

 <p><b>UNIVERSIDAD CATÓLICA</b> de Colombia</p>	<p>PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA</p> <p>INGENIERÍA INDUSTRIAL</p>	<p>FECHA: 5- noviembre-2015</p> <p>VERSIÓN 16</p> <p>Página 1 de 20</p>
--	---	---

# FACULTAD DE INGENIERÍA

## PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

### PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA



**Bogotá, D.C., Diciembre de 2015**

ELABORÓ: ALM, CEBC, IDLA, IHF y CCJC/ Programa de Ingeniería Industrial	REVISÓ: Consejo Consultivo de Facultad	APROBÓ: Consejo Consultivo de Facultad
--	--	--

## **CONTENIDO**

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>MISIÓN Y VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>	<b>4</b>
<b>FUNDAMENTOS, FINES Y PROPÓSITOS DE FORMACIÓN</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA</b>	<b>6</b>
<b>COMPONENTES, ALCANCE Y ESTRUCTURA DE LAS LÍNEAS DE ÉNFASIS DE FORMACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>COMPONENTES</b>	<b>7</b>
<b>COMPONENTE COMÚN</b>	<b>7</b>
<b>COMPONENTE PROFESIONAL</b>	<b>7</b>
<b>COMPONENTE ELECTIVO</b>	<b>8</b>
<b>AREAS</b>	<b>8</b>
<b>LINEAS DE ÉNFASIS</b>	<b>8</b>
<b>PERFILES DEL PROGRAMA</b>	<b>9</b>
<b>PERFIL DE INGRESO</b>	<b>9</b>
<b>PERFIL DE EGRESO</b>	<b>9</b>
<b>PERFIL OCUPACIONAL</b>	<b>10</b>
<b>ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS</b>	<b>10</b>
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS</b>	<b>12</b>
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>12</b>
<b>LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>LA DOCENCIA</b>	<b>13</b>
<b>LA EXTENSIÓN</b>	<b>14</b>
<b>EL BIENESTAR</b>	<b>15</b>
<b>PROSPECTIVA DEL PROGRAMA</b>	<b>15</b>
<b>DIFUSIÓN Y METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PEP</b>	<b>16</b>

# **PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA**

## **PRESENTACIÓN**

*El Programa de Ingeniería Industrial tomando 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 medio ambiente, la democracia, la equidad, la paz y las tendencias educativas para un contexto global, buscando la construcción de un futuro viable, presenta a la comunidad académica el ajuste del Proyecto Educativo del Programa –PEP-, el cual se constituye en la plataforma fundamental y en el elemento de vínculo sobre el cual gira el 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.*

*Igualmente, buscará la trascendencia y posicionamiento de la comunidad educativa en la cultura, en la sociedad del conocimiento y en la actividad empresarial, imprimiendo en cada uno de sus actos el sello y preocupación institucional de formar a las personas en principios, valores y conocimientos que apliquen con responsabilidad durante su vida profesional y la adaptabilidad a los cambios en un mundo dinámico y permeado por la ciencia, la innovación y el emprendimiento.*

*El PEP está organizado por campos dentro de los cuales se encuentran los fundamentos, fines y propósitos de formación que soportan la disciplina; la caracterización del currículo que orienta la aplicación de los criterios de la propuesta académica; los componentes alcance y estructura de las líneas de énfasis que se articulan con las funciones sustantivas, las estrategias pedagógicas para lograr el objeto de formación y, finalmente, la difusión y metodología para la implementación del PEP, donde se establece el modelo de aplicación del mismo .*

*De esta forma, los miembros de la comunidad académica tienen la tarea de identificarse con el PEP, vivenciarlo, aplicarlo, divulgarlo y dinamizarlo.*

## **MISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

La formación de un ingeniero industrial integral, capaz de asimilar los grandes cambios dados por el desarrollo de las ciencias, su aplicación en la ingeniería y las transformaciones sociales para mantener un equilibrio, logrando el desarrollo de un futuro dinámico y viable para las generaciones venideras.

