

PROYECTO PEP EDUCATIVO

INGENIERÍA INDUSTRIAL



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

Vigilada Mineducación

Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Industrial

©Universidad Católica de Colombia

©Programa de Ingeniería Industria

Bogotá, D.C., Colombia, noviembre de 2018

20 p. 21x24 cm

Dirección editorial
Stella Valbuena García

Coordinación editorial
María Paula Godoy Casasbuenas

Corrección de estilo
Gabriela de la Parra M.

Diseño y diagramación
Juanita Isaza

Impresión
Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.
Bogotá D.C. Colombia

Editorial
Universidad Católica de Colombia.
Av. Caracas # 46-72, piso 5
editorial@ucatolica.edu.co
www.ucatolica.edu.co

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni total ni parcialmente o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin el permiso previo del editor.

Impreso y hecho en Colombia



Presidente
ÉDGAR GÓMEZ BETANCOURT

Vicepresidente - rector
FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector administrativo
ÉDGAR GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector académico
ELVERS MEDELLÍN LOZANO

Vicerrector jurídico y del medio
EDWIN DE JESÚS HORTA VÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

Decano
JAIME DÍAZ ORTIZ

Secretario académico
JOSÉ JOAQUÍN PRIETO TUNJANO

Director de programa
JAVIER ARTURO MORENO CARVAJAL

Docentes de gestión curricular
CLAUDIA CONSTANZA JIMÉNEZ CARRANZA
JOHAN ALEXANDER ARANDA PINILLA

CONTENIDO

Introducción	3
1. Fundamentos, fines y propósitos de formación	4
2. Objetivos de formación.....	6
3. Componentes, alcance y estructura de las líneas de énfasis	7
4. Perfiles del programa	12
5. Estrategias pedagógicas	13
6. Competencias	15
7. Investigación	16
8. Docencia	17
9. Extensión	17
10. Bienestar.....	18
11. Perspectiva del programa	18
12. Difusión y metodología para la implementación del PEP	19
13. Referencias.....	20

Introducción

El programa de Ingeniería Industrial toma como base los lineamientos institucionales, los referentes conceptuales de la disciplina, los resultados de la autoevaluación, los avances científicos y tecnológicos, la armonía con el ambiente, la democracia, la equidad, la paz y las tendencias educativas para un contexto global. En busca de construir un futuro viable, presenta a la comunidad académica el ajuste del proyecto educativo del programa (PEP), que es la plataforma del quehacer académico para alcanzar, con el esfuerzo de todos, cada uno de los propósitos de formación, organización, desarrollo, calidad y contribución social en él formulados.

Asimismo, apunta a la trascendencia y al posicionamiento de la comunidad educativa en la cultura, en la sociedad del conocimiento y en la actividad empresarial e imprime en cada uno de sus actos el sello y la preocupación institucional de formar a las personas en principios, valores y conocimientos aplicables con responsabilidad durante su vida profesional y la adaptabilidad a un mundo dinámico y permeado por la ciencia, la innovación y el emprendimiento.

El PEP está organizado por campos, entre los cuales se encuentran los fundamentos, fines y propósitos de formación; la caracterización del currículo; los componentes, el alcance y la estructura de las áreas de formación que se articulan con las funciones sustantivas y las estrategias pedagógicas y, por último, la difusión y la metodología para la implementación del PEP.

Los miembros de la comunidad académica tienen la tarea de identificarse con el PEP, vivenciarlo, aplicarlo, divulgarlo y dinamizarlo.

MISIÓN

Formar ingenieros industriales integrales capaces de asimilar los grandes cambios dados por el avance de las ciencias, su aplicación en la ingeniería y las transformaciones sociales para mantener un equilibrio y lograr el desarrollo de un futuro dinámico y viable para las generaciones venideras.

VISIÓN

En 2019, el egresado de Ingeniería Industrial estará posicionado en el ámbito mundial como líder de proyectos de aplicación e investigación, cuya demanda se deberá a su formación en valores, aptitudes y conocimientos.

1. FUNDAMENTOS, FINES Y PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

La Ingeniería Industrial en la Universidad Católica de Colombia asume como propias las concepciones universales de la disciplina y estructura un programa que tiene en cuenta las características cambiantes de la globalización y las tendencias del entorno. Por ello, considera como referente internacional, en primera instancia, la Declaración de Bolonia, de 1999 y la Declaración de Praga, de 2009, y los puntos establecidos para una educación de calidad por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015).

