera, resuelve problemas de acuerdo con sus capacidades y potencialidades mediante el método científico, permitiendo el desarrollo de competencias **PERSONALES E INVESTIGATIVAS** propias de la formación en vigilancia epidemiológica.


Un educando que asume el compromiso como persona, como ciudadano y como profesional desarrollando el valor de la solidaridad, logrando acordar procesos de concertación en sus debates de grupo, con capacidad de identificar y valorar la diversidad desarrollando competencias **CÍVICAS Y CULTURALES**. En suma, un futuro profesional de la SST, que identifica y valora la capacidad de tomar decisiones mediante el trabajo inter y transdisciplinar.

1.4 MISIÓN

Somos profesionales del nivel tecnológico que gestionamos los riesgos laborales generando e implementando estrategias técnicas y administrativas, acordes con las demandas del contexto nacional e internacional, orientadas a la creación de entornos de trabajo sanos y saludables, que impacten positivamente en las organizaciones, en la calidad de vida de la población trabajadora y en el desarrollo de la región y el país.

1.5 VISIÓN

En la próxima década, la Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, será un programa con reconocimiento de Alta Calidad, tanto en el ámbito nacional, como internacional, por la formación de líderes en gestión de los riesgos laborales, que faciliten actuaciones duraderas en materia de seguridad y salud en el trabajo, a partir de una formación académica que favorece trabajos dignos y seguros, el cuidado del ambiente y la sostenibilidad de las organizaciones.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

2 OBJETO Y PROPÓSITO DE FORMACIÓN

El programa tiene el propósito de formar un tecnólogo en condiciones de gestionar e implementar estrategias y acciones para promover ambientes de trabajo seguros y saludables y contribuir a que los materiales, equipos e instalaciones que intervienen en los procesos de la organización, permanezcan exentos de peligro, daño y deterioro, logrando de esta manera el mejoramiento de las condiciones de trabajo, la eficiencia y el desarrollo organizacional, contribuyendo con el bienestar de las partes interesadas y la productividad de las organizaciones.


2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General

Proporcionar al mundo laboral profesionales con alto enfoque ético y académico que fomenten el trabajo digno y seguro, aportando desde el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, a los objetivos del desarrollo sostenible y estratégicos de las organizaciones.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Profundizar en los conceptos propios de las ciencias básicas, relacionados con una adecuada comprensión de los aspectos técnico-científicos, orientados a reducir los niveles de riesgo involucrados en los ambientes laborales.
- Brindar formación integral, promoviendo valores que den sentido humano a la vida individual y comunitaria, que permitan al estudiante formarse para el mundo real, personal, del trabajo, de la familia y social.
- Contribuir a la construcción de una cultura de prevención de enfermedades laborales y accidentes de trabajo, para el logro de entornos laborales saludables, como componentes esenciales del trabajo decente, el crecimiento económico y el desarrollo sostenible.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

3 PERTINENCIA Y PROPÓSITO DEL PROGRAMA

3.1 PERFILES

3.1.1 Perfil del aspirante

El aspirante al programa de Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es una persona interesada en el mejoramiento de las condiciones de trabajo, en la prevención, con afinidad por las matemáticas, la física y la química, trabajo en equipo, análisis de entornos, creatividad, formación de personas adultas y socialización de conocimientos y experiencias.

3.1.2 Perfil egreso

El Tecnólogo en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid – PCJIC reconoce, evalúa y controla riesgos presentes en ambientes de trabajo que afectan salud y/o generan condiciones inseguras, a través de la formulación e intervención de programas que procuren el cuidado de la vida y el mejoramiento de ambientes laborales. Adicionalmente, está en capacidad de emprender para proveer soluciones en gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

3.1.3 Perfil del docente


El perfil del docente del programa incluye los siguientes aspectos:

- Profesional con experiencia docente en su respectiva área de formación, con título mínimo de Tecnología, formado en disciplinas, tales como: áreas de la salud, administración o en los diferentes campos de la ingeniería.
- Actitud crítica y reflexiva frente a las situaciones propias del entorno laboral.
- Ética profesional, sentido de pertenencia, y respeto por las normas institucionales y del país.
- Se pretende que el docente al servicio del Programa, acredite el curso de las 50 horas en seguridad y salud en el trabajo reglamentado por el Ministerio de Salud
- Acredite el curso de maestro digital orientado por la institución.
- Genere destrezas tecnológicas como solución a los problemas planteados.

3.2 PROSPECTIVA DEL PROGRAMA


El enfoque a futuro del programa está de acuerdo con el desarrollo, tendencias y necesidades de la profesión, vislumbrando la necesidad de cambios a realizar, en concordancia con el contexto, la globalización, el desarrollo y la vocación tecnológicos.

El programa reconoce que la dinámica del mundo del trabajo es cambiante, por lo que refiere algunos aspectos, derivados del confinamiento, los estragos de la pandemia en la

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


economía y la aceleración de la Cuarta Revolución Industrial que van consolidando o imprimiendo cambios en el mundo laboral, por lo que la Institución debe estar presta a efectuar modificaciones que permitan la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos que generan estos nuevos retos, entre los que se destacan los siguientes:

- **El teletrabajo:** las medidas de confinamiento han acelerado este fenómeno hasta el punto que, para octubre del 2020, el 22,9% de los trabajadores colombianos estaban en modalidad de teletrabajo o trabajo en casa, de acuerdo con un informe de la ANDI. El teletrabajo se va a consolidar, pero es necesario recuperar el espacio de la oficina porque los humanos son seres sociales. Las oficinas se diseñarán para un modelo de trabajo híbrido, y tendrán muchos más espacios de interacción y reunión, lo que también implica cambios en la normativa de riesgos laborales que regulen el trabajo en casa.
- **La salud y el bienestar:** La crisis sanitaria ha demostrado que la salud es el bien máspreciado, por lo que la salud y el bienestar de los empleados fue la principal preocupación de los empleadores en época de pandemia; se espera que este enfoque continúe de manera que la seguridad y salud en el trabajo garantice unas condiciones físicas seguras en el trabajo, tanto en casa como en la oficina, que favorezcan un entorno de trabajo saludable, garantizar la desconexión digital y una mejor relación con los jefes.
- **Formación y reskilling:** La transformación digital de las empresas se ha acelerado, así como la llegada de la Cuarta Revolución Industrial. Estos cambios han resaltado la necesidad de nuevas habilidades y de una constante actualización de la fuerza laboral, quizás habrá más personas que van a tener trabajo como freelance. Este fenómeno, junto a las nuevas capacidades requeridas, obliga a que las personas que están dentro de la empresa se estén formando de manera permanente. En muchas organizaciones los trabajadores gig e independientes, reemplazarán sustancialmente a los empleados de tiempo completo, así mismo, las compañías buscarán talento internacional, lo que imprimirá cambios en la manera de implementar la seguridad y la salud en el trabajo, dentro de las empresas.
- **Transformación digital:** Las empresas están transformando su forma de trabajar para poder adaptarse al entorno cambiante. Para ello, cada vez más compañías han empezado a implementar metodologías ágiles como Scrum y Kanban en su modelo de organización; se trata básicamente de ver cada proceso como un proyecto; se involucra realmente al equipo encargado y se hacen revisiones continuas en donde se toman decisiones de cambio real para lograr resultados eficientes. El atractivo de estas herramientas está en que permiten organizar equipos de trabajo multidisciplinarios, facilitan la división de tareas, su ejecución y el cumplimiento de objetivos. Al final del día, estas metodologías hacen que el trabajo fluya con mayor rapidez, aumentan la productividad, minimizan errores, mejoran la productividad y facilitan la toma de decisiones, pero adicionalmente, estas ventajas deben ir de la mano con ambientes de trabajo sanos y saludables.
- **Diversidad e inclusión:** La aplicación de la diversidad y la inclusión en la fuerza laboral de las organizaciones está tomando cada vez más fuerza. Más allá de ser un imperativo

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


ético, este cambio cultural aumenta la moral y la productividad de los miembros de la empresa; esto es estratégico para el crecimiento de las empresas. Las nuevas generaciones aspiran a trabajar en ambientes multiculturales, por lo que es una forma de retener el mejor talento. La inclusión y diversidad imprime la necesidad de generar dentro de las organizaciones colombianas, modelos de cultura y formación que aseguren un buen clima laboral y convivencia dentro de las organizaciones.

- Nanotecnología:** forma parte de la siguiente generación de innovación en la ciencia y la ingeniería que transformará a muchos sectores, como el aeroespacial, la energía, las tecnologías de la información, la medicina, la defensa nacional y el transporte. La nanotecnología permitirá el desarrollo de la siguiente generación de materiales que son más fuertes, livianos y duraderos que los materiales usados actualmente. También representa una gran promesa para crear productos para un mundo más eficiente en cuanto a energía, como celdas de combustible, baterías y paneles solares más eficientes. La nanotecnología puede brindar soluciones para limpiar terrenos y aguas contaminados, y jugará un papel crítico en la transformación de la medicina y el cuidado de la salud. Esta nueva tecnología obliga a profesionales en salud, seguridad y medio ambiente, a trabajar para asegurar su desarrollo responsable, incluyendo la evaluación y comunicación de los posibles impactos para la salud humana y para el medio ambiente durante todas las etapas del ciclo de vida útil de un producto, así como en la producción, distribución, uso y disposición o reciclaje. Cualquier riesgo conocido o previsto derivado del uso de nanomateriales deberá ser identificado, evaluado e informado junto con las precauciones recomendadas para evitar la sobreexposición y las medidas de primeros auxilios en caso de una sobreexposición accidental.
- Salud Mental:** Los expertos resaltan la necesidad de prestar especial atención a los riesgos psicosociales, dentro del manejo de la salud mental en las organizaciones. Las nuevas dinámicas de trabajo que se van posicionando generan brechas entre los límites de la vida profesional y privada, el teletrabajo, las nuevas tecnologías, la falta de contacto social y los efectos generalizados del contagio por riesgos biológicos afecta a la salud mental de los empleados. Se requiere una mayor concientización sobre este tema y un liderazgo para responder, tanto desde el sistema de riesgos laborales como desde la misma organización y departamento de SST.
- Migración:** Los migrantes y otros grupos vulnerables de trabajadores que quedan excluidos de otras oportunidades no tienen otra elección que aceptar trabajos informales y de baja calidad. El número de trabajadores migrantes que, debido a la situación precaria del empleo, a menudo se ven obligados a aceptar trabajos en los que se incumplen las normas de SST, los salarios son bajos y las condiciones de trabajo insuficiente. El número de trabajadores migrantes ha aumentado en muchos países por motivos tanto políticos como económicos. Sin embargo, éstos suelen estar expuestos a un mayor riesgo de explotación, puede que no tengan acceso a la atención de salud o a la seguridad social y con frecuencia no están protegidos por la legislación sobre SST. Tienden a realizar trabajos de alto riesgo y a trabajar en la economía informal y, en la mayoría de los casos, apenas tienen acceso a asesoramiento, información o formación en materia de SST. Muchos también se ven obligados a trabajar largas jornadas para obtener unos ingresos adecuados, y pueden sufrir de mala salud en general. Las

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


características cambiantes de la migración plantean otro desafío tanto a la comunidad internacional como a los gobiernos nacionales y sus interlocutores sociales, que deben velar por que se establezcan unas normas aceptables sobre SST para los migrantes dondequiera que trabajen.

- Riesgos biológicos:** Los riesgos biológicos pueden afectar a los trabajadores de muchos sectores, desde los trabajadores del sector de la salud, los servicios de emergencia y los servicios de rescate, hasta aquellos empleados en la agricultura, la gestión de residuos y la industria de la biotecnología. Existen riesgos biológicos que han aumentado en los últimos decenios, como son los derivados de nuevas enfermedades infecciosas (el SRAS y la gripe H1N1, COVID 19), de enfermedades infecciosas resistentes a los medicamentos (tuberculosis, paludismo) y de la continua epidemia del VIH/SIDA. Éstos son peligros particularmente graves para los trabajadores del sector de la salud, la gestión de residuos infecciosos también puede plantear un gran problema para ellos, ya que entre sus tareas se cuenta la manipulación de objetos punzantes contaminados, como las jeringas y bisturís utilizados. Los riesgos biológicos también pueden afectar a los agricultores y ganaderos. La exposición a agentes biológicos, como micobacterias, leptospira, bacillus anthracis y alérgenos biológicos, en los lugares de trabajo en el medio agrícola está extendida en los países en desarrollo. La exposición a organismos resistentes a los agentes antimicrobianos, a desechos animales y a endotoxinas asociada a numerosos tipos de confinamiento de animales también es frecuente en el entorno agrícola. Enfermedades endémicas, como el paludismo y la tuberculosis, están asimismo presentes en los 5 lugares de trabajo agrícolas del mundo en desarrollo. En general, se necesitan evaluaciones de los riesgos y medidas de control apropiadas para riesgo biológico que pueden tener impacto local o transnacional, y mejores instrumentos para la detección de los riesgos biológicos a fin de mejorar su prevención, por lo que, el plan de estudios debe responder a las necesidades que implican estos riesgos en el mundo laboral.
- Tendencias cambiantes del empleo:** Las tendencias del empleo han experimentado cambios considerables en las últimas décadas, lo cual también ha contribuido a la aparición de nuevos riesgos que afectan a la fuerza de trabajo. La reestructuración de la organización del trabajo, los recortes de personal, la subcontratación y la contratación externa, por ejemplo, han tenido inevitablemente efectos en las condiciones de trabajo, haciendo más difícil lograr un equilibrio saludable entre el trabajo y la vida privada. Junto con otros factores, dichos cambios han conducido al aumento del estrés relacionado con el trabajo y a otros trastornos de la salud mental.
- Economía informal:** La economía informal se ha expandido sensiblemente y en la actualidad abarca un gran porcentaje de trabajadores en los países en desarrollo. La economía informal abarca más del 80% de toda la población activa. Aunque es difícil generalizar acerca de la calidad del empleo informal, a menudo se asocia con unas condiciones de trabajo precarias y con la pobreza. Algunos de los rasgos característicos del empleo informal son la falta de protección en caso de impago de los salarios, las horas extraordinarias obligatorias o los turnos extraordinarios, los despidos sin preaviso ni indemnización, las condiciones de trabajo peligrosas e insalubres, y la falta de prestaciones sociales como las pensiones de jubilación y el seguro de salud. En muchos

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

países, la mayoría de los nuevos empleos se crean en la economía informal, y adoptan la forma de empleo independiente o de trabajo remunerado. La mayoría de los trabajadores de la economía informal no están registrados, regulados ni protegidos de conformidad con la legislación laboral, apenas tienen acceso a asesoramiento e información sobre SST, y no están sensibilizados, ni disponen de los medios técnicos y recursos necesarios para adoptar medidas preventivas. Por lo tanto, en la economía informal persisten unas normas inadecuadas sobre SST, y la aplicación y el mantenimiento de unas mejores normas será un desafío clave al abordar los riesgos emergentes en el futuro. Será importante asegurar que las medidas de SST se integren plenamente en programas de empleo más amplios, con objeto de mejorar las condiciones de trabajo.