## **VISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

En el 2019 el egresado de ingeniería industrial estará posicionado en el ámbito mundial, líder en proyectos de aplicación e investigación y cuya demanda se da por su formación en valores, aptitudes y conocimientos.

## FUNDAMENTOS, FINES Y PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

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

Asimismo, toma la definición de la disciplina establecida por el ***Institute of Industrial Engineering***, la cual señala: “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.”<sup>1</sup>

En el contexto nacional, el Programa se soporta en lo expresado por ACOFI (Prospectiva de la Ingeniería Industrial 2020), por el Departamento de Planeación Nacional (Documentos CONPES 3527 y 3547) y por los ejes establecidos en los planes de desarrollo, regional y local.

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Colombia se sustenta en la comprensión científica y en los conocimientos tecnológicos de la ingeniería, teniendo presente las líneas de énfasis específicas de la disciplina como: modelado y optimización, gestión organizacional y producción y logística, tomando los valores humanísticos como base de potenciación intelectual, ética y moral y concentrando su esfuerzo en:

- La formación del estudiante, fomentando su identidad, autonomía, compromiso y creatividad para que a través de la academia logre 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 y crecimiento de las organizaciones y a un impacto de convivencia en un mundo globalizado.
- La transmisión y re-creación cultural, para que el estudiante asuma valores y actitudes que guíen el uso de sus conocimientos y habilidades dentro de la responsabilidad en su ejercicio profesional.

---

<sup>1</sup> Ver [[http://arisecenter.eng.fiu.edu/ie\\_latino/about/historia.htm](http://arisecenter.eng.fiu.edu/ie_latino/about/historia.htm) (consultado el 17 de octubre de 2015)]

- La formación de un Ingeniero Industrial que pueda afrontar los riesgos, lo incierto y con una visión integradora de las organizaciones con base en la generación, apropiación uso e interacción del conocimiento pueda modificar su desarrollo.
- La contribución al desarrollo para que aporte, con equidad desde una perspectiva plural, soluciones a los problemas económicos, sociales, tecnológicos y políticos, tomando como base 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, que orientan la formación en la opción curricular del programa de Ingeniería Industrial se deberán consultar permanentemente, durante su desarrollo, los referentes institucionales expresados en la Misión, en el Proyecto Educativo Institucional, en el Plan de Desarrollo y en los lineamientos de carácter específico que amplían el sentido de los compromisos y soportes formulados allí. En coherencia con lo anterior, la opción curricular del programa se caracterizará por: estructurarse en 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. Para el programa cada uno de estos criterios representa:

- **Apertura:** El currículo con su malla curricular y sus estrategias pedagógicas se estructurará buscando la interacción con otras experiencias educativas, de manera que se desarrolle y consolide el perfil de formación de los estudiantes.
- **Flexibilidad:** El programa permitirá al estudiante relacionarse con los otros programas de pregrado de la universidad, en especial en los campos de la electividad, así como en las diferentes alternativas de grado.
- **Movilidad:** El programa diseñará su currículo buscando la relación con programas acreditados de la disciplina y permitiendo, al interior de la universidad, la transición dentro de los diferentes niveles de formación y entre las distintas unidades académicas.
- **Interdisciplinariedad:** El programa promoverá la búsqueda y consolidación de espacios que permitan la participación de 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 optimización brindará al egresado la tenacidad que le es reconocida en el medio empresarial. La relación universidad-empresa ofrecerá al estudiant la

posibilidad de aplicar conocimientos mediante la práctica empresarial, dará credibilidad a su formación y posibilitará su estabilidad y proyección laboral.