Recoge la definición de la disciplina formulada por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (1996):

La Ingeniería Industrial se concierne con el diseño, mejora, e instalación de sistemas integrados por personas, material, información, equipo y energía. Utiliza conceptos de las áreas de Matemáticas, Física, Ciencias Sociales, e Ingeniería para evaluar y predecir el comportamiento de tales sistemas (p. 10).

En el contexto nacional, el programa se soporta en lo expresado por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (Acofi) (2007), por el Consejo Nacional de Política Social y el Departamento Nacional de Planeación (2008a; 2008b), por los ejes determinados en los planes de desarrollo regional y local y en la comprensión científica y en los conocimientos tecnológicos de la ingeniería. Tiene presentes las áreas de formación específicas de la disciplina como modelado y optimización, gestión organizacional y producción y logística, así como los valores humanísticos para la potenciación intelectual, ética y moral. Concentra su esfuerzo en:

- La formación del estudiante, al fomentar su identidad, autonomía, compromiso y creatividad para que en la academia adquiera la capacidad para liderar, planificar, organizar, innovar, investigar, analizar, trabajar en equipo, solucionar problemas y emprender procesos de mejoramiento, con una concepción de integridad que contribuya a la sostenibilidad, al crecimiento de las organizaciones y a la convivencia en un mundo globalizado.
- La transmisión y recreación cultural, para que el estudiante asuma valores y actitudes que guíen el uso de sus conocimientos y habilidades con responsabilidad en su ejercicio profesional.
- La formación de un ingeniero industrial que pueda afrontar los riesgos y lo incierto, con una visión integradora de las organizaciones con base en la generación, la apropiación, el uso y la interacción del conocimiento para modificar su desarrollo.
- La contribución al desarrollo para que, con equidad y desde una perspectiva plural, aporte soluciones a los problemas económicos, sociales, tecnológicos y políticos, a partir de la investigación, la filosofía de la calidad y el cubrimiento de las necesidades propias del momento histórico.
- La preocupación constante por la autoevaluación y el mejoramiento en la aplicación de los conocimientos con responsabilidad y compromiso, dentro del marco filosófico de los soportes del proyecto educativo institucional.

Para el desarrollo de estos fines y propósitos se deberán consultar permanentemente los referentes institucionales expresados en la misión, en el proyecto educativo institucional, en el plan de desarrollo y en los lineamientos específicos que amplían el sentido de los compromisos allí consignados. En coherencia con lo anterior, la propuesta curricular se caracteriza por estructurarse sobre criterios de apertura y flexibilidad que faciliten la movilidad, la pertinencia y la competitividad, con el objetivo de formar ingenieros industriales que apropien, desarrollen e implementen el conocimiento en el entorno.

- *Apertura:* la malla curricular y sus estrategias pedagógicas busca la interacción con otras experiencias educativas, de manera que se consolide el perfil de formación de los estudiantes.



2. OBJETIVOS DE FORMACIÓN

- *Flexibilidad:* el estudiante puede relacionarse con los otros programas de pregrado de la Universidad, en especial en los campos de las electivas y en las alternativas de trabajo de grado.
 - *Movilidad:* apunta a la relación con programas acreditados de la disciplina y facilita la transición hacia otros niveles de formación u otras unidades académicas dentro de la Universidad.
 - *Interdisciplinariedad:* se promueve la búsqueda y la consolidación de espacios de participación para la comunidad académica, en el desarrollo de proyectos de interacción entre disciplinas y profesiones para dar solución a problemas concretos y complejos.
 - *Competitividad:* las fortalezas del plan de estudios en los campos de la producción y la logística, la gestión organizacional y el modelado y la optimización brindan al egresado la tenacidad que le es reconocida en el medio empresarial. La relación Universidad-empresa ofrece al estudiante la posibilidad de aplicar conocimientos en la práctica empresarial, da credibilidad a su formación y posibilita su estabilidad y proyección laboral.
 - *Coherencia curricular:* la estructura del plan de estudios propicia en el egresado una actitud proactiva en la solución de problemas debido a su conocimiento interdisciplinar; ello lo faculta para interactuar con otros profesionales, puesto que estará preparado en diseño, control y mejora, así como en dirección y toma de decisiones con responsabilidad y compromiso.
 - *Pertinencia:* el programa está acorde con las exigencias del ámbito internacional, nacional y local y responde a los diversos tipos de organizaciones. Dada su cultura de autoevaluación permanente, indaga constantemente por las necesidades del entorno para retroalimentar su propio quehacer.
-
- Formar al estudiante por medio del fomento de su autenticidad, compromiso y creatividad para que, a lo largo de su vida académica, alcance la capacidad para analizar, liderar, planificar, organizar, innovar, trabajar en equipo y emprender procesos de mejoramiento con una concepción de integridad, y contribuir a la mantenibilidad de las organizaciones y su impacto en el medio globalizado.