- Los trabajadores de edad:** La mayoría de los países desarrollados están experimentando un proceso sin precedentes del envejecimiento de la población con el aumento de los trabajadores de edad. En muchos países en desarrollo se prevé una evolución similar. Los trabajadores de edad son más vulnerables a determinados riesgos, como las enfermedades infecciosas y los trastornos del sistema osteomuscular. Entre los ejemplos de accidentes y lesiones más habituales entre los trabajadores de edad se cuentan las caídas debidas a un mal equilibrio, a un mayor tiempo de reacción y a problemas visuales, y las lesiones debidas a distensiones y esguinces como consecuencia de la pérdida de fuerza, resistencia y flexibilidad. También es más probable que en este grupo se dé una mayor incidencia de enfermedades con un largo período de latencia, como el cáncer profesional. Cuando los trabajadores de edad tienen accidentes, sus lesiones suelen ser más graves y también puede que necesiten más tiempo para recuperarse. Por lo tanto, es necesario adoptar políticas y prácticas sólidas en materia de seguridad y salud en el trabajo que inviertan en la seguridad, la salud y el bienestar de los trabajadores durante toda su vida laboral, para mantenerlos empleados más tiempo y mejorar su bienestar.
- Los trabajadores más jóvenes:** Con frecuencia, los trabajadores jóvenes realizan un trabajo peligroso y precario, situación que tendrá consecuencias a largo plazo en la salud y la calidad de vida de la fuerza de trabajo mundial. Cuando se incorporan al lugar de trabajo, los jóvenes tal vez carecen de madurez física y psicológica, y su falta de calificaciones, formación y experiencia puede dar lugar a que ignoren los riesgos a los que se exponen. También puede que no sean conscientes de sus propios derechos y obligaciones, ni de las responsabilidades de su empleador; puede que carezcan de la confianza necesaria para señalar un problema. Asimismo, los empleadores tal vez no sean conscientes de la vulnerabilidad específica de los jóvenes. Esta situación puede superarse asignando a los jóvenes un trabajo que se ajuste a sus calificaciones, y proporcionándoles formación, supervisión y medidas de seguridad adecuadas en materia de SST.
- El género:** La concentración de mujeres trabajadoras en ocupaciones particulares conduce a características específicas de lesiones y enfermedades. Las medidas generales en materia de SST dirigidas a todos los trabajadores no siempre tienen los beneficios deseados para las condiciones de trabajo específicas de las mujeres trabajadoras. También se ha expresado preocupación por los efectos específicos según


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

el género que tiene la exposición a sustancias peligrosas y, en particular, por los efectos de la exposición a agentes biológicos en la salud reproductiva de hombres y mujeres. Existen diferencias relacionadas con el género ampliamente conocidas relativas a las exigencias físicas de un trabajo pesado, el diseño ergonómico de los lugares de trabajo y la duración de la jornada laboral. Es preciso analizar más detenidamente los efectos en la salud de los papeles que se asignan en función del género, a fin de comprender mejor la relación entre la salud en el trabajo y los papeles sociales y económicos que desempeñan las mujeres y los hombres. Los enfoques que toman en consideración la perspectiva del género permiten que las diferencias sean más visibles, por lo que ayudan a identificar y afrontar problemas específicos. Debe darse la importancia debida al análisis de los riesgos en las ocupaciones en las que predominan las mujeres y en los sectores dominados por los hombres, así como a la elaboración de las orientaciones apropiadas.

3.3 PERTINENCIA DEL PROGRAMA

El programa es importante académicamente porque es pionero a nivel regional en la modalidad tecnológica, que responde de manera proactiva a las necesidades del medio, contribuyendo de esta forma a transformar el campo de seguridad y la salud en el trabajo; adicionalmente es coherente con las necesidades del entorno porque en su actualización siempre se ha contado con la participación del sector empleador y de diferentes organizaciones, de tal manera que permite plantear alternativas de solución a problemas propios de sus áreas de competencia.

Adicionalmente, la permanencia en el mercado y el reconocimiento público de la calidad del programa convierten al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en una Institución empoderada en el campo de la prevención de riesgos laborales en Colombia y en capacidad de ofertar, con calidad y pertinencia, programas de formación orientados al manejo de este campo del saber.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

4 ESTRUCTURA ACADÉMICA O CURRICULAR

4.1 MODELO PEDAGÓGICO


El Modelo Pedagógico del programa, se acoge al Modelo Educativo Institucional, según el cual, los principios estructurales de los lineamientos pedagógicos parten del ideal de “Hombre, Sociedad y País, donde se concibe a las personas como seres con capacidad e interés de crecimiento en los diferentes contextos sociales, políticos, económicos y culturales en que se desenvuelven”. (pág. 17) Desde el punto de vista pedagógico el Modelo Educativo, centra su interés en la formación integral en sus dimensiones cognitiva, ética, estética, política, afectiva, ambiental y valorativa, teniendo en cuenta que hoy se hace necesaria la expresión del pensamiento y la generación de nuevas ideas, alternativas, donde el acto pedagógico es un medio de interacción, discusión y construcción de saberes. (pág. 21).

La Institución privilegia el modelo desarrollista, que se inscribe en tendencias pedagógicas contemporáneas, desde enfoques constructivistas y humanistas; en donde priman los procesos de aprendizaje sobre los procesos de enseñanza y el estudiante es el centro del proceso docente-educativo. (pág. 21) Coherente con dicho modelo, el estudiante debe aprender a pensar y aprender haciendo, estar preparado para buscar la información, y una vez hallada reconocerla, problematizarla, reconstruirla, de construirla, comprendiendo el qué quiere decir, para qué sirve, cómo aplicarla, qué relación tiene con lo que cada uno es como sujeto y como sociedad, cultura, historia; en proyectos pedagógicos que respondan a lo abierto, local, global, público, institucional, situacional, interdisciplinario, pluricultural, diverso, complejo, cívico y lo informático. (pág. 22).

4.2 MODALIDAD

Acorde con la tradición en educación tecnológica que caracteriza la institución, el programa se ofrece mediante la modalidad presencial, con un sistema asignaturista, agrupadas por áreas del conocimiento, que fortalecen el desarrollo de las competencias generales y específicas a lograr en el estudiante. Las asignaturas están determinadas por contenidos y valoradas en créditos académicos, que cuantifican el tiempo de dedicación total, para alcanzar los objetivos de aprendizaje.

El programa contempla una metodología, centrada en el desarrollo de procesos de aprendizaje activo, para ello se hace uso de laboratorios y talleres, entre otras, como un “sistema integrado enseñanza-aprendizaje interdisciplinario, en el cual estudiantes y profesores se interrelacionan para el estudio y construcción de conocimientos y solución de problemas reales, desde su ámbito tecnológico, económico, social y ambiental, utilizando las formas básicas de aprendizaje y posibilitando, a través de la reflexión y análisis, propuestas de solución.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

4.3 INTEGRALIDAD Y PERTINENCIA

El programa se preocupa por la formación en valores, por el desarrollo de habilidades para el análisis de las dimensiones ética, estética, filosófica, científica, económica, política y social, de problemas ligados a la seguridad y la salud en el trabajo. En la búsqueda de la integralidad del currículo, se considera que la investigación, la innovación, la creatividad, la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, contribuyen a la investigación formativa y al desarrollo de pensamiento autónomo en los estudiantes.

El programa es importante académicamente porque es pionero a nivel regional en la modalidad tecnológica, responde de manera proactiva a las necesidades del medio, contribuyendo de esta forma a transformar el campo de seguridad y la salud en el trabajo; adicionalmente es coherente con las necesidades del entorno porque en su actualización siempre se ha contado con la participación del sector empleador y de diferentes organizaciones, de tal manera que permite plantear alternativas de solución a problemas propios de sus áreas de competencia.

Adicionalmente, la permanencia en el mercado y el reconocimiento público de la calidad del programa convierten al Politécnico Colombiano en una Institución empoderada en el campo de la prevención de riesgos laborales en Colombia y en capacidad de ofertar, con calidad y pertinencia, programas de formación orientados al manejo de este campo del saber.

4.4 ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De acuerdo con lo planteado en el Modelo Educativo, (Pág. 34), en la Institución se pueden identificar como opciones metodológicas para el desarrollo del trabajo académico, algunas de las siguientes, las cuales son acogidas en el Programa:

4.4.1 Acompañamiento Directo, AD


Actividades que se realizan con el acompañamiento directo de los docentes.

- Exposición de los temas.
- Disertación o explicación en extenso de un procedimiento, método o plan.
- Orientación directa de una sesión de trabajo con los estudiantes en el aula, el laboratorio, el taller, la biblioteca u otro escenario propio.
- Asesoría o tutoría directa a los estudiantes acerca de la materia de estudio, cuando la asistencia a la misma obedece a un régimen de obligatoriedad similar al de las clases.
- Atención de pruebas finales de evaluación.

4.4.2 Trabajo Independiente, TI

Actividades que el estudiante realiza extraclase o en su propio tiempo.

- Resolución individual o en grupo de problemas, cuestionarios, guías de trabajo o actividad de indagación.
- Investigación, experimentación, observación, recopilación, organización de información.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- Diseño y/o ejecución total o parcial de modelos físicos o de proyectos de trabajo.
- Redacción de informes, elaboración de trabajos, gráficos, audiovisuales, etc.
- Lecturas, reseña de textos, videos, películas o similares.
- Realización en forma independiente o semi-independiente de prácticas de entrenamiento, de aplicación, de adquisición de alguna habilidad, técnica o arte, de servicio o de atención a algún público.
- Asistencia a eventos de interés social o científico relacionado con la materia.

En este proceso, se identifican dos grandes escenarios de actuación: el de la actividad independiente por parte del estudiante; y el de acompañamiento directo por parte del docente. Algunas estrategias metodológicas con las que se cuenta para el desarrollo del proceso, se incluyen a continuación:


De acompañamiento: orientación en temáticas específicas, disertación o explicación en extenso de un procedimiento, método, plan o temáticas, orientación directa de una sesión de trabajo en el aula de clase, laboratorios, prácticas de campo, talleres, consultorio, biblioteca, asesoría o tutoría directa, retroalimentación de evaluaciones, y atención de pruebas de evaluación final.

Para la actividad independiente: resolución de problemas, estudio de casos, consulta de bases de datos científicas, investigación, experimentación, recopilación, organización de información, diseño, ejecución y desarrollo de modelos físicos o proyectos; redacción de informes y ensayos, elaboración de trabajos; lecturas, reseña de textos, análisis de material video-gráfico, prácticas de entrenamiento, aplicaciones metodológicas, solución de retos o casos; atención y servicio social, asistencia a eventos de interés social y profesional, académico y científico relacionados con el área de formación y otras correlacionadas.

El uso de TIC - Tecnologías de la Información y la Comunicación, como respuesta a las condiciones de globalidad y del crecimiento y desarrollo de los avances tecnológicos, las asignaturas del plan curricular han ido implementando el uso de herramientas tecnológicas en el aula y módulos bajo la plataforma Moodle institucional y software y herramientas especializadas según sea el caso.

Segunda lengua: En el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid se tiene establecida como segunda lengua el inglés, de tal manera que se hace revisión de temas de actualidad, acorde con el contenido de cada asignatura, potencializando la comprensión lectora, el uso de las bases de datos bibliográficas y las estrategias de comunicación de los estudiantes con sus compañeros y con el docente a través de las exposiciones de artículos o temas investigados.

Uso de laboratorios: El programa se caracteriza por una orientación que se fundamenta pedagógicamente en la estructura de contenidos teóricos, convalidados a través de estrategias prácticas y de laboratorios que facilitan al estudiante la apropiación de los aspectos curriculares propios de su formación. En este contexto es importante indicar que la higiene y la seguridad son ciencias aplicadas, por ello el programa incluye la fundamentación teórica y el componente de trabajo práctico y de experimentación en laboratorios y/o salidas de campo.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


En las plantillas didácticas del sistema de gestión de calidad para el proceso académico institucional, se describen los aspectos metodológicos y las estrategias pedagógicas a implementar para el desarrollo de cada asignatura, estas permiten la apropiación por parte de estudiantes, de las competencias genéricas y técnicas planteadas para el ingeniero en Seguridad y Salud en el trabajo.