- **Coherencia Curricular:** La estructuración del plan de estudios permitirá al egresado una actitud proactiva en la solución de problemas debido a su conocimiento interdisciplinar que le facultará para interactuar con otros profesionales puesto que su formación lo preparará en el diseño, control y mejora, en la dirección y toma de decisiones con responsabilidad y compromiso.
- **Pertinencia:** El programa estará acorde con las exigencias del ámbito internacional, nacional y local, responderá a los diferentes tipos de organizaciones y con su cultura permanente de autoevaluación, indagará constantemente las necesidades del entorno para retroalimentar su propio quehacer.

## OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Colombia se sustenta en la comprensión científica y en los conocimientos tecnológicos de la ingeniería, teniendo presente áreas específicas de la disciplina como la logística y producción, gestión organizacional y modelado y optimización; asumiendo valores humanísticos como base de potenciación intelectual, ética y moral, al igual que sus habilidades y capacidades como profesional, concentrando su esfuerzo en:

- La formación del estudiante, FOMENTANDO su autenticidad, COMPROMISO y creatividad para que a través de su desarrollo académico logre la capacidad para analizar, liderar, planificar y organizar, innovar, trabajar en equipo y emprender procesos de mejoramiento con una concepción de integridad para que contribuyan a la mantenibilidad de las organizaciones y su impacto en el medio globalizado.
- La transmisión y re-creación cultural, para que el estudiante desarrolle valores, actitudes, aptitudes y habilidades que guíen el uso de sus conocimientos y dimensionen la responsabilidad de su ejercicio profesional.
- La formación de un Ingeniero Industrial que posea una visión integradora de las organizaciones con base en la generación, apropiación uso e interacción del conocimiento en ciencias de la ingeniería como profesional de la productividad.
- La contribución al desarrollo, aportando con equidad desde una perspectiva plural, soluciones a los problemas económicos, sociales, tecnológicos y

políticos, partiendo desde la investigación, la filosofía de la calidad y el cubrimiento de las necesidades propias del momento histórico.

- La preocupación constante por el mejoramiento, y la autoevaluación en la aplicación de los conocimientos con responsabilidad y compromiso dentro del marco filosófico de los soportes del Proyecto Educativo institucional.

Estos fines y propósitos que orientan la formación en la opción curricular del programa de ingeniería industrial deben consultar de forma permanente, durante su desarrollo, los referentes institucionales expresados en la Misión y el Proyecto Educativo Institucional y en los lineamientos de carácter específico que amplían el sentido y alcance de los compromisos y soportes en ellos formulados. En coherencia con lo anterior, ésta se caracterizará por: estructurarse en criterios de apertura y flexibilidad curricular para la movilidad, la articulación entre niveles de formación, la pertinencia y la competitividad con el objetivo de formar ingenieros industriales que apropien, desarrollen e implementen el conocimiento en el entorno.<sup>2</sup>

## **COMPONENTES, ALCANCE Y ESTRUCTURA DE LAS LÍNEAS DE ÉNFASIS DE FORMACIÓN**

Acorde con los lineamientos del Proyecto Educativo Institucional (PEI), las Directrices para la Revisión, Ajuste y Proyección de Programas de pregrado y postgrado<sup>3</sup>, y de conformidad con los procesos misionales propios del programa, se estableció una propuesta curricular la cual fue presentada, avalada y aprobada por las instancias institucionales de la Universidad Católica de Colombia.

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

### **COMPONENTES**

- **COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN<sup>4</sup>**

Este componente está integrado por el conjunto de conocimientos generales requeridos, en primera instancia, para la formación básica en matemáticas y ciencias naturales, que permiten a los estudiantes interpretar el mundo físico y virtual. Así mismo, en las ciencias económicas y administrativas,

---

<sup>2</sup> PEP actualización 2015

<sup>3</sup> UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA. Marzo 2006.