3. COMPONENTES Y ESTRUCTURA DE LAS ÁREAS DE FORMACIÓN

Componentes

- Transmitir y recrear la cultura, para que el estudiante adquiriera valores, actitudes, aptitudes y habilidades que guíen el uso de sus conocimientos y dimensionen la responsabilidad de su ejercicio profesional.
- Educar ingenieros industriales con una visión integradora de las organizaciones, con base en la generación, la apropiación, el uso y la interacción del conocimiento en ciencias de la ingeniería como profesional orientado a la productividad.
- Contribuir al desarrollo con equidad, desde una perspectiva plural, al brindar soluciones a los problemas económicos, sociales, tecnológicos y políticos, a partir de la investigación, la filosofía de la calidad y el cubrimiento de las necesidades propias del momento histórico.
- Alcanzar el mejoramiento, tras la autoevaluación de la aplicación de los conocimientos con responsabilidad y compromiso, dentro del marco filosófico del proyecto educativo institucional.

Acorde con los lineamientos del proyecto educativo institucional (PEI), las directrices para la revisión, el ajuste y la proyección de programas de pregrado y posgrado (Universidad Católica de Colombia, 2016) y los procesos misionales del programa, se diseñó una propuesta curricular que fue presentada, avalada y aprobada por las instancias de la Universidad Católica de Colombia.

La estructura curricular está conformada por componentes y áreas de formación, así:

Componente de fundamentación

Está integrado por el conjunto de conocimientos generales requeridos, en primera instancia, para la formación básica en matemáticas y ciencias naturales, que facilitan a los estudiantes interpretar el mundo físico y virtual, así como en las ciencias económicas y administrativas, para fortalecer el reconocimiento de las matemáticas financieras y la formulación de proyectos. Como complemento, se fijan las bases para el manejo de un segundo idioma y la fundamentación antropológica desde las humanidades para vivenciar la misión de la Universidad.



Áreas

Componente profesional

Ofrece los conocimientos científicos y tecnológicos propios del programa que orientan la construcción y la utilización de herramientas tecnológicas para la formulación, ejecución y evaluación de proyectos de ingeniería y estimula en el estudiante su capacidad para aplicar conocimientos y dar solución a problemas reales, con valor adicional a los procesos sociales, económicos y políticos; además, se fomentan factores motivadores que muestran la importancia de ser ingeniero industrial.

Componente electivo

Brinda a los estudiantes asignaturas de libre elección que pueden estar dentro de la oferta institucional general, de la oferta del mismo programa, de otros programas de ingeniería y de fuera de la Universidad, en relación con los énfasis del programa y con los intereses profesionales de los estudiantes.

Componente de comunicación

Busca desarrollar en los estudiantes competencias para que puedan comprender y manejar adecuadamente su lengua materna y una lengua extranjera, en especial la inglesa.

Componente antropológico

Se pretende que los estudiantes conozcan y apliquen los principios de la doctrina católica y los fundamentos de la misión institucional en su proyecto de vida.

Área de Ciencias básicas

Según Colciencias (2012), “las ciencias básicas se constituyen en la base fundamental de los procesos de desarrollo científico y tecnológico sin los cuales es impensable la inserción de nuestro país en las dinámicas globales del desarrollo”.

Es el conjunto de asignaturas que desarrollan capacidades para las ciencias básicas, con el fin de abordar los fenómenos naturales y de profundización matemática del ingeniero. Las competencias a adquirir son:

- Elaborar estructuras lógicas de pensamiento y análisis de fenómenos físicos y electromagnéticos con principios de física y matemáticas para la comprensión y solución de problemas relacionados con el área de ingeniería.
- Resolver problemas de fundamento matemático a partir de conceptos y operaciones básicas de cálculo para utilizarlas en aplicaciones de ingeniería y reforzar el pensamiento crítico del ingeniero.

Área básica de ingeniería

Es el conjunto de asignaturas que imparten conocimientos científicos y tecnológicos básicos a partir de la conceptualización y el análisis de los problemas de ingeniería en cada una de sus ramas; sirve como puente para la conceptualización de la ingeniería aplicada. La competencia que logra el estudiante es la siguiente:

- Resolver problemas aplicados a partir de los sistemas presentes en el entorno con base en herramientas estadísticas para la toma de decisiones.