4.5 ÁREAS DE FORMACIÓN

El plan de estudios de la Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo consta de 39 asignaturas y 111 créditos académicos y sus asignaturas se estructuran por áreas académicas, tal como lo ilustra el Cuadro 2.

Cuadro 2. Distribución de las asignaturas en las diferentes áreas de formación

Área	Asignatura	Nivel	N° de Créditos	% de Créditos
Ciencias Básicas	Matemáticas	1	4	3,60
	Geometría	1	3	2,70
	Química	1	4	3,60
	Cálculo	2	6	5,41
	Física del Movimiento	2	4	3,60
	Herramientas Informáticas	1	2	1,80
	Estadística Descriptiva	3	3	2,70
	Total área Ciencias Básicas			26
Ciencias Básicas de la Tecnología	Introducción a la Seguridad y la Salud en el Trabajo	1	2	1,80
	Dibujo	2	3	2,70
	Anatomía y Fisiología del Trabajo	3	3	2,70
	Medicina del Trabajo	3	3	2,70
	Cultura y Liderazgo	2	1	0,90
	Metodología de la Investigación	4	3	2,70
	Total Ciencias Básicas de la Tecnología			15
Socio Humanística y Económico-administrativa	Humanidades	1	3	2,70
	Deporte, Arte y Recreación	2	2	1,80
	Emprendimiento Empresarial	2	3	2,70
	Sistemas Integrados de Gestión	6	2	1,80
	Ética	6	2	1,80
	Riesgos Sicosociales	5	2	1,80
	Administración Alineada a la Estrategia Organizacional	3	1	0,90
	Andragogía en Seguridad y Salud en el Trabajo	4	3	2,70
	Total área Socio humanística y E-A			18
Tecnología Aplicada	Fundamentos de Riesgo Eléctrico	2	3	2,70
	Procesos y Operaciones Seguras	4	3	2,70
	Fundamentos Riesgo Químico	3	4	3,60

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


Área	Asignatura	Nivel	Nº de Créditos	% de Créditos
	Riesgo Mecánico	3	3	2,70
	Riesgo Biológico	3	2	1,80
	Fundamentos de Incendios y Explosiones	4	3	2,70
	Fundamentos de Ventilación Industrial	4	3	2,70
	Seguridad en Trabajos de Alto Riesgo	4	3	2,70
	Legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo	5	3	2,70
	Fundamentos de Ruido y Vibraciones	5	3	2,70
	Fundamentos de Ergonomía	5	3	2,70
	Ecología y Ambiente	5	3	2,70
	Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	5	3	2,70
	Riesgos Físicos	6	2	1,80
	Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres	6	2	1,80
	Gestión del Riesgo en otras Modalidades de Trabajo	6	1	0,90
	Práctica Profesional	6	6	5,41
	Total área Ingeniería Aplicada			50
Electivas	Electiva	5	2	1,8
	Total Electivas		2	1,8
	Gran Total		111	100

4.6 PLAN DE ESTUDIO


Se presentan las asignaturas por nivel, con el código, prerrequisito, correquisito, horas y número de créditos.

Cuadro 3. Plan de estudios del programa

Nivel 1							
Asignatura	Código	Prerreq.	Correq.	HAD	HTI	HT	Créditos
Matemáticas	CBS00001			6	6	12	4
Geometría	CBS00024			4	5	9	3
Introducción a la Seguridad y la Salud en el Trabajo	ING01357			3	3	6	2
Química	CBS00434			6	6	12	4
Humanidades	CBS00237			4	5	9	3
Herramientas Informáticas	ING01358			3	3	6	2
Total, Nivel 1				26	28	54	18
Nivel 2							
Asignatura	Código	Prerreq.	Correq.	HAD	HTI	HT	Créditos
Cálculo	CBS00432	CBS00001		6	12	18	6

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP						Código: FAU06
							Versión: 02

Física del Movimiento	CBS00079		CBS00432	6	6	12	4
Cultura y Liderazgo	ING001359			2	2	4	1
Dibujo	ING00963	CBS00024		4	6	10	3
Deporte, Arte y Recreación	EFD00532			2	4	6	2
Emprendimiento Empresarial	ING01360			4	4	8	3
Total, Nivel 2				24	34	58	19
Nivel 3							
Asignatura	Código	Prerreq.	Correq.	HAD	HTI	HT	Créditos
Fundamentos de Riesgo Eléctrico	ING01361	CBS00079		4	5	9	3
Fundamentos de Riesgo Químico	ING01362	CBS00434		6	6	12	4
Riesgo Mecánico	ING01264	ING01357		4	4	8	3
Riesgo Biológico	ING01279			2	4	6	2
Administración Alineada a la Estrategia Organizacional	ING01363			2	2	4	1
Anatomía y Fisiología del Trabajo	ING00054	TC:35		4	5	9	3
Estadística	CBS00074	TC:35		4	5	9	3
Total, Nivel 3				26	31	57	19
Nivel 4							
Asignatura	Código	Prerreq.	Correq.	HAD	HTI	HT	Créditos
Fundamentos de Incendios y Explosiones	ING00969	ING01361		4	5	9	3
Fundamentos de Ventilación Industrial	ING01364	ING00963 ING01362		4	5	9	3
Seguridad en Trabajos de Alto Riesgo	ING00409	ING01264		4	5	9	3
Procesos y Operaciones Seguras	ING01263	ING01357		4	5	9	3
Medicina del Trabajo	ING00400	ING00054 CBS00074		4	5	9	3
Metodología de la Investigación	ING00740			4	4	8	3
Andragogía en Seguridad y Salud en el Trabajo	ING01365	TC:50		4	4	8	3
Total, Nivel 4				28	33	61	21
Nivel 5							
Asignatura	Código	Prerreq.	Correq.	HAD	HTI	HT	Créditos


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Electiva	ING01366	TC:68		2	4	6	2
Legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo	ING01367	TC:68		4	4	8	3
Fundamentos de Ruido y Vibraciones	ING00972	ING01364		4	5	9	3
Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	ING01368	ING01363		4	5	9	3
Fundamentos de Ergonomía	ING01369	ING00400		4	4	8	3
Ecología y Ambiente	ING01276	ING00963		4	5	9	3
Riesgos Sicosociales	ING01370	ING00400		3	3	6	2
Total, Nivel 5				25	30	55	19
Nivel 6							
Asignatura	Código	Prerreq.	Correq.	HAD	HTI	HT	Créditos
Riesgos Físicos	ING01371	TC:84		2	4	6	2
Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres	ING01269	TC:84		2	4	6	2
Sistemas Integrados de Gestión	ING01372	ING01368		2	4	6	2
Ética	CBS00103			2	4	6	2
Gestión del Riesgo en otras Modalidades de Trabajo	ING01372	TC:84		2	2	4	1
Práctica Profesional	ING00979	ING01367 ING00972 ING01368 ING01276		2	16	18	6
Total, Nivel 6				12	34	46	15

4.7 SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los aspectos relacionados con el sistema de evaluación académica de los estudiantes, están establecidos en el Reglamento Estudiantil, aprobado mediante el Acuerdo N° 12 del 5 de Junio de 2021, y las demás normas que lo modifican o adicionan, las cuales son divulgadas a través de diferentes mecanismos, entre otros:

- En la página Web de la Institución: <https://www.politecnicojic.edu.co/index.php/reglamento-estudiantil/category/318-reglamento-estudiantil>
- En el proceso de inducción de estudiantes nuevos.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- Mediante jornadas de socialización con la comunidad académica, de temas institucionales y del programa: Modelo Educativo-PEP-Reglamento Estudiantil.


El docente concierta con los estudiantes la evaluación de la asignatura, teniendo en cuenta los temas desarrollados y las competencias a evaluar, buscando con ello la correspondencia entre las formas de evaluación de los aprendizajes, los propósitos de formación y los perfiles de egreso definidos por el programa. La concertación es respaldada con la firma de tres de los estudiantes del respectivo grupo y el docente que sirve la asignatura.

4.8 CRITERIOS DE FLEXIBILIDAD EN EL PLAN DE ESTUDIOS

La flexibilidad académica se expresa en las diferentes formas de movilidad, intercomunicación e interacción, entre los docentes de las diferentes áreas del conocimiento, desde las distintas aproximaciones pedagógicas y didácticas que se ofrecen a los estudiantes a través de actividades de formación, que dan cuenta de la organización del aprendizaje en forma individual o en grupos de trabajo. Igualmente, cuando se habla de flexibilidad pedagógica, esta hace referencia a las posibilidades que se le ofrecen al estudiante de participar activamente del proceso formativo, de acuerdo con las modalidades de aprendizaje y de evaluación, en los diferentes contextos y escenarios de aprendizaje que se proponen desde el diseño curricular y los diferentes ambientes de aprendizaje.

Con respecto al tema, es importante señalar que en el Reglamento Estudiantil y en algunos acuerdos que lo modifican, lo complementan o lo adicionan, se incluyen diferentes artículos, cuyos contenidos están orientados a la flexibilidad del programa y, en consecuencia, a facilitar al estudiante el recorrido del plan de estudios, en el tiempo previsto, entre las cuales se destaca los siguientes:

- Evaluación de Clasificación**, (Reglamento Estudiantil-Art. 58).
- Cursos intensivos de vacaciones**, (Reglamento Estudiantil-Art 59.)
- Proyecto “Silla vacía”**, (Acuerdo 30 del 19-11-07-Art. Primero)
- Validación**, (Reglamento Estudiantil-Art. 54)
- Reconocimiento de asignaturas** (Reglamento Estudiantil, Art. 11, Parágrafos 1 a 4, regulados y modificados por el Acuerdo 05 del 17 de marzo de 2004.
- Flexibilización para la terminación del plan de estudios para los estudiantes de reingreso**, (Acuerdo 17 del 14 de diciembre de 2009)
- Reconocimiento de actividades de investigación**, (Actas del Consejo Académico)
- Cursos Virtuales**: A partir del Semestre 02 de 2010 la Institución ofrece la posibilidad de tomar cursos virtuales en el Área de las Ciencias Básicas, Sociales y Humanas: Matemáticas, Geometría, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial, Pedagogía Constitucional, Lengua Materna y Humanidades. En relación con el tema es importante señalar que el estudiante debe disponer como mínimo de una hora de estudio diaria para cada curso y estar disponible para las sesiones interactivas pactadas con el Docente; a pesar de dicha exigencia, se considera que este tipo de cursos son una muy buena opción para los Estudiantes que por diferentes razones tienen dificultades para cursar todas las asignaturas de manera presencial.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

4.9 CRITERIOS DE INTERDISCIPLINARIEDAD


En el plano curricular y aunque la estructuración de los planes de estudio está basada en asignaturas y su organización gira en torno de áreas de conocimiento, es posible que se favorezcan estrategias de enseñanza con enfoque interdisciplinario. El abordaje de métodos de aprendizaje basados en problemas contribuye a que el estudiante considere en su solución el aporte de varias disciplinas.

La interacción de varias disciplinas o programas académicos para el desarrollo de prácticas, trabajos conjuntos o proyectos investigativos compartidos es una estrategia que fortalece el trabajo interdisciplinario.

El desarrollo de eventos, como debates, simposios, conversatorios en los que participan diferentes actores de una comunidad, con visiones diferentes en relación con una misma problemática es una rica posibilidad de poner en conversación diversidad de opiniones, conceptos, prácticas o experiencias que consolidan un proceso de formación profesional.

La interdisciplinariedad del programa se materializa en la interacción del estudiante con estudiantes y profesionales de otras áreas a través de:

- Asignaturas de ciencias básicas con estudiantes de toda la institución
- Asignaturas del área profesional de diversas disciplinas: ciencias médicas, ergonomía, seguridad industrial, higiene industrial, sicología del trabajo, ciencia del ambiente, etc. que nutren el discurso y el abordaje a los problemas relativos a la seguridad y salud en el trabajo
- Organización de asignaturas por áreas académicas: administrativamente las asignaturas se agrupan en cinco áreas académicas: seguridad, higiene, medicina, administración y ciencias básicas, el grupo de docentes, con distintas formaciones y profesiones, liderado por un coordinador de área, es allí donde se analizan los programas curriculares, las estrategias metodológicas y pedagógicas que desde lo disciplinar apuntan a cualificar cada materia, y por tanto el desempeño del área
- Práctica profesional en empresas pertenecientes a diferentes sectores económicos donde interactúan con profesionales de diferentes áreas.
- Asignaturas matriculadas a través del programa “silla vacía”
- Estrategias de trabajo docentes donde confluyen varias disciplinas: análisis de puestos de trabajo, profesiogramas, matriz de riesgos, sistemas de gestión, indicadores de seguridad y salud en el trabajo, proyectos de emprendimiento e investigación, sistemas integrados de gestión, trabajo de alto riesgo.
- Diversas modalidades para el desarrollo de la práctica profesional: El área de seguridad y salud en el trabajo tiene en su reglamento establecido y aprobado tres (3) modalidades de trabajo de grado, a saber: Práctica empresarial, Proyecto de emprendimiento y Certificaciones relacionadas con el área de formación profesional.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

4.10 RESULTADOS DE APRENDIZAJE


Con la definición de los resultados de aprendizaje para el programa de Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se espera potenciar la calidad y pertinencia para formar profesionales altamente capacitados que puedan enfrentar los retos y demandas del campo laboral en esta área tan importante para la sociedad, en coherencia con las disposiciones Institucionales, entre las que se encuentran:

- **Competencias:** “Son conjuntos articulados de conocimientos, capacidades, habilidades, disposiciones, actitudes y aptitudes que hacen posible comprender y analizar problemas o situaciones y actuar coherente y eficazmente, individual o colectivamente, en determinados contextos. Son susceptibles de ser evaluadas mediante resultados de aprendizaje” (Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2021) Página 26
- **Resultados de aprendizaje:** “Las declaraciones expresas de lo que se espera que un estudiante conozca y demuestre en el momento de completar su programa académico. Se constituyen en el eje de un proceso de mejoramiento en el que se evalúa el grado en el cual el estudiante se acerca a obtener los resultados definidos por el programa académico. A partir de ellos se llevan a cabo ajustes en los aspectos curriculares para lograr un proceso de aprendizaje más efectivo...” (Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2021) Página 19
- **Taxonomía de SOLO:** La taxonomía SOLO es una de las aproximaciones más actualizadas para medir el tipo de aprendizaje que logran los estudiantes. Este modelo tiene como objetivo mostrar la necesaria coherencia que se debe encontrar entre los resultados de aprendizaje de un curso, las estrategias de evaluación y las actividades de enseñanza/aprendizaje que se llevan a cabo. A esto, Biggs & Tang (2007) lo llaman “alineamiento constructivo” (Constructive alignment).