<sup>4</sup> es una organización académica administrativa de una serie de asignaturas que por sus características, son susceptibles de ser tomadas por estudiantes de diferentes programas académicos. Entre otras, similares objetivos de formación, ubicación e intensidad dentro del plan de estudio, correspondencia con otras asignaturas y un trabajo académico equivalente del estudiante. (DUGAR, 2008).

fortaleciendo el reconocimiento de las matemáticas financieras y la formulación de proyectos. Como complemento, se establecen las bases para el manejo de un segundo idioma y la fundamentación antropológica desde las humanidades, para vivenciar la misión de la Universidad.

- **COMPONENTE PROFESIONAL**

Este componente desarrolla el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos propios del programa, que orientan la construcción y utilización de herramientas tecnológicas para la formulación, ejecución y evaluación de proyectos propios de la ingeniería y permite al estudiante desarrollar su capacidad para aplicar conocimientos y dar solución a problemas reales, adicionando valor a los procesos sociales, económicos y políticos y fomentando factores motivadores que muestran la importancia de ser Ingeniero Industrial en la actualidad y hacia futuro.

- **COMPONENTE ELECTIVO**

Este componente da a los estudiantes asignaturas de libre elección, pueden estar dentro de la oferta institucional general, dentro de la oferta del mismo programa, de otros programas de ingeniería y también de programas fuera de la universidad, en relación con los diversos énfasis del programa y con los intereses de desarrollo profesional 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 el inglés.

- **COMPONENTE ANTROPOLÓGICO**

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.

## **AREAS**

### **Área de Ciencias Básicas**

Según Colciencias “las ciencias básicas se constituyen en la base fundamental de los procesos de desarrollo científico y tecnológico sin los cuales es indispensable la inserción de nuestro país en las dinámicas



globales del desarrollo”<sup>5</sup> Es el conjunto de asignaturas que desarrollan capacidades básicas de las ciencias básicas para abordar los fenómenos naturales y de profundización matemática del ingeniero. Las competencias a desarrollar en el área de ciencias básicas son:

Desarrolla estructuras lógicas de pensamiento y análisis de fenómenos físicos y electromagnéticos aplicando los principios de la física y matemática para la comprensión y solución de problemas relacionados con el área de ingeniería.

Resuelve 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 de Básicas de Ingeniería**

Es el conjunto de asignaturas que imparten conocimientos científicos y tecnológicos básicos de la Ingeniería, a partir de la conceptualización y el análisis de los problemas de ingeniería en cada una de sus ramas, sirviendo de puente a la conceptualización de la ingeniería aplicada. Entre las competencias que logra el estudiante a través del área, están las siguientes:

- Resuelve 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 técnicas de planeación, formulación, evaluación y gestión de proyectos de inversión, desde la economía y la administración. Las competencias que contribuirá el área a desarrollar son:

- Formula proyectos de inversión a partir de las necesidades del entorno para el incremento de la calidad de vida de las personas y la generación de utilidades en organizaciones.

### **Área de Formación de Humanidades**

Permite a los estudiantes analizar diferentes propuestas de desarrollo humano y su impacto en el desarrollo político, económico, científico y social, de tal manera que pueda ubicar la profesión de la ingeniería dentro de contextos sociales particulares, abordando la fundamentación

---

<sup>5</sup> Tomado el 02 de marzo de 2016 de [http://www.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/ciencias-b-sicas](http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/ciencias-b-sicas)

para la formación de la persona, del ciudadano. Las competencias que contribuirá el área a desarrollar en los futuros egresados son:

- Identifica los derechos y deberes del ciudadano para el buen desempeño en la sociedad con base en la responsabilidad y participación ciudadana.
- Identifica cambios presentes en la realidad nacional con sentido de responsabilidad ciudadana en lo ambiental, social, profesional y ético.
- Lidera procesos como agente de cambio para el liderazgo de procesos de mejoramiento en las organizaciones y en la comunidad donde esté vinculado y desarrollando su vida personal y ciudadana.
- Argumenta de manera oral, escrita, corporal, gráfica y artísticamente una idea sobre su vinculación en la acción social, proyección de vida y de la personalidad, en la participación ciudadana, y conciencia sobre la necesidad de la conservación y protección del ambiente.
- Identifica las corrientes más importantes del pensamiento filosófico, las teorías y lenguajes científicos y técnicos.