Área económico-administrativa

Provee los conocimientos y las técnicas de planeación, formulación, evaluación y gestión de proyectos de inversión desde la economía y la administración. La competencia que estimula es:

- Formular proyectos de inversión con base en las necesidades del contexto, para incrementar la calidad de vida de las personas y generar utilidades en organizaciones.

Área de formación de humanidades

Conduce a los estudiantes a analizar propuestas de desarrollo humano y su impacto en el desarrollo político, económico, científico y social, de manera que pueda ubicar la profesión de la ingeniería en contextos sociales particulares. Las competencias que proporciona son:

- Identificar los derechos y deberes del ciudadano para el buen desempeño en la sociedad, con base en la responsabilidad y la participación ciudadana.
- Reconocer cambios presentes en la realidad nacional, con sentido de responsabilidad ciudadana en lo ambiental, social, profesional y ético.



- Liderar procesos como agentes de cambio para el liderazgo de procesos de mejoramiento en las organizaciones y en la comunidad donde estén vinculados.
- Argumentar de manera oral, escrita, corporal, gráfica y artística una idea sobre su vinculación en la acción social, su proyección de vida y su personalidad en la participación ciudadana y en la conservación y protección del ambiente.
- Conocer las corrientes más importantes del pensamiento filosófico y lenguajes científicos y técnicos.

Área Electiva de programa

Posibilita al estudiante profundizar en los conocimientos y las competencias de las asignaturas pertenecientes al componente profesional. Puede cursar asignaturas de Gestión Organizacional, Modelado y Simulación, y Producción y Logística.

Área Electiva institucional

Lleva al estudiante a ahondar en los conocimientos y las competencias de las asignaturas ofrecidas por el Departamento de Humanidades y otros programas académicos.

Área de Gestión organizacional

Profundiza en conocimientos teóricos y prácticos necesarios en la formación del ingeniero industrial y aporta herramientas conceptuales básicas y profesionales conducentes al liderazgo de procesos y de empresas. Las competencias que adquiere el estudiante en esta área son:

- Gestionar sistemas de calidad con base en estándares internacionales y metodologías de excelencia operacional para el mejoramiento del desempeño de las organizaciones.
- Aplicar teorías y conceptos de gestión organizativa para mejorar la calidad de vida de los trabajadores y el posicionamiento de la organización en el entorno donde se desenvuelve.

Área de Producción y logística

Aporta conocimientos específicos sobre procesos productivos y gestión de la cadena de suministros con base en modelos y sistemas de producción, alineados con tendencias

sustentables que se enfoquen en la eliminación del desperdicio en las organizaciones. La competencia que adquiere el ingeniero industrial desde esta área es:

- Diseñar procesos productivos y logísticos de acuerdo con las necesidades del entorno y de las organizaciones para el aumento de la productividad y la competitividad.

Área de Modelado y simulación

Pretende forjar en el estudiante la capacidad de solucionar problemas de la ingeniería industrial aplicada en su contexto a partir de los conocimientos adquiridos en el área de Ciencias básicas para la optimización de recursos y procesos. Las competencias a lograr son:

- Utilizar modelos cuantitativos para hacer uso racional de los recursos de una organización por medio de la aplicación de metodologías que faciliten procesos de optimización de manera asertiva.
- Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de herramientas y procedimientos utilizados en las metodologías de calidad para el mejoramiento y optimización de procesos acordes con las características de la organización y con responsabilidad social.

Área de Trabajo de grado

Profundiza los conocimientos teóricos y prácticos necesarios en la formación del ingeniero y suministra las herramientas de aplicación profesional. Entre las competencias que alcanza el estudiante están las siguientes:

- Utilizar la formación en la investigación para dimensionar y justificar problemáticas inherentes a las áreas de conocimiento de ingeniería industrial, con uso responsable de técnicas y metodologías apropiadas para cada caso.
- Proponer objetivos alcanzables de manera coherente con el tema, el problema, la justificación y los recursos disponibles para adelantar el trabajo de grado, en consideración de elementos teóricos y prácticos, con aportes relevantes para las líneas de investigación de la Facultad.
- Gestionar información por medio de herramientas pertinentes para estructurar y presentar el trabajo de grado bajo los lineamientos institucionales exigidos en la presentación del documento final de trabajo de grado.