Para el cumplimiento del perfil de egreso y para la integración de competencias y su validación los siguientes son los resultados de aprendizaje del programa, la taxonomía ajustada y de referencia utilizada fue la Taxonomía de SOLO, la cual es una de las aproximaciones más actualizadas para medir el tipo de aprendizaje que logran los estudiantes. Este modelo tiene como objetivo mostrar la necesaria coherencia que se debe encontrar entre los resultados de aprendizaje de un curso, las estrategias de evaluación y las actividades de enseñanza/aprendizaje que se llevan a cabo. A esto, Biggs & Tang (2007) lo llaman “alineamiento constructivo” (Constructive alignment).

Cuadro 4. Resultados de Aprendizaje

Sigla	Descripción
RA1	Caracteriza las condiciones que generan riesgos y peligros en ambientes de trabajo.
RA2	Evalúa niveles de exposición a los diversos riesgos presentes en los ambientes de trabajo, a través de criterios normalizados para su respectiva valoración.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Sigla	Descripción
RA3	Aplica soluciones haciendo uso de conceptos fundamentales teóricos y prácticos de ingeniería, para prevenir o controlar los riesgos de seguridad, salud y ambiente en el entorno laboral y mantener condiciones seguras y saludables.
RA4	Formula proyectos de empresarismo e iniciativas en SST para aportar soluciones a los problemas de los sectores económicos.
RA5	Gestiona proyectos en SST, propendiendo por la conservación del ambiente, el uso óptimo de recursos y aportando soluciones para la prevención y el control de peligros en ambientes laborales; en coherencia con los lineamientos normativos y de los sistemas de gestión.

A continuación, se relacionan las competencias que abordará el programa, y que aportan al cumplimiento del perfil de egreso:


Cuadro 5. Competencias del programa

Competencias específicas		Competencias transversales	
1	Reconocimiento	12	Técnicas y herramientas de ingeniería
2	Previsión	13	Innovación y desarrollo tecnológico
3	Evaluación	14	Trabajo en equipo
4	Control	15	Comunicación efectiva
5	Gestión	16	Ética y responsabilidad
6	Empresarismo	17	Competencia para aprender en forma continua
7	Lectura crítica	18	Espíritu emprendedor
8	Razonamiento cuantitativo	19	Adaptabilidad – Flexibilidad
9	Competencias ciudadanas		
10	Comunicación escrita		
11	Competencia en segundo idioma – inglés		


Cada una de las competencias cuenta con su descriptor en cada uno de los niveles de dominio el cual puede verse en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Competencias del programa con sus respectivos niveles de dominio


#	C#D#	Competencias específicas en cada uno de los dominios	Nombre corto de la competencia
1	C1D1	El estudiante IDENTIFICA las condiciones del ambiente de trabajo y las circunstancias de exposición de los trabajadores a peligros laborales con el fin de comprender las características de los entornos de trabajo y los riesgos presentes en ellos.	Reconocimiento

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


#	C#D#	Competencias específicas en cada uno de los dominios	Nombre corto de la competencia
1	C1D2	El estudiante DESCRIBE causas y circunstancias de exposición de los trabajadores a peligros laborales con el fin de comprender las características de los entornos de trabajo y los riesgos presentes en ellos.	Reconocimiento
1	C1D3	El estudiante CARACTERIZA y EXPLICA las condiciones del ambiente de trabajo y las circunstancias de exposición de los trabajadores a peligros laborales con el fin de comprender los entornos de trabajo y los riesgos presentes en ellos.	Reconocimiento
2	C2D1	El estudiante DESCRIBE los posibles peligros inherentes a los procesos y operaciones que se pueden presentar en entornos laborales para prevenir los riesgos antes de que se generen.	Previsión
2	C2D2	El estudiante ANALIZA los posibles peligros inherentes a los procesos y operaciones que se pueden presentar en entornos laborales para prever los riesgos antes de que se generen.	Previsión
2	C2D3	El estudiante PREDICE los peligros inherentes a los procesos y operaciones que se pueden presentar en entornos laborales para la prevención de los riesgos.	Previsión
3	C3D1	El estudiante IDENTIFICA las condiciones de exposición de los trabajadores a peligros laborales con el propósito de valorarlos e identificar posibles efectos para la salud, la seguridad y el ambiente.	Evaluación
3	C3D2	El estudiante ANALIZA las condiciones de exposición de los trabajadores a peligros laborales con el propósito de valorarlos e identificar posibles efectos para la salud, la seguridad y el ambiente.	Evaluación
3	C3D3	El estudiante EVALÚA y DIAGNOSTICA las condiciones de exposición de los trabajadores a peligros laborales con el propósito de valorarlos e identificar posibles efectos para la salud, la seguridad y el ambiente.	Evaluación
4	C4D1	El estudiante ANALIZA alternativas de solución para la prevención y control de riesgos de seguridad, salud y ambiente en el entorno laboral.	Control
4	C4D2	El estudiante APLICA TEORÍAS y DEFINE PROCEDIMIENTOS para las soluciones de prevención y control de riesgos de seguridad, salud y ambiente en el entorno laboral.	Control
4	C4D3	El estudiante FORMULA y APOYA soluciones integrales o procesos de diseño para la prevención y control de riesgos de seguridad, salud y ambiente en el entorno laboral.	Control
5	C5D1	El estudiante ANALIZA soluciones para la prevención y control de riesgos y peligros en ambientes laborales.	Gestión

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

#	C#D#	Competencias específicas en cada uno de los dominios	Nombre corto de la competencia
5	C5D2	El estudiante FORMULA Y APLICA soluciones para la prevención y control de riesgos en ambientes laborales.	Gestión
5	C5D3	El estudiante GESTIONA soluciones para la prevención y control de riesgos en ambientes laborales.	Gestión
6	C6D1	El estudiante RECONOCE las dificultades y oportunidades empresariales en diversos sectores económicos, para establecer alternativas de soluciones desde SST.	Empresarismo
6	C6D2	El estudiante ANALIZA y SELECCIONA las ideas de negocio para solucionar una necesidad en SST en diversos sectores económicos.	Empresarismo
6	C6D3	El estudiante FORMULA PROYECTOS EMPRESARIALES en seguridad y salud en el trabajo.	Empresarismo
7	C7D1	El estudiante que se ubica en este nivel reconoce la macro estructura del texto; es decir, COMPRENDE el sentido global a partir de los elementos de cohesión que permiten su coherencia. Identifica la tipología textual, las estrategias discursivas, y reconoce las funciones del lenguaje para comprender el sentido del texto.	Lectura crítica
7	C7D2	El estudiante que se ubica en este nivel va más allá de la información explícita del texto DOMINANDO las estrategias de comprensión del texto. El estudiante, además, puede proyectar escritos a partir de la información del texto.	Lectura crítica
7	C7D3	El estudiante que se ubica en este nivel VALORA el contenido global del texto a partir de los elementos locales, las relaciones entre estos, y su posición en un determinado contexto desde una perspectiva hipotética.	Lectura crítica
8	C8D1	Interpretación y representación: El estudiante COMPRENDE Y TRANSFORMA representaciones de datos cuantitativos o de objetos matemáticos, en distintos formatos (textos, tablas, gráficas, diagramas, esquemas).	Razonamientos cuantitativo
8	C8D2	Formulación y ejecución: Frente a un problema que involucre información cuantitativa, el estudiante PLANTEA E IMPLEMENTA estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	Razonamientos cuantitativo
8	C8D3	Argumentación: Frente a un problema que involucre información cuantitativa, el estudiante PLANTEA E IMPLEMENTA estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	Razonamientos cuantitativo
9	C9D1	Argumentación: Capacidad para ANALIZAR Y EVALUAR la pertinencia y solidez de enunciados o discursos, a propósito de una problemática social.	Competencias ciudadanas


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

#	C#D#	Competencias específicas en cada uno de los dominios	Nombre corto de la competencia
9	C9D2	Multiperspectivismo: Capacidad de ANALIZAR un problema o conflicto social desde diferentes perspectivas.	Competencias ciudadanas
9	C9D3	Pensamiento sistémico: Capacidad de COMPRENDER la realidad social a partir de las distintas dimensiones presentes en los problemas sociales y sus posibles alternativas de solución	Competencias ciudadanas
10	C10D1	ESCRIBE un texto con cohesión.	Comunicación escrita
10	C10D2	COMPONE un texto argumentativo con coherencia local y global.	Comunicación escrita
10	C10D3	DEFIENDE de manera plausible una postura.	Comunicación escrita
11	C11D1	A2: BÁSICO – PLATAFORMA: Es capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc.). • Sabe comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales. • Sabe describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas	Competencia en segundo idioma – Inglés
11	C11D2	B1 PRE INTERMEDIO: Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. • Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. • Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. • Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes	Competencia en segundo idioma – Inglés
11	C11D3	B2 INTERMEDIO: Es capaz de entender las ideas principales de textos complejos que traten de temas concretos o abstractos, incluso si son de carácter técnico, siempre que estén dentro de su especialización. • Puede relacionarse con hablantes nativos con un grado suficiente de fluidez y naturalidad, de modo que la comunicación se realice sin esfuerzo por ninguno de los interlocutores. • Puede producir textos claros y detallados en torno a temas diversos, así como	Competencia en segundo idioma – Inglés

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

#	C#D#	Competencias específicas en cada uno de los dominios	Nombre corto de la competencia
		defender un punto de vista sobre temas generales indicando los pros y los contras de las distintas opciones	

	C#D#	Competencias transversales para la tecnología	Nombre corto
12	C12D1	Capacidad para IDENTIFICAR Y SELECCIONAR las técnicas y herramientas disponibles	Técnicas y herramientas de ingeniería
12	C12D2	Capacidad para UTILIZAR las técnicas y herramientas	Técnicas y herramientas de ingeniería
12	C12D3	Capacidad para SUPERVISAR la utilización de las técnicas y herramientas	Técnicas y herramientas de ingeniería
13	C13D1	Capacidad para DETECTAR oportunidades y necesidades insatisfechas o nuevas maneras de satisfacerlas mediante soluciones tecnológicas	Innovación y desarrollo tecnológico
13	C13D2	Capacidad para UTILIZAR CREATIVAMENTE las tecnologías disponibles	Innovación y desarrollo tecnológico
13	C13D3	Capacidad para EMPLEAR las formas de pensamiento apropiadas para la innovación tecnológica	Innovación y desarrollo tecnológico
14	C14D1	Capacidad para IDENTIFICAR las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo a ellas.	Trabajo en equipo
14	C14D2	Capacidad para RECONOCER Y RESPETAR los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos	Trabajo en equipo
14	C14D3	Capacidad para ASUMIR RESPONSABILIDADES y roles dentro del equipo de trabajo	Trabajo en equipo
15	C15D1	Capacidad para SELECCIONAR LAS ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN en función de los objetivos y de los interlocutores y de acordar significados en el contexto de intercambio	Comunicación efectiva
15	C15D2	Capacidad para PRODUCIR TEXTOS TÉCNICOS (memorias, informes, etc.) y presentaciones públicas	Comunicación efectiva
15	C15D3	Capacidad para INTERPRETAR TEXTOS TÉCNICOS (memorias, informes, etc.) y presentaciones públicas	Comunicación efectiva
16	C16D1	Capacidad para ACTUAR ÉTICAMENTE	Ética y responsabilidad
16	C16D2	Capacidad para ACTUAR CON RESPONSABILIDAD PROFESIONAL Y COMPROMISO SOCIAL	Ética y responsabilidad


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

	C#D#	Competencias transversales para la tecnología	Nombre corto
16	C16D3	Capacidad para EVALUAR EL IMPACTO ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL de su actividad en el contexto local y global.	Ética y responsabilidad
17	C17D1	Capacidad para RECONOCER la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida	Competencia para aprender de forma continua
17	C17D2	Capacidad para LOGRAR autonomía en el aprendizaje	Competencia para aprender de forma continua
18	C18D1	Capacidad para CREAR Y DESARROLLAR una visión	Espíritu emprendedor
18	C18D2	Capacidad para CREAR Y MANTENER una red de contactos	Espíritu emprendedor
18	C18D3	Capacidad DE IDENTIFICAR ACTORES ESTRATÉGICOS para el desarrollo de los proyectos o propósitos	Espíritu emprendedor
19	C19D1	Capacidad de ENTENDER EL CONTEXTO que facilite la adopción de soluciones para generar entornos de trabajo seguros y saludables	Adaptabilidad - Flexibilidad
19	C19D2	Capacidad de ADAPTAR SOLUCIONES de acuerdo al contexto para generar entornos de trabajo seguros y saludables	Adaptabilidad – Flexibilidad
19	C19D3	Capacidad de TRANSFORMAR las condiciones actuales a las condiciones deseables para generar entornos de trabajo seguros y saludables	Adaptabilidad - Flexibilidad


Nota: Las competencias transversales están basadas en las Pruebas de Estado y en las competencias transversales de la ingeniería, que a su vez hacen parte del perfil y competencias del ingeniero iberoamericano asumido por ACOFI. Estas últimas se tomaron como referencia para la Tecnología, pensando que este programa debe desarrollarlas, teniendo en cuenta que se encuentra asociado a la Facultad de Ingeniería; no obstante, se excluyó la de formulación de proyectos que se dejó de manera ajustada para las específicas del programa y las de diseño que claramente se diferencian de las del perfil ingenieril.