### **Área Electiva de Programa**

Permite al estudiante profundizar en los conocimientos y competencias de las asignaturas pertenecientes al Componente Profesional, teniendo la posibilidad de cursar asignaturas de Gestión Organizacional, Modelado y Simulación y Producción y Logística.

### **Área Electiva Institucional**

Permite al estudiante profundizar en los conocimientos y competencias de las asignaturas ofrecidas por el Departamento de Humanidades y otros programas académicos a nivel institucional.

### **Área de Gestión Organizacional**

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

Gestiona sistemas de calidad con base en estándares internacionales y metodologías de excelencia operacional para el mejoramiento del desempeño de las organizaciones.

Aplica teorías y conceptos de gestión organizativa para la mejora 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 al interior de las organizaciones. La competencia que adquiere el Ingeniero Industrial de la UCdeC desde ésta área es:

Diseña procesos productivos y logísticos de acuerdo a 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. La competencia a adquirir en ésta área es:

Utiliza modelos cuantitativos para hacer uso racional de los recursos de una organización aplicando metodologías que faciliten procesos de optimización de manera asertiva.

Desarrolla habilidades y destrezas en el manejo de las herramientas y procedimientos utilizados en las metodologías de calidad para el mejoramiento y optimización de procesos acorde con las características de la organización y con responsabilidad social.

### **Área de Trabajo de Grado**

Esta área profundiza los conocimientos teóricos y prácticos necesarios en la formación del ingeniero y suministra las herramientas de aplicación profesional del mismo. Entre las competencias que logra el estudiante a través del área, están las siguientes:

- Utiliza la formación para la investigación para dimensionar y justificar problemáticas inherentes a las áreas de conocimiento de Ingeniería Industrial utilizando responsablemente técnicas y metodologías apropiadas para el caso de estudio.

- Propone objetivos alcanzables de manera coherente con el tema, el problema, la justificación y los recursos disponibles para realizar el Trabajo de Grado considerando elementos teóricos y prácticos, aportando de manera relevante a las líneas de investigación de la Facultad.
- Gestiona información a través de herramientas pertinentes para estructurar y presentar el trabajo de grado siguiendo los lineamientos institucionales exigidos en la presentación del documento final de trabajo de grado.
- Plantea conclusiones y recomendaciones coherentes a los objetivos propuestos en el trabajo de grado para describir el efecto de la aplicación de conocimientos relacionados a 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 Idioma Inglés adquiriendo el nivel A2 como requisito de grado, de acuerdo con el Marco Común Europeo. La competencia a adquirir por el estudiante es:

Comunica sus ideas en idioma inglés para relacionarse con personas en el nivel A2 de acuerdo a las exigencias del Marco Común Europeo.

## **PERFILES DEL PROGRAMA**

Los perfiles que caracterizarán tanto a los aspirantes como a los egresados del programa son:

### **• PERFIL DE INGRESO**

El aspirante a ser estudiante de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Colombia debe tener afinidad por las ciencias básicas, el liderazgo, la innovación y sentirse atraído por el cumplimiento de los propósitos académicos y de responsabilidad a él asignados, además debe ser sensible a la problemática del medio en el que se desarrolla y sentirse

capaz de intervenirlo para mejorar la calidad de vida de las personas a su alrededor.