4. DEL PROGRAMA

Perfil de ingreso

Perfil de egreso

Perfil ocupacional

- Formular conclusiones y recomendaciones coherentes con los objetivos propuestos en el trabajo de grado para describir el efecto de la aplicación de conocimientos relacionados con la ingeniería industrial en la resolución del problema identificado.

Área de Lenguas modernas

Permite al estudiante adquirir habilidades para relacionarse con otras personas en lengua extranjera, específicamente en inglés. La competencia a conseguir por el estudiante es:

- Comunicar sus ideas en idioma inglés para relacionarse con personas en el nivel A2 de acuerdo con las exigencias del Marco común europeo.

El aspirante a ser estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Colombia debe tener afinidad con las ciencias básicas, el liderazgo, la innovación, el cumplimiento de los propósitos académicos y la responsabilidad; además, debe ser sensible a la problemática del medio en el que se desenvuelve e intervenirlo para mejorar la calidad de vida de las personas.

El ingeniero industrial de la Universidad Católica de Colombia posee una visión integradora de las organizaciones con base en la generación, la apropiación, el uso y la interacción del saber en ciencias naturales, con especial comprensión de conocimientos tecnológicos en áreas específicas de la disciplina, la logística, la producción, la gestión organizacional y la optimización de recursos, con pensamiento ético y humanista.

El ingeniero industrial de la Universidad Católica de Colombia puede desempeñarse en organizaciones de producción y de servicios de orden público y privado, en cargos de alta gerencia, mandos medios y como profesional de apoyo en procesos de:

- Control y gestión de calidad.
- Producción, operaciones y logística.
- Innovación y desarrollo.
- Planeación.

5. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

- Gestión ambiental.
- Seguridad industrial.
- Finanzas y mercados.

La estrategia pedagógica implica una constante interacción entre el estudiante y el docente. Julián De Zubiría (1994) anota: “Los Modelos Pedagógicos los conceptualiza como el resultado práctico de las teorías pedagógicas, que dan cuenta del para qué, cuándo y el con qué del acto educativo” (p. 39). Por esto, las estrategias se complementan para lograr los fines educativos.

La estrategia pedagógica del programa se fundamenta en los cuatro pilares de la educación: aprender a ser persona, aprender a aprender, aprender a hacer y aprender a emprender (Delors, 1994).

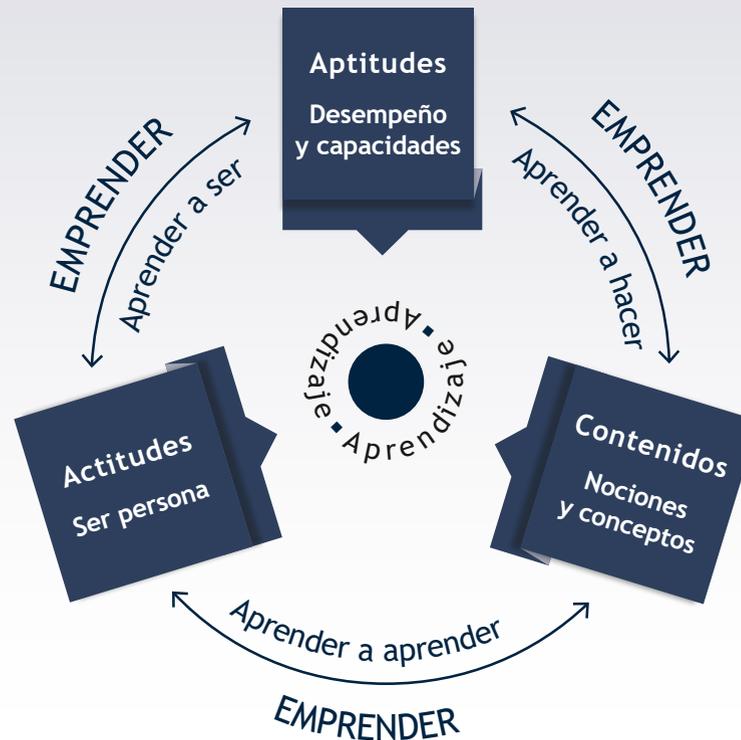


Figura 1. Estrategias pedagógicas.

Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el PEI, en el PEP, el aprender a ser se convierte en la base antropológica que, con su transversalidad, propiciará en el estudiante un crecimiento personal íntegro, desarrollo de su personalidad y autoestima, capacidad de autonomía, juicio y responsabilidad, que lo harán sentirse partícipe con sensibilidad y responsabilidad social.