Cuadro 7. Conexión de las Asignatura y Resultados de Aprendizaje

Nivel	Código	Asignatura	Resultados de aprendizaje				
			RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
NIVEL 1	CBS00001	Matemáticas			X		
	CBS00024	Geometría			X		
	ING00960	Introducción a la Seguridad y la Salud	X				

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Nivel	Código	Asignatura	Resultados de aprendizaje				
			RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
	CBS00027	Química	X	X	X		
	CBS00237	Humanidades			X	X	X
	ING00961	Herramientas Informáticas	X	X	X	X	X
NIVEL 2	CBS00009	Cálculo	X	X	X		
	CBS00079	Física del Movimiento	X	X	X		
	ING 001359	Cultura y Liderazgo			X	X	X
	ING00963	Dibujo			X		X
	EFD00532	Deporte, Arte y Recreación			X	X	X
	ADM00232	Emprendimiento Empresarial			X	X	X
NIVEL 3	CBS00239	Fundamentos de Riesgo Eléctrico			X		X
	ING00965	Fundamentos de Riesgo Químico			X		X
	ING00966	Riesgo Mecánico			X		X
	ING01279	Riesgo Biológico			X		X
	ING01363	Administración Alineada a la Estrategia Organizacional			X		X
	ING00054	Anatomía y Fisiología del Trabajo		X			
	ING00968	Estadística Descriptiva	X	X	X	X	X
NIVEL 4	ING00969	Fundamentos de Incendios y Explosiones			X		X
	ING00185	Fundamentos de Ventilación Industrial			X		X
	ING00409	Seguridad en Trabajos de Alto Riesgo	X		X		X
	ING00962	Procesos y Operaciones Seguras	X	X	X		X
	ING00400	Medicina del Trabajo	X	X	X	X	X
	ING00740	Metodología de la Investigación			X	X	X
	ING00970	Andragogía en Seguridad y Salud en el Trabajo			X		
NIVEL 5	ING00971	Electiva				X	X
	ING00964	Legislación en Seguridad y Salud en el Trabajo	X	X	X	X	X
	ING00972	Fundamentos de Ruido y Vibraciones			X		X
	ING00973	Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo	X	X	X	X	X
	ING00974	Fundamentos de Ergonomía			X		X
	ING00975	Ecología y Ambiente			X		


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Nivel	Código	Asignatura	Resultados de aprendizaje				
			RA1	RA2	RA3	RA4	RA5
	ING00967	Riesgos Sicosociales	X		X		
NIVEL 6	ING01371	Riesgos Físicos			X		X
	ING00977	Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres	X	X			X
	ING00978	Sistemas Integrados de Gestión	X	X	X	X	X
	CBS00103	Ética	X	X	X	X	X
	ING01373	Gestión del Riesgo en otras Modalidades de Trabajo	X	X	X	X	X
	ING00979	Práctica Profesional				X	


De igual forma se identifican los momentos de evaluación de los resultados de aprendizaje del programa, teniendo en cuenta las disposiciones del Consejo Académico del PCJIC en el Acuerdo 44, el cual establece que el programa debe realizar en dos momentos de seguimiento idealmente en los primeros semestres y el otro al final, tal y como se muestra en el siguiente cuadro

Cuadro 8. *Momentos de evaluación de resultados de aprendizaje*

Sigla	Descripción	Momento 1	Momento 2
RA1	Caracteriza las condiciones que generan riesgos y peligros en ambientes de trabajo.	Fundamentos de Riesgo Eléctrico	Gestión del Riesgo en otras Modalidades de Trabajo
RA2	Evalúa niveles de exposición a los diversos riesgos presentes en los ambientes de trabajo, a través de criterios normalizados para su respectiva valoración.	Riesgo Químico	Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres
RA3	Aplica soluciones haciendo uso de conceptos fundamentales teóricos y prácticos de ingeniería, para prevenir o controlar los riesgos de seguridad, salud y ambiente en el entorno laboral y mantener condiciones seguras y saludables.	Riesgo Mecánico Riesgo Biológico	Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo
RA4	Formula proyectos de empresarismo e iniciativas en SST para aportar soluciones a los problemas de los sectores económicos.	Emprendimiento Empresarial	Sistemas Integrados de Gestión

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Sigla	Descripción	Momento 1	Momento 2
RA5	Gestiona proyectos en SST, propendiendo por la conservación del ambiente, el uso óptimo de recursos y aportando soluciones para la prevención y el control de peligros en ambientes laborales; en coherencia con los lineamientos normativos y de los sistemas de gestión.	Fundamentos de Administración Alineada a la Estrategia Organizacional	Gestión del Riesgo en otras Modalidades de Trabajo

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

5 INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

En el programa se desarrolla la asignatura Metodología de la Investigación como estrategia para el desarrollo del pensamiento investigativo y que se potencializa a través de los conceptos de metodología de investigación, formulación y evaluación de proyectos. De igual forma se presenta la asignatura Medicina del Trabajo cuya temática es la vigilancia epidemiológica, donde los estudiantes pueden estructurar proyectos de investigación bajo el método científico, que rige a este sistema.

Las demás asignaturas del programa tienen incluidas estrategias investigativas a partir de los ejercicios, talleres, proyectos de aula, visitas empresariales entre otras, las cuales fortalecen las competencias, analíticas, explicativas, descriptivas, evaluativas e interpretativas que potencializan el pensamiento y actitud investigadora en los estudiantes. De otra parte, está contemplado desde las normas internas de la institución y del programa que el estudiante en su último nivel, en la práctica profesional, pueda optar por la modalidad de investigación.


Con el desarrollo de actividades de investigación en el aula misma y las propias de proyectos de investigación, se busca crear una cultura fundamentada en el desarrollo de un pensamiento crítico y autónomo, orientado a la creación y aplicación del conocimiento generado, a la actividad empresarial y comunitaria, con base en la valoración del ser humano, el desarrollo de la creatividad, y la cooperación con comunidades pares. Los propósitos de la política de investigación sólidamente desarrollada, apuntan a potenciar la rigurosidad científica y metodológica y la precisión de formas propias de hacer ciencia, con respeto a la tradición, la cultura propia y la expansión del conocimiento, con soporte tecnológico, y en atención a las innovaciones que se deben proponer en la búsqueda de soluciones a los problemas del entorno.

5.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación constituyen un referente concreto en toda institución académica, pues permiten apreciar la actividad científica, su orientación y desarrollo, así como las características de la gestión, que en materia de ciencia se cumple. A su vez, estas líneas son prolongación de la institucionalidad, en cada uno de los ejercicios que se desarrollan y en los ámbitos con los cuales se relaciona, desde la perspectiva de generación de conocimiento.

Cada una de las líneas matrices de investigación contiene un conjunto de líneas potenciales, las cuales se desprenden de los tópicos y temas pertenecientes a las líneas matrices de investigación, y contribuyen a generar proyectos con pertinencia social en los contextos institucional, local, regional, nacional e internacional.

Las líneas son dinamizadas por los planes de trabajo orientados hacia diferentes proyectos, actividades con el sector empresarial, estrategias de difusión y eventos en general a los cuales se vinculan los docentes y estudiantes.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Las líneas matrices de investigación en las cuales se puede vincular la investigación de la comunidad del programa son:

5.1.1 Línea Matriz de Investigación Ambiente y Sostenibilidad

Código LMI-AMB. Esta línea matriz constituye un proceso de indagación permanente que abarca el estudio de los componentes ambientales en sus diferentes relaciones, a partir de una reflexión crítica y analítica que permita atender las necesidades del ambiente en la solución de sus problemáticas de una forma interdisciplinar, con el compromiso de diversas ciencias y áreas del conocimiento. El objetivo de la misma, es desarrollar investigación en los ámbitos del ambiente y la sostenibilidad, en el marco de las actividades del SNCTI (Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación).

Articulado a esta Línea Matriz se encuentra la **Línea Potencial en Gestión Ambiental**, desde donde se genera nuevo conocimiento para aportar a la solución de problemas ambientales urbanos.


5.1.2 Línea Matriz de Investigación en Ingenierías

Código LMI-ING, esta línea matriz constituye un espacio teórico-conceptual y práctico interdisciplinario dispuesto para desarrollar procesos de investigación en torno al proceso de gestión de la tecnológica a través de los procedimientos inherentes a la ingeniería.

Articulado a esta Línea Matriz se encuentra la **Línea Potencial en Seguridad y Salud en el Trabajo**, desde donde se genera nuevo conocimiento para aportar a la solución de problemas del entorno laboral y se busca intervenir en la prevención de accidentes de trabajo y la enfermedad laboral, causada por los entornos de trabajo, así como de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. La intervención se realiza de forma multidisciplinaria en la que convergen diferentes profesionales del área de Medicina del Trabajo, de la Higiene Industrial, de la Seguridad, de la Ergonomía, del área Psicosocial y de la Gerencia de la Salud; constituyéndose cada una de ellas en un nudo problémico.

Los nudos problémicos que ameritan ser investigados en la línea potencial de Seguridad y Salud en el Trabajo, de manera coherente con las áreas de formación, la modalidad, la experiencia profesional de los docentes y las exigencias del entorno en cuanto al perfil competitivo de los nuevos profesionales, son:

- Higiene Ocupacional
- Seguridad en el Trabajo
- Medicina preventiva y del trabajo
- Riesgo psico laboral
- Ergonomía
- Gestión Ambiental Urbana
- Administración de la seguridad y salud en el trabajo
- Preparación y respuesta ante emergencias

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

5.2 SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

La investigación formativa se promueve desde los semilleros de investigación. El sistema en el cual se enmarcan estos espacios está constituido por un conjunto de objetivos, estrategias y acciones con potencial para generar cultura investigativa y aportar soluciones a los problemas de higiene seguridad y ambiente. El trabajo con los estudiantes se realiza vía proyectos en formulación y/o ejecución, pero también de actividades de difusión y transferencia del conocimiento generado por el grupo y los mismos semilleros.

Desde el aula de clase, los docentes promueven la búsqueda bibliográfica en segunda lengua en artículos científicos en temas de investigación alusivos a cada asignatura, de manera que el estudiante pueda enmarcarse en un contexto investigativo a través de la revisión de artículos científicos.

Los semilleros de investigación como espacios de investigación formativa, trabajan las siguientes áreas de trabajo:

5.2.1 Semillero de Gestión Ambiental Urbana - GAU

El Semillero en Gestión Ambiental Urbana GAU enfoca sus planes de trabajo en el desarrollo de actividades de investigación enfocadas en la formación, divulgación, entrenamiento y perfeccionamiento de competencias investigativas articuladas con la gestión ambiental en entornos urbanos internos y externos, acorde con los proyectos ambientales y planes de desarrollo locales, regionales y nacionales en un marco político, jurídico e institucional.

5.2.2 Semillero de Higiene Industrial - HINDU


El Semillero en Higiene Industrial HINDU busca formar líderes investigadores que contribuyan a la sociedad, especialmente a la población laboral colombiana, generando nuevas alternativas y estrategias que puedan solucionar problemas cotidianos en los entornos laborales

5.2.3 Semillero de Seguridad en el Trabajo

El Semillero en Seguridad y Salud en el Trabajo ISYST, se enfoca en propiciar la investigación formativa para adquirir nuevo conocimiento de utilidad en la prevención y control de factores que se constituyen en riesgo para la seguridad en el trabajo, en beneficio de la dignificación de las condiciones trabajo de población laboral colombiana.

Los semilleros han trabajado durante los últimos años en diferentes temáticas relacionadas con el área de formación investigativa; entre las cuales se destacan las siguientes:

- Seguridad y Planes de Emergencia
- Evaluación de Riesgos por Manejo de Inflamables en Estaciones de Servicio
- Seguridad en el Transporte Público
- Gestión de Residuos Sólidos
- Evaluación y Gestión de Ruido Ocupacional y Ambiental
- Evaluación de Contaminación por Fuentes Fijas y Móviles

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- Calidad del Aire
- Propuesta de Acciones para Planes de Mejoramiento

5.3 GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

El programa cuenta con un Grupo de Investigación denominado Grupo en Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM, reconocido en la convocatoria de 2019 por COLCIENCIAS en categoría B. En el GrupLac de Colciencias puede verse toda la información del grupo.