- **PERFIL PROFESIONAL**

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

- **PERFIL OCUPACIONAL**

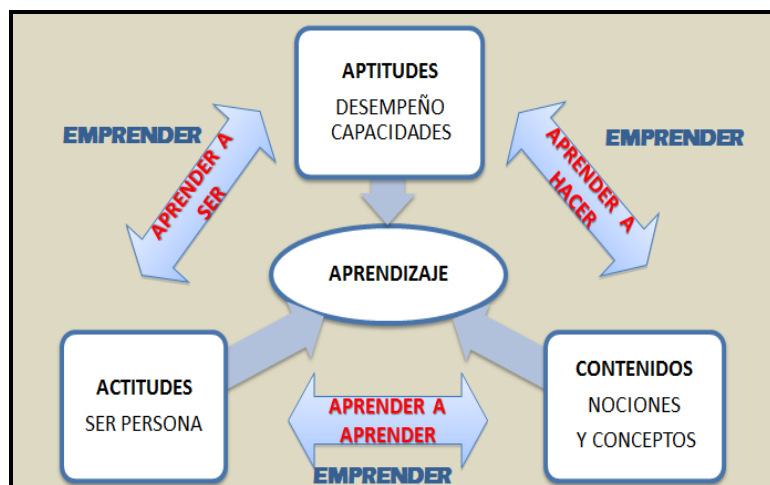
El Ingeniero Industrial de la Universidad Católica de Colombia puede desempeñarse en organizaciones de producción y de servicios, de orden público y privado, ocupando cargos de Alta Gerencia, mandos medios y como profesional de apoyo en procesos de:

- Control y Gestión de Calidad
- Producción, Operaciones y Logística
- Innovación y desarrollo
- Planeación
- Gestión Ambiental
- Seguridad Industrial
- Finanzas y Mercados

## **LAS ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS**

La Estrategia Pedagógica implica un constante interactuar entre el estudiante y el docente. Julián de Zubiría 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”. 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 (fundamentada en Delors, Jacques (1994)).



Fuente. Elaboración Propia

De acuerdo con el PEI en el PEP, el APRENDER A SER se convierte en el pilar antropológico fundamental que, con su transversalidad, permitirá al estudiante un crecimiento personal íntegro, desarrollo de su personalidad, autoestima, capacidad de autonomía, juicio y responsabilidad que lo hará sentirse participe con sentido de 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.

EL APRENDER A APRENDER: teniendo en cuenta 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 esa manera se cumple 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 permitirán que el estudiante reconozca sus potencialidades y las oportunidades que se le dan. Así pues, el desarrollo curricular centrará su participación no sólo 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, saberla organizar y seleccionar lo importante, para utilizar más tarde ese conocimiento en la formulación de problemas en el contexto global.

El APRENDER A HACER implica el desarrollo de habilidades, destrezas, manejo instrumental y de herramientas que los preparen para apropiarse y aplicar lo que se va ganando cognitivamente. En este sentido, el Ingeniero Industrial desarrolla habilidades para gestionar procesos y diseñar herramientas de control y medición para la calidad de los mismos, así como para desarrollar nuevas formas

de producción que contribuyan con las necesidades industriales y empresariales de la localidad, la región y el país.

El conocer implica la experiencia y la acción. Esto dice que todo acto de conocer trae un mundo de la mano (Maturana, 1990). Todo hacer es conocer y todo conocer es hacer. Claro está que esto no implica relación con todo lo que ocurre en el plano físico, sino que la reflexión también forma parte del hacer. Así pues el plantear preguntas y formular desde sí, proyectos, será una muestra de que este momento se ha vivido.

El APRENDER A EMPRENDER es un pilar básico de las ingenierías; ya que conlleva la responsabilidad de la formación de líderes, seres innovadores y con desarrollo de habilidades empresariales

Aprender a Emprender es signo de crecimiento, desarrollo y productividad. Es saber, conocer, entender, crear, mejorar, promover nuevos proyectos y experimentar en la incertidumbre; incluye la capacidad de adaptarse con flexibilidad a un ambiente de innovación y cambio. La sociedad del conocimiento privilegia el operar con calidad, oportunidad y pertinencia con intangibles como el conocimiento y la información.