Ser persona, como lo establece la misión de la Universidad, es un compromiso del cual no se puede aislar el programa: es el fundamento donde la formación se vuelve esencial para la vida y el desarrollo profesional.

En cuanto al aprender a aprender, dado que la educación es un proceso que nunca termina y que no siempre se tiene un tutor, es importante desarrollar en el estudiante la autonomía en el aprendizaje, de manera que se cumpla lo que dice Benjamín Franklin: “Dime y lo olvido; enséñame y lo recuerdo; involúcrame y lo aprendo”.

La oferta de situaciones y ambientes de aprendizaje hacen que el estudiante reconozca sus potenciales y las oportunidades que se le brindan. Así pues, el contenido curricular centra su participación no solo en los contenidos, sino en aquellas situaciones que problematicen y fortalezcan competencias como la comprensión, la conceptualización y la autocrítica permanente. Para esto es necesario conocer la información, saber organizarla y seleccionar lo importante, para utilizar ese conocimiento en la formulación de problemas en el contexto global.

El aprender a hacer implica el desarrollo de habilidades y destrezas, así como el manejo instrumental y de herramientas que los preparen para apropiarse y aplicar lo que se va adquiriendo cognitivamente. En este sentido, el ingeniero industrial logra gestionar procesos y diseñar herramientas de control y medición de calidad y diseña nuevas formas de producción que contribuyan a las necesidades industriales y empresariales de la localidad, de la región y del país.

Conocer exige la experiencia y la acción, es decir, cada acto de conocer trae un mundo de la mano (Maturana y Varela, 1990). Todo hacer es conocer y todo conocer es hacer. Claro está que ello no implica una relación con todo lo que ocurre en el plano físico, puesto que

la reflexión también forma parte del hacer. Plantear preguntas y formular proyectos son muestras de que este momento se ha vivido.

El aprender a emprender es un pilar de las ingenierías, ya que conlleva la responsabilidad de la formación de líderes y seres innovadores con habilidades empresariales. Es signo de crecimiento y productividad. Es saber, conocer, entender, crear, mejorar, promover nuevos proyectos y experimentar en la incertidumbre e incluye la capacidad de adaptarse con flexibilidad a un ambiente de innovación y cambio. La sociedad del conocimiento privilegia operar con calidad, oportunidad y pertinencia con intangibles como el conocimiento y la información.

6. COMPETENCIAS

Competencias genéricas

El programa propenderá que todo estudiante durante su proceso de formación adquiera las siguientes competencias:

- Analizar y sintetizar.
- Comunicarse verbalmente y por escrito en la lengua materna y en una segunda lengua.
- Expresar gráficamente los conceptos de un área de conocimiento y las ideas propias.
- Comprender y comunicarse con otras áreas de conocimiento.
- Investigar.
- Aprender y actualizarse.
- Formular autocrítica y crítica.
- Solucionar problemas.
- Trabajar en equipo.
- Desplegar el proyecto de vida.
- Tener sensibilidad y responsabilidad social.
- Ser abierto a la trascendencia.



Competencias específicas

- Interpretar los fenómenos del medio a partir de la integración de las teorías y los conceptos de las ciencias básicas para diseñar y proponer soluciones a los problemas del entorno.
- Diseñar mejoras en procesos productivos y logísticos para el incremento de la productividad y competitividad de las organizaciones, comprometidos con la optimización de recursos.
- Implementar soluciones a los problemas económicos, sociales y tecnológicos desde la formación para la investigación, la filosofía de la calidad, los valores humanísticos y el desarrollo intelectual, ético y moral.

7. INVESTIGACIÓN

Los estudiantes participan en la conceptualización como parte de la investigación formativa y los docentes dinamizan, actualizan y validan sus conocimientos y su práctica en la investigación de profundización.

La investigación formativa es parte fundamental de los procesos pedagógicos y sus agentes serán los docentes y los estudiantes, quienes recibirán conocimiento nuevo.

La investigación de profundización se lleva a cabo mediante proyectos en líneas de investigación reconocidas institucionalmente, que representan las áreas problemáticas sobre las cuales se pretende generar el conocimiento en comunidades académicas organizadas en grupos y redes de investigadores.

La fortaleza de la actividad investigativa resultante de la interacción de las dos dimensiones anteriores permitirá el acceso a un nivel superior, por medio de alianzas estratégicas nacionales e internacionales con universidades, institutos o centros de investigación científica y desarrollo tecnológico o empresas.

El programa robustece el actuar investigativo con la vinculación de docentes y estudiantes en semilleros de investigación y con la elaboración de trabajos de grado con componente investigativo y de desarrollo tecnológico.