El Grupo en Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid fue creado en 1998 adscrito a la Facultad de Ingenierías y hoy cuenta con la participación de docentes del área de seguridad y salud en el trabajo, infraestructura vial y de transporte, geotecnia, ingeniería estructural y sismo-resistencia, entre otras áreas multidisciplinarias.

El Grupo se especializa en la evaluación y control de riesgos ocupacionales y ambientales y desarrollo de proyectos en infraestructura vial y transporte, geotecnia y sismo-resistencia, mediante aplicación de metodologías trazables y validables, acreditación de ensayos de medición y análisis químico, creación de mecanismos de participación ciudadana y procesos de formación y entrenamiento de personal técnico, generando conocimiento científico confiable que contribuye a la solución de problemáticas del sector empresarial y urbano como aporte para la toma de decisiones a nivel gubernamental.

Las temáticas de desarrollo se enmarcan en: calidad del aire, alternativas para el manejo integral de residuos sólidos, saneamiento básico y ambiental, ruido ambiental, evaluación de factores de riesgo ocupacionales, higiene ocupacional, medicina del trabajo, seguridad industrial, ergonomía, riesgo psico laboral y administración de la seguridad y salud en el trabajo, infraestructura vial y transporte, geotecnia y sismo-resistencia.

La experiencia en el trabajo con la Red de Investigadores en Calidad del Aire a nivel Regional REDAIRE, ha conllevado al avance en el Valle de Aburrá en la temática, apoyados en general por las autoridades ambientales, en especial por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

GHYGAM ha tenido proyectos de Gran Impacto. En el año 2018 el grupo comenzó a liderar para Colombia el proyecto “Evaluación de los Componentes Atmosféricos en Áreas Urbanas para Mejorar la Contaminación del Aire y la Gestión del Cambio Climático” en cooperación con Naciones Unidas, el cual se ejecuta en 17 países de América Latina y El Caribe, desde Argentina hasta México, incluyendo los países del Caribe, el cual se da como continuidad de más de 25 años de trabajo analítico e investigativo de la institución y de la ciudad. Este proyecto de impacto para el grupo tiene como propósito fortalecer las capacidades técnicas y tecnológicas y desarrollar métodos novedosos de análisis químicos que van a arrojar luces sobre las fuentes y la forma en que se transporta la contaminación internacionalmente y su relación con el clima.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


Del mismo modo, un proyecto con vigencia 2022-2024 liderado con Fondo del Sistema Nacional de Regalías llamado “Programa de investigación y Gestión del Conocimiento en contaminación atmosférica y sus efectos en la Salud en el Valle de Aburrá” liderado por la profesora Miryam Gómez Marín y ejecutado entre el Politécnico Jaime Isaza, la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. Este proyecto enfocado en el fortalecimiento de las instituciones tiene gran impacto para la región metropolitana del Valle de Aburrá.

5.4 INTERNACIONALIZACIÓN

La institución y el programa, tiene varias alternativas que fortalecen el intercambio y la movilidad estudiantil, como lo son los convenios como el que se tiene con la Universidad Internacional SEK-UISEK-Ecuador y que ha permitido el intercambio de estudiantes.

Otra estrategia de internacionalización es la participación en redes de investigación a las cuales se vinculan los docentes y estudiantes del programa, y que se relacionan a continuación:

- **REDAIRE:** Es la red de vigilancia de calidad del aire del Valle de Aburrá de la cual forma parte la autoridad ambiental urbana Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el grupo GHYGAM y las instituciones y universidades de la región metropolitana. Su trabajo se enfoca en la investigación, extensión y monitoreo de la calidad del aire de la región.
- **SAO:** Está conformada por siete instituciones educativas de educación superior, incluye temáticas concernientes a la salud ambiental y ocupacional. Las reuniones se realizan de manera virtual o presencial. El objetivo es el desarrollo de proyectos investigativos en las temáticas y la participación en eventos nacionales e internacionales.
- **DELFIN:** Se creó en 1995 con el objetivo fortalecer la cultura de colaboración entre las instituciones de educación superior y centros de investigación integrantes del programa, a través de la movilidad de docentes-investigadores, estudiantes y de la divulgación de productos científicos y tecnológicos. En lo particular para fortalecer el desarrollo de la investigación y el posgrado nacional. Específicamente, se promueve la movilidad estudiantil mediante estancias académicas de investigación, en el marco del Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico. Este programa de movilidad, fortalece la vocación de los jóvenes por la ciencia y la tecnología e influye en su decisión por integrarse a programas de posgrado en el país y el extranjero.
- **ARCAL:** Reúne a 22 países de América Latina y del Caribe que promueven el uso de las técnicas nucleares y sus aplicaciones con fines pacíficos en áreas estratégicas para mejorar la calidad de vida de la población.
- **CANH:** Caribbean Aerosol-Health Network. Es una red internacional de investigadores en aerosoles, además trata de los avances que se desarrollan en cada país en programas de calidad del aire. De igual manera, desarrollan mesas de trabajo,

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

proyectos conjuntos, fuentes de financiación, sistemas de información, expertos a invitar de otros países y metodologías de trabajo futuros para la transferencia de datos que permitan la predicción y atención de episodios relacionados con las corrientes del Sahara.

5.5 PROYECTOS CON PROYECCIÓN SOCIAL

Los criterios y políticas institucionales y del programa en materia de extensión y proyección social, se establecen en el Acuerdo 11 de 2019, “Por medio del cual se adopta el Reglamento de Extensión o Proyección Social y se derogan un Acuerdo del Consejo Directivo y algunas Resoluciones Rectorales”

El programa desarrolla tareas sociales de diversos tipos como:


- Trabajos directos con las comunidades.
- Vinculación con el sector productivo o proyección social a través de la práctica profesional.
- Labores de asesoría y consultoría.
- Ejercicio profesional de egresados activos.
- Convenios celebrados por la institución con proyección social.
- Seminarios, foros, diplomados, talleres y diálogos
- Convenios para facilitar el intercambio y movilidad
- Proyectos de aula

5.6 ARTICULACIÓN CON EL EGRESADO

La articulación con el egresado se lleva a cabo a través de la Coordinación de la Oficina del Graduado, creada mediante el Acuerdo 06 del 11 de marzo de 2002, la cual busca fortalecer la relación existente con los graduados de la institución, por medio de la divulgación e intercambio de información y la prestación de servicios que permiten el contacto permanente entre la institución y el graduado y un acompañamiento continuo en el desarrollo de su proyección profesional.

Mediante el Acuerdo Consejo Directivo 19 del 13 de septiembre de 2017, se define la política institucional de Graduados, la cual orienta las acciones y decisiones que se tomen con respecto a dicho estamento. Dicha dependencia es la encargada, entre otras cosas, del análisis de la situación de los egresados, en lo relacionado con; ocupación y ubicación profesional; vinculación a comunidades académicas reconocidas, asociaciones científicas, profesionales, tecnológicas, técnicas u otro tipo de asociaciones; distinciones y reconocimientos significativos por su desempeño.


Para atender los compromisos que le competen, la Oficina de Graduados enfoca su gestión en los siguientes cuatro ejes:

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02


- **Eje 1. Fidelización.** Son estrategias para tener una relación asertiva y permanente con los graduados.
- **Eje 2. Oportunidades Profesionales.** Es la dinámica para facilitar el encuentro entre la demanda del sector productivo y la oferta de profesionales graduados en la Institución.
- **Eje 3. Administración y Análisis de la Información.** Consiste en la centralización y sistematización de la información relacionada con bases de datos, seguimiento a graduados y estudios de impacto para que sirvan como insumo para la consolidación de la cultura de la autoevaluación con miras a los procesos de: Calidad y Acreditación Institucional y de Programas y la renovación de registro calificado de los programas.
- **Eje 4. Normativa.** Es la construcción de la base conceptual y legal que define y rige la Política de Graduados de la Institución

Entre las actividades o estrategias que se han generado para mantener dicho vínculo, vale la pena resaltar:


- a. **Carnetización:** con el cual se les permite participar en los diferentes programas, servicios y beneficios otorgados por la institución, para este estamento.
- b. **Servicios de Bienestar:** la institución presta los siguientes servicios a los egresados y a sus familias, así:
 - Servicio de biblioteca, incluido el préstamo de libros
 - Ingreso a las áreas recreativas
 - Participación en actividades deportivas, recreativas, artísticas y culturales
 - Talleres de formación cultural y artística para los egresados y su familia.
 - Escuela de iniciación y formación deportiva para los egresados y sus hijos.
 - Cursos de inglés y computadores.
 - Encuentro de egresados.
 - Participación en los Cursos de Silla vacía
- c. **Participación en los Organismos de Dirección:** de acuerdo con la reglamentación vigente los egresados pueden ser elegidos, por su estamento, como representantes ante los siguientes organismos:
 - Consejo Directivo.
 - Consejo Académico.
 - Consejo De Facultad.
 - Comité De Currículo.
- d. **Participación en Actividades de Extensión:** a través de la Vicerrectoría de Extensión y concretamente la Dirección de Proyectos Especiales, se convoca a los egresados para participar en el desarrollo de proyectos de extensión y asesoría que la institución ofrece al sector empresarial.
- e. **Bolsa de Empleo:** la Oficina de Egresados administra la bolsa de empleo, para facilitar el enlace con el sector productivo, lo que permite medir el impacto y aceptación del egresado en el mercado laboral.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- f. **Centro de información para el empleo CIE-Sena:** se tiene acceso a la base de datos para el empleo del SENA, para lo cual debe estar inscrito en el Centro de Información para el Empleo.
- g. **Asociaciones Profesionales:** la Institución ofrece la posibilidad de vincularse a las Asociaciones:
- Asociación de Graduados del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - POLITEA-: constituida el 12 de febrero de 2002, es una Asociación de índole profesional, cultural y social, formada por egresados del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y otros, quienes son asociados activos, honorarios, aspirantes y afiliados, de acuerdo con la categoría que les corresponda; no tiene ánimo de lucro ni carácter político.
 - Grupo Enlace Profesional. “Red de Oficinas de Egresados”: es una red conformada por las Oficinas de Egresados de las Instituciones de Educación Superior, Tecnológica y Técnica, de Antioquia que trabaja con el fin de crear y fortalecer políticas, programas y proyectos en beneficio de los egresados, de las instituciones participantes en la región y el país.
- h. **Medios de Información:** En cuanto a los medios de comunicación y difusión de información, existen dos (2) informativos virtuales institucionales: “Polígrados” e “Infograduados” que tienen una periodicidad mensual, por medio de los cuales el graduado recibe información actualizada, así como invitación a la participación en diferentes tipos de eventos y a aprovechar la utilización de diferentes servicios ofrecidos por entidades con las cuales la coordinación tiene convenios celebrados.
- i. **Programa Cliente Preferencial del Politécnico:** campaña que busca que diferentes empresas de sectores de bienes y servicios ofrezcan descuentos especiales a los egresados con sólo presentar el carné que lo acredita como profesional o tecnólogo formado en la institución.
- j. **Servicio de Intermediación Laboral “Ronda de Empleo”:** se maneja a través de la Oficina de Egresados, para facilitar el enlace entre el egresado y el sector productivo y se encarga de la gestión de las hojas de vida con las distintas empresas. La Oficina de Egresados recoge las necesidades de profesionales por parte de las empresas, con el fin de seleccionar candidatos de la base de datos contribuyendo a la ubicación de los graduados en el medio laboral.
- k. **Consolidación de la Base de Datos Virtual:** con lo que se busca fortalecer la base de datos, con el fin de acrecentar el contacto con los egresados y el vínculo institución-egresado.
- l. **Seguimiento a Egresados:** el cual se realiza a través de una encuesta con el fin de obtener información actualizada de su desempeño profesional, necesidades académicas y logros obtenidos en su área de desempeño.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- m. **Reconocimiento y estímulos a Egresados:** la institución ha programado en repetidas ocasiones el evento "Noche de la Excelencia", en el cual se premia a los graduados más sobresalientes de cada una de las Facultades.
- n. **Actualización Académica:** La Oficina de Graduados y la Coordinación de Fomento Empresarial, promocionan diferentes especializaciones, diplomados y cursos que pueden ser realizados por los egresados; la oferta académica se puede consultar en la página de <http://www.politecnicojic.edu.co>.