## **COMPETENCIAS**

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

### **Competencias Institucionales:**

- ✓ Capacidad para analizar y sintetizar.
- ✓ Capacidad para comunicarse verbalmente y por escrito en la lengua materna y en una segunda lengua.
- ✓ Capacidad para expresar gráficamente los conceptos de un área de conocimiento y las ideas propias.
- ✓ Capacidad para comprender y comunicarse con otras áreas de conocimiento.
- ✓ Habilidades para la investigación.
- ✓ Capacidad para aprender y actualizarse.
- ✓ Capacidad de autocrítica y crítica
- ✓ Capacidad para solucionar problemas
- ✓ Capacidad para trabajar en equipo
- ✓ Capacidad para desplegar el proyecto de vida
- ✓ Sensibilidad y responsabilidad social
- ✓ Apertura a la transcendencia.

### **Competencias Específicas**

Interpreta los fenómenos del medio a partir de la integración de las teorías y conceptos de las ciencias básicas para diseñar y proponer soluciones a los problemas de su entorno.

Diseña mejoras en procesos productivos y logísticos para el incremento de la productividad y competitividad de las organizaciones comprometidos con la optimización de recursos.

Implementa soluciones a los problemas económicos, sociales y tecnológicos, partiendo desde la formación para la investigación, la filosofía de la calidad, con valores humanísticos y basado en su desarrollo intelectual, ético y moral.

## **LA INVESTIGACIÓN**

En el espacio investigativo 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 se orienta a ser parte fundamental de los procesos pedagógicos y sus agentes serán los docentes y los estudiantes, quienes por medio de ella adquirirán conocimiento nuevo.

La investigación de profundización se desarrolla mediante proyectos en líneas de investigación reconocidas institucionalmente que representan las áreas problemáticas sobre las cuales se pretende generar el conocimiento a través 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, a través de la realización de alianzas estratégicas nacionales e internacionales con otras universidades, institutos o centros de investigación científica, desarrollo tecnológico o empresas, generando líneas, grupos o proyectos

El programa fortalecerá el actuar investigativo en las dimensiones, con la formación de investigadores por medio de la vinculación de docentes y estudiantes en semilleros de investigación, y con la realización de trabajos de grado con componente investigativo y de desarrollo tecnológico.

Los semilleros de investigación del programa seguirán ligados directamente con las actividades de investigación de profundización a través de los grupos de investigación reconocidos y categorizados en el sistema nacional de ciencia y tecnología.

## **LA DOCENCIA**



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

El programa promoverá 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 manera que aporten sus conocimientos y experiencias y faciliten la internacionalización del currículo y la consecuente homologación de estudios.

El programa propende por la participación de la comunidad académica en la aplicación del modelo de autoevaluación en lo referente a la función docente, y los docentes, a su vez, velarán para que los estudiantes que la conforman, asuman su compromiso con responsabilidad y ahínco.

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

## LA EXTENSIÓN

El quehacer de un programa se conoce no sólo cuando se constata lo que al interior se produce, sino cuando lo que se desarrolla en el mismo 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. Por este motivo, dentro de su desarrollo establece seis campos de acción, a saber:

- **Proyección Social:** se logra mediante la Práctica Social que realizarán los estudiantes como parte de su quehacer y de su formación, siguiendo el marco filosófico y metodológico de la Investigación Acción Participativa (IAP), lo cual se sustenta en el componente socio humanístico del currículo y en la fundamentación profesional. Esta práctica Social relaciona el proyecto educativo con los diferentes grupos sociales, permitiendo al estudiante aplicar herramientas propias de su disciplina en la solución de problemas específicos y, como resultado de su acción, generar cambios positivos en la sociedad, sobre todo en comunidades menos favorecidas.