Los semilleros siguen ligados directamente con las actividades de investigación de profundización por medio de los grupos de investigación reconocidos y categorizados en el Sistema nacional de ciencia y tecnología.



8. DOCENCIA

La función de docencia del programa de Ingeniería Industrial propende por la proyección del profesorado mediante una permanente formación y actualización académica, en atención a los requerimientos de la opción curricular, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza, didáctica y participación activa en redes académicas. Se encamina hacia la potenciación del conocimiento del estudiante para su aplicación en el entorno social y productivo.

El programa promueve las relaciones activas con comunidades académicas en el campo de la ingeniería industrial para fomentar la participación de los profesores del programa y la de profesores visitantes, de modo que aporten sus conocimientos y experiencias y faciliten la internacionalización del currículo y la consecuente homologación de estudios.

Se apunta a la participación de la comunidad académica en la aplicación del modelo de autoevaluación en lo referente a la función docente; los docentes, a su vez, velarán para que los estudiantes asuman su compromiso con responsabilidad y ahínco.

El programa debe propiciar la creación de espacios y la ejecución de actividades entre docentes y estudiantes, a favor de una comunicación positiva, motivadora y con proyección de valores éticos.

9. EXTENSIÓN

El quehacer de un programa no solo se conoce cuando se constata lo que produce, sino cuando tiene incidencia en el contexto en el cual se aplica.

En consecuencia y en coherencia con el marco institucional, el programa de Ingeniería Industrial concibe la extensión como el medio por el cual se relaciona con el entorno. Cuenta con seis campos de acción, a saber:

- *Proyección social:* se logra mediante la práctica social de los estudiantes como parte de su formación, en línea con el marco filosófico y metodológico de la investigación acción participativa (IAP), lo cual se sustenta en el componente sociohumanístico del currículo y en la fundamentación profesional. Esta práctica relaciona el proyecto educativo con los diversos grupos sociales para que el estudiante aplique herramientas propias de su disciplina en la solución de problemas específicos y, como resultado de su acción, genere cambios positivos en la sociedad, sobre todo en comunidades menos favorecidas.



10. BIENESTAR

11. PERSPECTIVA DEL PROGRAMA

- *Seguimiento a egresados*: su fin es conocer las necesidades, expectativas y desempeño profesional de los egresados, mantener contacto permanente con ellos y brindarles apoyo académico y laboral. Ellos reflejan lo que han logrado en su proceso formativo e iluminan los cambios que el programa debe hacer para su mejoramiento continuo.
- *Relación Universidad-sector productivo*: la práctica empresarial permite la retroalimentación del currículo y la interacción de los estudiantes con el entorno empresarial.
- *Relaciones interinstitucionales e internacionales*: la búsqueda de espacios de interacción académica y de proyección entre el programa y otros del ámbito nacional e internacional facilita la movilidad y el conocimiento de otras culturas.
- *Formación continuada para docentes, estudiantes y egresados*: es un mecanismo de actualización en áreas propias de la disciplina.
- *Promoción de la cultura empresarial*: además de proyectar al estudiante a crear fuentes propias de ingreso y a generar empleo, este programa privilegia la creatividad y la innovación.

En este campo, el fin primordial es propiciar la ejecución de planes específicos tendientes a lograr la integración de todos los miembros de la comunidad académica, con prácticas que propendan por el desarrollo humano y la vida saludable, para satisfacer las necesidades culturales, deportivas y de prevención y promoción de la salud física y mental.

El programa se proyecta y actualiza indagando el futuro de la disciplina, con base en estudios nacionales e internacionales de acuerdo con las agencias especializadas y las proyecciones gubernamentales.

El ingeniero industrial es un integrador de sistemas; sin embargo, los cambios que viven los mercados, las políticas y la industria hacen que el futuro cercano de la ingeniería industrial sea diferente a lo que es hoy.

El manejo ambiental marca un reto de vital importancia en la gestión de las organizaciones; los planes de mejora, el control, la medición, el impacto y la innovación serán

12. DIFUSIÓN Y METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PEP

la clave de las organizaciones que tendrán una ventaja competitiva frente a las que no se adapten al cambio. Esto traerá consigo retos tanto en la parte técnica como en la humana, por lo que es necesario un cambio generacional de políticas y manejos eficientes de los recursos.