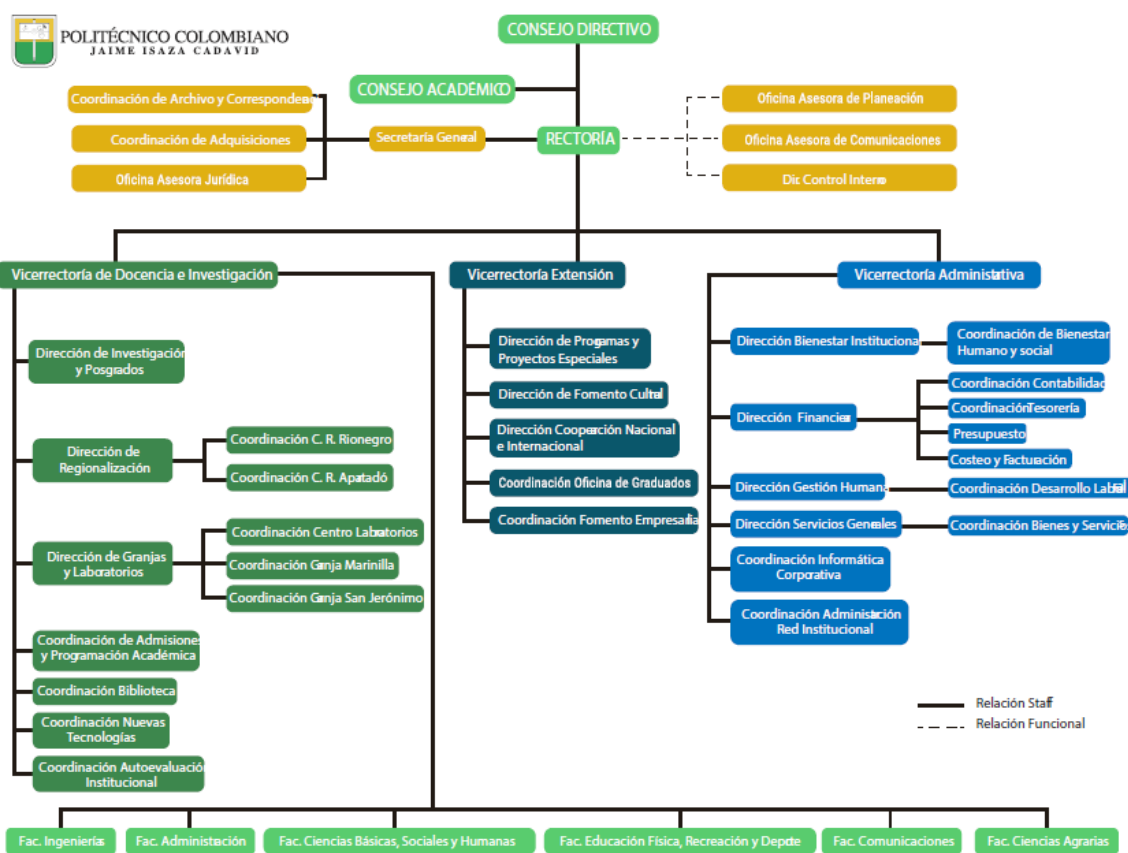
 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06

6 APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

6.1 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

Acorde con lo planteado en el PEI (Politécnico Jaime Isaza Cadavid, 2018) los procesos administrativos están orientados hacia la consolidación de la interacción creativa y eficiente, entre la administración y las funciones de docencia investigación y extensión. Los órganos colegiados de la Facultad a los que se les atribuye funciones administrativas de decisión, propuesta, asesoramiento, control, que actúan integrados a la administración del Politécnico, se relacionan en las siguientes figuras.

Figura 1. Organigrama del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid



Fuente: *Página web del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid*


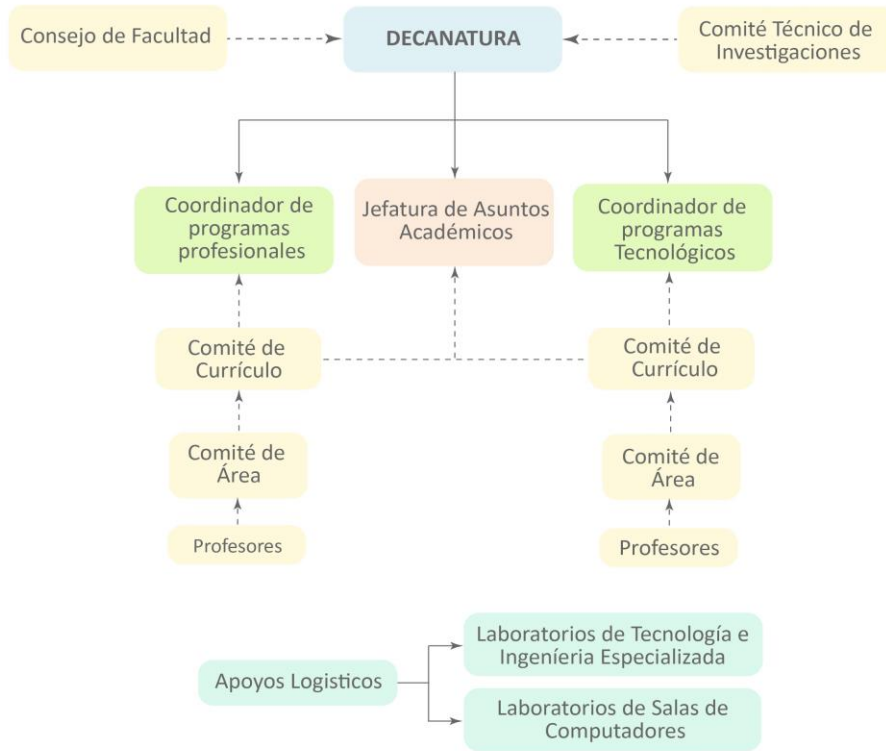
 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Figura 2. Estructura administrativa de la Facultad de Ingenierías



A través del Acuerdo Académico 08 del 10 de noviembre de 2020, el Consejo Académico crea los Comités de área por cada eje del conocimiento de los programas académicos de las Facultades, los cuales tienen la función de asesorar a los Comités de Currículo en aspectos académicos y curriculares. Estos se conforman por docentes vinculados y de cátedra y se reúnen una vez al mes de manera ordinaria y extraordinariamente cuando se requiera (Consejo Académico Politécnico JIC, 2020).

Específicamente para el programa de Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la estructura administrativa está definida por el Comité Primario, del cual forman parte la coordinación de los programas en SST y los docentes de planta y, las 4 coordinaciones de área. Ver Figura 4.


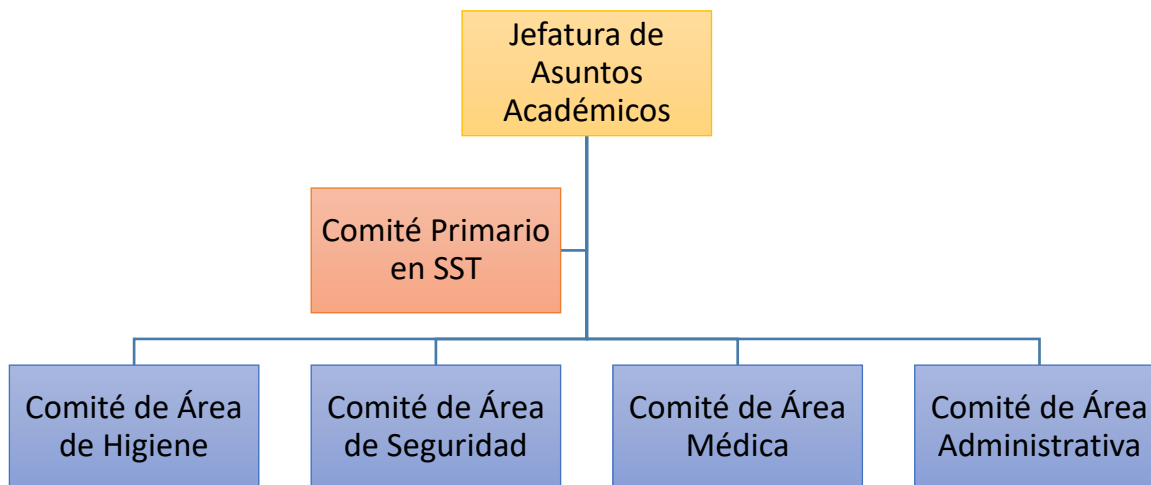
 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Figura 3. Estructura administrativa del programa Ingeniería en Seguridad y Salud en el Trabajo




6.2 DOCENTES


La información relacionada con los docentes se presenta en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Información de los docentes al servicio del programa Tecnología en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo


Nombre	Titulaciones				% Dedicación		
	Profesional	Especialización	Maestría	Doctorado	Docencia Directa	Investigación	Extensión
Luis Alfredo Aguilar Roldán	Ing. Químico	Ing. Ambiental	Ingeniería Área Ambiental		66	34	0
	Ing. de Minas y Metalurgia						
Dora Luz Yepes Palacio	Ing. Sanitaria	Gestión Ambiental	Medio Ambiente y Desarrollo	Desarrollo sostenible	50	25	25
Miriam Gómez Marín	Ing. Química	Ing. Ambiental			0	66	34
		Análisis de Contaminantes Químicos					

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Juan Mario Cardona Mejía	Ing. Industrial	Salud Ocupacional	Salud Ocupacional		66	34	0
William Alonso Giraldo Aristizábal	Ing. Mecánico	Ing. Ambiental	Ing. Ambiental	Ingeniería	66	34	0
Oscar Roldán Aguilar	Médico y Cirujano	Administración de Servicios de Salud	Salud Ocupacional		80	20	0
Diego León Sepúlveda Mejía	Tecnólogo Mecánico	Esp. En Gestión Energética Industrial	Salud Ocupacional		66	34	0
	Ing. en Instrumentación y Control						
Alexander Longas Restrepo	Ingeniero en Higiene y Seguridad Ocupacional		Gestión Ambiental		100	0	0
	Ingeniero Sanitario						
Sandra Inés Londoño Molina	Tecnóloga en Seguridad e Higiene Ocupacional	Especialista en Gerencia de Salud Ocupacional	Magister en gestión del riesgo laboral		100	0	0
	Licenciada en Docencia énfasis en Seguridad e Higiene Ocupacional						
Juan Felipe Flórez Montoya	Ingeniero en Higiene y Seguridad Ocupacional	Especialista en Ingeniería Ambiental			66	0	34
Ana Marcela Muñoz Díaz	Ingeniera Química		Salud Ocupacional		66	34	0
Jonathan Osorio Vasco	Ingeniero Informático		Seguridad y Salud en el Trabajo		90	10	

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Nombre	Titulaciones				% Dedicación		
	Profesional	Especialización	Maestría	Doctorado	Docencia Directa	Investigación	Extensión
Alfonso Eduardo Cuellar Herrera		Especialización			100	0	0
Alfredo Ignacio Gutiérrez Gómez		Especialización			100	0	0
Ana María Henao Ramírez		Especialización			100	0	0
Andres Mauricio Montoya Rincón	Profesional				100	0	0
Beatriz Elena Moreno Restrepo			Maestría		100	0	0
Carlos Andrés Aristizábal Gómez		Especialización			100	0	0
Carlos Mario Montoya Gaviria			Maestría		100	0	0
César Augusto Quiceno Gutiérrez			Maestría		100	0	0
Diego Alejandro Grajales González			Maestría		100	0	0
Diego Antonio Muñoz Sánchez		Especialización			100	0	0
Doris Judith González Chedraui		Especialización			100	0	0
Edison González Durango		Especialización			100	0	0
Edwin Uribe González		Especialización			100	0	0
Gloria María Cuartas Estrada		Especialización			100	0	0
Ivan De Jesús Arboleda		Especialización			100	0	0
Jairo Alonso Gómez Machado	Pregrado				100	0	0
Jhon Édison Toro Marín		Especialización			100	0	0
John Jairo Duque Cadavid		Especialización			100	0	0
Jorge Nicolás Ramírez Ocampo		Especialización			100	0	0
Jose Javier Rodríguez Hoyos				Doctorado	100	0	0
José Luis Gómez Marín		Especialización			100	0	0
Juan Camilo Paniagua Loaiza		Especialización			100	0	0
Juan Carlos Arango Múnera		Especialización			100	0	0

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Juan Carlos Caicedo Gerardino		Especialización			100	0	0
Leonardo Fabio Velásquez Vallejo			Maestría		100	0	0
Luis Guillermo Castaño Colorado			Maestría		100	0	0
Luz Elena Gallego Zapata		Especialización			100	0	0
Pablo Mauricio Ángel Castro		Especialización			100	0	0
Sandra Vicky Zapata García		Especialización			100	0	0
Sergio Enrique Arango Osorio			Maestría		100	0	0

6.3 RECURSOS FÍSICOS

Los recursos físicos fundamentales con que cuenta el programa para el desarrollo de las diferentes actividades académicas se describen a continuación:


6.3.1 Recursos Bibliográficos

El Politécnico Colombiano JIC tiene al servicio de estudiantes, graduados, docentes y público general el sistema de bibliotecas, el cual se encuentra conformado por estructuras y medios físicos y electrónicos. A este último se puede acceder por medio del enlace Bibliotecas el cual habilita el acceso a bases de datos, recursos de información, “catálogo Prometeo”, “revistas académicas y científicas”, entre otros. Además, se especifica la guía de uso y reglamento interno.

En la opción Servicios de Nuestro Sistema de Bibliotecas se especifican los horarios de atención, información sobre el préstamo, reserva y renovación bibliográfico, servicio e instituciones en convenio inter-bibliotecario, programas de formación y capacitación, entre otros. El enlace Novedades Bibliográficas presenta las últimas adquisiciones en forma discriminada por sedes, además se encuentra el reglamento interno del sistema de bibliotecas Scanned Document recursos de información y guías de uso.

La institución cuenta con la biblioteca “Tomás Carrasquilla, que inició labores en el año 1965, la cual año tras año, ha venido desarrollándose en todas las áreas del conocimiento enfatizando en los campos del saber en los cuales ofrecen programas académicos y acorde con los avances de la ciencia y la tecnología.