- **Seguimiento a egresados:** Su fin es el de conocer las necesidades, expectativas y desempeño profesional de éstos, para mantener un contacto permanente con ellos y brindarles apoyo académico y laboral. Los egresados, como fruto del programa, reflejan lo que éste ha logrado en su proceso formativo; y como fuente de información iluminan los cambios que el programa debe hacer para su mejoramiento continuo.
- **Relación universidad - sector productivo:** La Práctica Empresarial, permite la permanente retroalimentación del currículo y la interacción de los estudiantes con el entorno empresarial.
- **Relaciones interinstitucionales e internacionales:** La búsqueda permanente de espacios de interacción académica y de proyección entre el programa y otros del ámbito nacional e internacional, permite la movilidad y el conocimiento de otras culturas.
- **Formación continuada para docentes, estudiantes y egresados:** Esta acción se desarrolla como mecanismo de actualización en áreas propias de la disciplina.
- **Promoción de la Empresarialidad:** Este programa, además de proyectar al estudiante a la creación de fuentes de ingreso propias y a la generación de empleo, privilegia la creatividad y la innovación.

## EL BIENESTAR UNIVERSITARIO

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

## PROSPECTIVA DEL PROGRAMA

El Programa busca su proyección y actualización indagando el futuro de la disciplina, teniendo en cuenta los estudios de tipo nacional e internacional de acuerdo con las agencias especializadas y las proyecciones gubernamentales.

En el estudio la prospectiva de la ingeniería industrial hacia el 2020 (2004), se puede definir que el ingeniero industrial es un integrador de sistemas, sin embargo los cambios que atraviesan los mercados, las políticas y la misma 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, planes de mejora, control, medición, impacto e innovación serán

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 eso es necesario un cambio generacional de políticas y manejos eficiente de los diferentes recursos.

En el estudio “El Ingeniero colombiano del 2020”, se establece que el medio exige profesionales altamente cualificados, responsables de innovar y desarrollar procesos que brinden la posibilidad de elevar los niveles de calidad desde un punto de vista económico y productivo, además de garantizar el desarrollo de una sociedad cada más respetuosa de su ser y de su entorno, es decir una sociedad cada vez más humana.

El liderazgo, trabajo en equipo, creatividad, competencias tecnológicas y uso de un segundo idioma son características que deben enmarcar al ingeniero del 2020, en búsqueda de tener las habilidades para modernizar los sistemas productivos capaces de competir a nivel nacional e internacional, y así mismo a su vez apoyen a la solución de problemas sociales de la comunidad en general (Jiménez, Leguizamón y Serrato, 2015).

El estudio, “La Prospectiva de la Ingeniería Industrial al 2025 en algunos países miembros de la OEA”, hace referencia a la optimización y producción, los cuales se consideran variables prioritarias al año 2025, (Jiménez, Leguizamón y Serrato, 2015), sin dejar la esencia del ingeniero en la búsqueda de la innovación y optimización de procesos y recursos, así como la logística, distribución y simulación en producción de bienes y servicios.

## **DIFUSIÓN Y METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PEP**

Corresponde a los directivos de la Facultad y del programa diseñar y realizar una campaña permanente de difusión, explicación del sentido y alcance del PEP para que sea comprendido plenamente por toda la comunidad que conforma el programa y sobre esta base se formulen los proyectos y acciones que deberán ejecutarlo en el tiempo 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 puedan afectar el desarrollo del mismo.

El PEP actualiza e internaliza las funciones sustantivas de la educación en el marco de las políticas institucionales, gubernamentales e internacionales con el fin de modernizar de una manera prospectiva la Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Colombia.

Por lo tanto, basados en la misión, visión, políticas y objetivos establecidos se deben elaborar estratégicamente los planes y programas que se implementarán

con las metodologías propias de la Ingeniería Industrial, para que garanticen el desarrollo curricular, asegurando el mejoramiento de la calidad y los recursos.

Así mismo, se mantendrá un permanente seguimiento de los indicadores de avance con el fin de 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.