El medio exige profesionales altamente cualificados, responsables de innovar, adelantar procesos que brinden la posibilidad de elevar la calidad desde un punto de vista económico y productivo y garantizar el avance de una sociedad cada más respetuosa de su ser y de su entorno, es decir, una sociedad cada vez más humana (Acofi, 2007).

El liderazgo, el trabajo en equipo, la creatividad, las competencias tecnológicas y el conocimiento de un segundo idioma son características del ingeniero del año 2020, con el fin de que tenga las habilidades para modernizar los sistemas productivos capaces de competir a escala nacional e internacional y, asimismo, de apoyar en la solución de problemas sociales de la comunidad (Jiménez, Leguizamón y Serrato, 2015).

La optimización y la producción se consideran variables prioritarias para el año 2025 , sin dejar la esencia del ingeniero en la búsqueda de la innovación y la optimización de procesos y recursos, así como la logística, la distribución y la simulación en producción de bienes y servicios (Jiménez et al., 2015).

Corresponde a los directivos de la Facultad y del programa diseñar y llevar a cabo una campaña permanente de difusión, para explicar el sentido y el alcance del PEP, con el propósito de que sea comprendido por toda la comunidad académica y, sobre esta base, se formulen los proyectos y las acciones que deberán ejecutarse con la participación de todos.

Este proceso de conocimiento y dominio del PEP por parte de la comunidad deberá monitorearse todo el tiempo para no dejar vacíos o desarticulaciones que lo afecten.

El PEP actualiza las funciones sustantivas de la educación en el marco de las políticas institucionales, gubernamentales e internacionales, para modernizar de una manera prospectiva la ingeniería industrial en la Universidad Católica de Colombia.



Con base en la misión, la visión, las políticas y los objetivos se deben elaborar estratégicamente los planes y programas que se implementarán con metodologías propias de la ingeniería industrial, para que garanticen el desarrollo curricular y el mejoramiento de la calidad y los recursos.

Asimismo, se hará un permanente seguimiento a los indicadores de avance para trascender en el orden local, nacional, latinoamericano y mundial con responsabilidad social, en beneficio de la institución y de la comunidad académica dentro del contexto de aplicación de la disciplina.

Los resultados del despliegue deberán consolidarse en un plan estratégico de desarrollo y las prioridades de ejecución del mismo en planes anuales de acción, los cuales estarán alineados con el plan de desarrollo institucional y se someterán a aprobación de la Presidencia y la Rectoría.

13. REFERENCIAS

- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería [Acofi]. (1996). *Actualización y modernización curricular en Ingeniería Industrial*. Bogotá: Acofi.
- Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería [Acofi]. (2007). *El ingeniero colombiano del 2020. Retos para su formación*. Bogotá: Autor.
- Colciencias. (2012). *Programa nacional en Ciencias Básicas*. Recuperado de http://legadoweb.colciencias.gov.co/programa_estrategia/programa-nacional-en-ciencias-b-sicas
- Consejo Nacional de Política Social y Departamento Nacional de Planeación. (2008a). *Conpes 3527 de 2008, Política nacional de competitividad y productividad*. Recuperado de http://www.cenired.org.co/images/PDF/CONPES_3527_230608.pdf
- Consejo Nacional de Política Social y Departamento Nacional de Planeación. (2008b). *Conpes 3547 de 2008, Política nacional logística*. Recuperado de <https://onl.dnp.gov.co/es/Publicaciones/Paginas/CONPES-3547-Política-Nacional-Logística.aspx>
- De Zubiría, J. (1994). *Modelos pedagógicos*. Bogotá: Fundación Alberto Merani.
- Delors, J. (1994). *La educación encierra un tesoro*. Ciudad de México: Unesco.
- Jiménez, C., Leguizamón, R. y Serrato, Y. (2015). *Análisis de la formación de ingeniería industrial para cumplir con las necesidades del medio regional y local*. (Tesis de pregrado inédita). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Maturana, H. y Varela, F. (1990). *El árbol del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2015). *Estudios económicos de la OCDE Colombia*. Ciudad de México: Autor.
- Universidad Católica de Colombia. (2016). *Proyecto educativo institucional. Actualización aprobada por la Asamblea General mediante Acuerdo No. 01 del 19 de abril de 2016*. Bogotá: Autor.

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Universidad Católica de Colombia

Programa de Ingeniería Industrial

Diagonal 46A #15B-10,

sede El Claustro, bloque O

Teléfono: (571) 327 7300

Extensiones: 3160, 3190 y 3195

industrial@ucatolica.edu.co

Bogotá - Colombia

www.ucatolica.edu.co