La biblioteca cuenta con espacio de Consulta en la Sala con disposición de espacios para la lectura individual y en grupo. Además, consulta en el Aula Virtual con disposición de 40 equipos de cómputo para la consulta de recursos digitales con fines académicos. Los servicios que presta a la comunidad académica son:


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- Coordinación sistema de bibliotecas: Encargada de gestionar y administrar las actividades del Sistema de Bibliotecas.
- Procesos técnicos: Encargada de la descripción bibliográfica, análisis de contenidos, evaluación y mantenimiento de colecciones, inventarios y descartes del material libro y audiovisual.
- Referencia: Encargada de la orientación al usuario con respecto a los recursos de información.
- Hemeroteca: Encargada de la organización y gestión de las publicaciones periódicas físicas y electrónicas.
- Circulación y préstamo: Área responsable de los flujos de préstamo de material bibliográfico.
- Desarrollo de colecciones: Encargada de la actualización de las colecciones.
- Formación y capacitación: Inducción y formación a usuarios
- Divulgación: Se da a conocer a la comunidad universitaria los recursos de información adquiridos a través del boletín de bibliotecas, el boletín de novedades y las demás actividades programadas por el Sistema de Bibliotecas.
- Elaboración de bibliografías: El usuario podrá solicitar listas bibliográficas por materia a partir de una necesidad puntual de información.
- Diseminación Selectiva de Información (DSI): Es la distribución de información de interés, de acuerdo con los perfiles presentados por los usuarios registrados o de acuerdo con las necesidades bibliográficas de los diferentes programas académicos.
- Consulta en la sala: Pone a disposición de cualquier usuario el acervo documental.
- Referencia: Consiste en localizar información de interés para el usuario.
- Préstamo interbibliotecario: Programa cooperativo que pone a disposición del usuario, el acervo documental de otras instituciones
- Utilización de los recursos de la biblioteca. La Referencista realiza dos inducciones al año a los grupos programados.
- Nuevas adquisiciones: La biblioteca exhibe permanentemente, el material nuevo.
- Préstamo: Este servicio permite a los usuarios retirar documentos de la biblioteca, si está habilitado para ello. Pueden hacer uso de este servicio: empleados, profesores, estudiantes y egresados.
- Conmutación bibliográfica: Obtención de copias de documentos de otras unidades de información a nivel regional, nacional e internacional
- Internet: Asistencia en la búsqueda de información
- Área de especialidad: Ciencias agropecuarias, ingenierías, administración, educación física, recreación-deportes, comunicación audiovisual.

En los Cuadros 10, 11 y 12, se describen los recursos disponibles a nivel institucional y del Programa

Cuadro 10. Recursos disponibles en el sistema de bibliotecas

Recursos	Sede Central Medellín	Centro Regional Oriente
Número de Volúmenes de Colección Total	35.060	7.002

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Número de Títulos de Libros	33.411	4.272
Número de Ebooks	300.783	
Bases de Datos	42	
Número de Títulos de Publicaciones Seriadadas	506	67
Número de Ítems de Publicaciones Seriadadas	15.266	878


Cuadro 11. Recursos bibliográficos disponibles en el Área de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tipo de Recurso	Convención	Cantidad	Ubicación: Sede/Unidad Académica	Descripción: característica de los recursos
Colección General	CG	306	Facultad de Ingeniería Tecnología en Seguridad y Salud en el Trabajo Sede Poblado	Revistas Bases de Datos
Colección de Referencia	CR	4		
Colección de Reserva	CRE	26		
Videos, CD, DVD	CME	22		
Publicaciones Periódicas	PP	43		
EBOOKS	EB	1902		
Trabajos de Grado pertinentes al programa	TG	871		
Bases de Datos Especializadas nacionales e internacionales	BD	38		

Fuente: Coordinación Bibliotecas

Cuadro 12. Bases de datos

Academic One File	Eco ediciones	Medic Latina	Proquest Central
Academic Search Premier	Ediciones de la U.	Proquest: Central	Ebook Regional Business News
Alfaomega Cloud	Fuente Académica Premier	Revista Virtual Pro	Bibliotechnia
Business Dataline	Gale Academic OneFile	Science Direct	Janes Online Service
Business searching interfaces	Humanities Source	Virtual Pro	Elibro
Business Complete Source	ICE Publishing	Ebsco Academic Collection	Pasa la página
Diaz de Santos	Icontec	EBook Collection	GreenFILE

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Library, Information Science & Technology Abstracts	Newswires	IEEE Computer Society	MEDLINE
Master File Premier	Notinet	Informe Académico	MEDLINE complete
McGraw Hill	Pearson	Kinesis	NewsPaper Source

6.3.2 Recursos Informáticos

La institución cuenta con varias salas de computadores o laboratorio de sala de micros, ubicadas en el bloque B24 de la Sede de Bello, y en el bloque P13 de la Sede del Poblado.

Con el fin de mejorar la capacidad instalada de las salas de micros, dada la demanda de usuarios que atiende y la importancia de renovar la plataforma tecnológica para las salas de informática de las sedes de Bello y Poblado se adquieren periódicamente computadores integrados aptos para soportar las aplicaciones de Autocad, Solid-edge, Arcgis, entre otras y así mantener una herramienta de apoyo a las prácticas académicas y administrativas de las Sede del Poblado, Bello y Rionegro para los programas Académicos de Pregrado.


- **Salas de Micros Sede Poblado**

La institución cuenta con 17 salas distribuidas en los pisos 2 y 3 del bloque P13, cada una de la cuales tiene instalados un número de equipos de cómputo para servir a igual número de usuarios, además los docentes del programa disponen de equipos de cómputo y el personal con funciones administrativas. Una relación de los equipos a nivel institucional son los mostrados en el Cuadro 13.

Cuadro 13. *Equipos de cómputo para uso académico y administrativo 2022*

Sede/Sección	Sala	Equipos / Sala	Nro. Equipo	Uso académico	Uso administrativo
Sede Poblado Laboratorio Salas de Micros	22	18 a 20	439	439	
Sede Poblado Sala Media técnica	1	20	20	20	
Sede Rionegro Salas	2	20	40	40	
Sede Apartadó Salas	2	20	40	40	
Biblioteca Poblado Aula Virtual y consulta catálogo	1	54	54	54	
Biblioteca Apartadó	1	7	7	7	
Biblioteca Rionegro	1	7	7	7	
Sede Bello Sala Maestría	1	28	28	28	
Sede Bello Salas Laboratorios	4	17 a 20	75	75	
Sede Poblado laboratorio Controles	1	10	10	10	
Ayudas Audiovisuales			40	40	
Docentes			182	182	
Dependencias Administrativas			339		339
Soporte a Proyectos Especiales			284		284
Total Equipos			1565		

Fuente: Informática Corporativa, 2022

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

- **Software.**

La institución cuenta con un contrato de arrendamiento en la modalidad de Campus Agreement para el servicio de la Facultad de Ingenierías, adicionalmente tiene convenio dentro de la iniciativa de OAI con compañía Oracle, convenio dentro del cual usa los productos en la versión 9i. Estos convenios se renuevan anualmente, permitiéndole a la institución acceder a las últimas versiones de los productos. en el Cuadro 14 se relacionan los softwares de aplicación y de servicio con los que cuenta el Politécnico.

Cuadro 14. *Softwares disponibles de aplicación y de servicio al año 2020*


Aplicativo	Nombre
UXXI-Académico	Sistema Académico
UXXI-Investigación	Sistema de Investigación
Moodle (Cursos Virtuales)	Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos
Osticket	Sistema de incidencias para Moodle
Integrador	Integrador UXXI-AC/Moodle
Graduados	Gestión de graduados
PoliGraduados	Gestión de Graduados y empresas
ATLAS – Ofimática	Atlaspro-Ofimática
Sistema financiero (Desarrollo Interno)	Sistema financiero
NOMPOL (Desarrollo Interno)	Sistema de Nómina y Manejo de Personal
Contratación de cátedra (Desarrollo Interno)	Sistema de contratación de docentes por hora cátedra
Fondo De Bienestar Social Laboral	Cartera del fondo de bienestar
Sistemas de Seguridad Social	Sistemas de Seguridad Social
Capacitación	Capacitación
Servicio Médico y Odontológico	Servicio Médico y Odontológico
AM (CAAM/2008)	Administrador de Mantenimiento
Polidinámico	Sistema de Apoyo en la Web
Mercurio	Sistema de Gestión Documental
Mejoramiso	Sistema de Calidad
Sistema VMWare	Administración Informática Institucional
Plataforma G Suite for Education	Suite académica de Google
EVAL (SAGA)	Autoevaluación de Programas
ERP – SAP	Sistema Financiero
GESTASOFT	Software de Talento Humano y Contratación de Cátedra

- **Licencias de uso académico**

En el Cuadro 15 se relacionan las licencias de uso académico que pueden ser usadas por estudiantes del programa y en el Cuadro 16 las Licencias específicas de Open Value Subscription (OVS Microsoft)

Cuadro 15. *Licencias de uso académico al año 2022*

Software general	Licencias
Software ARCGIS	500

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Software LabView Teaching Standard	Academic Site License
Adobe VIP Cloud	20
IBM SPSS	80
Entreprise Architect Ultimate (flotante)	100
Veeam Backup	1
Software AUTOCAD	125
Software SCRI – WHATIF – FMEA (Gestión de Riesgos SST)	20

Cuadro 16. *Licencias específicas de Open Value Subscription (OVS Microsoft)*

Descripción	Unidad de medida
Core cal	Licencia
Win education	Licencia
Vs pro con msdn	Licencia
Cis std dc core	Licencia
Sql server std core	Licencia
Office 365pro plus	Licencia


6.3.3 Recursos de Laboratorio

La Institución cuenta con el Centro de Laboratorios y Experimentación CLE en la sede en el Municipio de Bello, desde donde se administran 33 laboratorios de docencia y 6 de investigación. Este Centro está adscrito a la Vicerrectoría de Docencia e Investigación.

Particularmente, el Área de Seguridad y Salud en el Trabajo, a la que pertenece el Programa, cuenta con cinco (5) laboratorios, ubicados en el Bloque B24 del Centro de Laboratorios de Bello: como se describen en el Cuadro 17

Cuadro 17. *Información básica de los laboratorios del área de seguridad y salud en el trabajo*

Nombre del laboratorio	Cantidad	N° de Estudiantes	Descripción
B-209 Laboratorio de Contaminantes Químicos	1	20	Muestro de químicos y evaluación de contaminantes
B-101 Laboratorio de Ventilación y Temperaturas Extremas	1	20	Diseño y evaluación de sistemas de ventilación y temperaturas extremas
B-106 Laboratorio de Ruido y Vibraciones	1	25-30	Evaluación de ruido y vibraciones
B-201 Laboratorio de Seguridad, Iluminación Incendios y Explosiones	1	20	Evaluación y diseño de sistemas de iluminación y de incendios y explosiones


 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

Nombre del laboratorio	Cantidad	N° de Estudiantes	Descripción
Laboratorio de Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM	1		Actividades de Investigación y prestación de servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Estudios de monitoreo y seguimiento de localidad del aire • Mediciones de ruido ambiental y emisión de fuentes • Estudios de impacto ambiental

Fuente: Coordinación Centro de Laboratorios y Experimentación (Bello)

Cada laboratorio se divide en dos grandes salas, la primera cuenta con todos los elementos de un salón de clase, espacio en donde el docente puede impartir las indicaciones teóricas pertinentes para cada práctica y la otra sala está habilitada para el desarrollo de la experimentación propiamente dicha. Los laboratorios cuentan con un auxiliar administrativo para el apoyo académico de las prácticas. Dichos laboratorios no son para uso exclusivo de la docencia, sino que también se utilizan para el desarrollo de proyectos de investigación y servicios de extensión o proyección social.

Es importante resaltar que también se cuenta con un centro de prácticas para tareas de alto riesgo, seguridad con productos químicos, elementos de protección personal y planes de emergencia e incendios y explosiones.

 POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA – PEP	Código: FAU06
		Versión: 02

7 BIBLIOGRAFÍA y CIBERGRAFÍA

Banco de la República. Colombia. Efectos de la pandemia por Covid-19 en el mercado laboral colombiano. Identificando el impacto de las restricciones sectoriales a la movilidad. (2020). <https://www.banrep.gov.co/es/borrador-1129>

Latin American Drilling Safety. (23022). 3 tendencias en SST para el 2022. <https://ladscolumbia.com/inicio/353/3-tendencias-en-sst-para-el-2022>

Niño Barrero, Y. F. (2021). Tendencias de la seguridad y salud en el trabajo para 2021. <https://ccs.org.co/portfolio/tendencias-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-para-2021/>

Politécnico Colombia Jaime Isaza Cadavid. Acuerdo 06 del 11 de marzo de 2002. <https://www.politecnicojic.edu.co/acuerdos-directivos/category/292-2002>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Acuerdo 10 del 21 de abril de 2008. <https://www.politecnicojic.edu.co/acuerdos-directivos/category/296-2008>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Acuerdo 11 de 2019. <https://www.politecnicojic.edu.co/acuerdos-directivos/category/434-2019>

Politécnico Colombia Jaime Isaza Cadavid. Acuerdo Consejo Directivo 19 del 13 de septiembre de 2017. <https://www.politecnicojic.edu.co/acuerdos-directivos/category/365-2017>

Politécnico Colombia Jaime Isaza Cadavid. Acuerdo N° 12 del 5 de junio de 2002. <https://www.politecnicojic.edu.co/index.php/reglamento-estudiantil/category/318-reglamento-estudiantil>

Politécnico Colombia Jaime Isaza Cadavid. Manual de Líneas de Investigación. <https://www.politecnicojic.edu.co/acerca-de-investigacion>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2018). Proyecto Educativo Institucional, PEI. <https://www.politecnicojic.edu.co/images/downloads/autoevaluacion/pei.pdf>

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. (2020). Informe de Autoevaluación Institucional. <https://www.politecnicojic.edu.co/informes-de-autoevaluacion>