



NUEVAS REALIDADES PARA LA EDUCACIÓN EN INGENIERÍA:
CURRÍCULO, TECNOLOGÍA, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

13 - 16
DE SEPTIEMBRE

2022

CARTAGENA DE INDIAS,
COLOMBIA



Encontro Internacional de
Educação em Engenharia ACOFI

Calidad y excelencia académica en la formación profesional integral desde comunidades de aprendizaje

Luz Stella Restrepo de Ocampo, Wilson Arenas Valencia,
Jennifer Alejandra Gaviria Pérez

Universidad Tecnológica de Pereira
Pereira, Colombia

Resumen

El programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira en su compromiso con la sociedad, de formar profesionales integrales que cumplan con las competencias requeridas por las nuevas dinámicas del entorno organizacional y social, realizó un proceso de renovación curricular a través de la conformación de comunidades de aprendizaje con carácter multidisciplinar que permitieron consolidar los aspectos curriculares para un programa pertinente.

Es así como desde las comunidades de aprendizaje se realizó una revisión total de los aspectos curriculares, buscando a través de estos, formar en los Ingenieros Industriales las competencias básicas, genéricas y profesionales que les permitan convertirse en agente del cambio tecnológico, económico, científico, político y social para la transformación la región el país y el mundo.

Palabras clave: calidad; excelencia; formación profesional integral; comunidades de aprendizaje

Abstract

The Industrial Engineering program of the Technological University of Pereira, in its commitment to society, to train comprehensive professionals who meet the skills required by the new dynamics of the organizational and social environment, carried out a process of curricular renewal through the

formation of learning communities with a multidisciplinary character that allowed consolidating the curricular aspects for a pertinent program.

This is how from the learning communities a total review of the curricular aspects was carried out, seeking through these, to train in Industrial Engineers the basic, generic and professional skills that allow them to become agents of technological change, economic, scientific, political and social for the transformation of the region, the country and the world.

Keywords: *quality; excellence; comprehensive professional training; learning communities*

1. Introducción

La sociedad marcada por fuerzas de cambio, como son la globalización, el avance tecnológico, la transformación demográfica, el crecimiento sostenible y el cumplimiento de los objetivos de desarrollo, demanda una educación superior con calidad, que forme profesionales integrales capaces de intervenir y aportar a los procesos de transformación requeridos.

Es así como el programa de Ingeniería Industrial afrontando los nuevos retos del quehacer profesional realiza un proceso de renovación curricular a través de comunidades de aprendizaje conformadas por los docentes titulares de las áreas de formación del programa.

Mediante espacios de reflexión y construcción colectiva se contribuyó al diseño de una propuesta curricular flexible, integrada y pertinente articulada a las transformaciones necesarias para la construcción de una nueva sociedad. Para la UNESCO, la pertinencia de la educación superior debe evaluarse en función de la coherencia entre lo que la sociedad espera de las instituciones y lo que éstas hacen (UNESCO, 1998).

El proceso de renovación contempló la revisión crítica de los aspectos curriculares del programa, como son los objetivos, el perfil profesional y de egreso, las competencias, los resultados de aprendizaje del programa y los micro currículos. Así mismo se estructuró el plan de Assessment y la propuesta de valoración, seguimiento, control y mejoramiento continuo de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Esta propuesta se logró con la consolidación de 5 comunidades de aprendizaje, cada una ellas representan el área profesional e integral del programa en las que se desarrollarlo las siguientes actividades:

- Reflexión sobre la situación actual del currículo a partir de la propuesta del Proyecto Educativo Institucional PEI, del documento de Orientaciones para la renovación curricular de la UTP, el decreto 1330 del MEN y la Resolución 21795 del 2020 del MEN.
- Se identifican las proyecciones de las actividades que se desarrollarán en el marco de esta renovación.

- Se presenta la propuesta del programa con las actividades consolidadas y proyectadas para el año 2020 hasta 2028, que requieren intervención y que fueron evaluadas en la fase de diagnóstico.
- Se diseñar a través de las comunidades de aprendizaje las acciones y estrategias para ser desarrolladas y ejecutadas en el programa.
- Se consideraron como elementos a intervenir en el currículo; la formación en la que se consideró la interacción entre la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación; la investigación; la internacionalización; interacción con el medio y el enfoque pedagógico entre otros.
- Se diseñaron las actividades formativas que permitieran a los estudiantes lograr los Resultados de Aprendizaje esperados.
- Se revisaron los métodos de enseñanza de tal manera que permitan valorar el logro de cada resultado de aprendizaje.
- Una vez estructurada la propuesta curricular del programa se realizó el plan de assessment que permita valorar si el estudiante ha adquirido el nivel de conocimiento y competencia esperada.
- Se sensibilizó y socializó la propuesta del Programa a los actores involucrados en el programa.

Es así como se continúa trabajando en una propuesta curricular coherente con los avances del conocimiento en Ingeniería Industrial, las problemáticas sociales, y teniendo como eje de reflexión los propósitos misionales y la Identidad Institucional.

1. Metodología

La metodología implementada en el proceso de renovación curricular partió de la conformación de comunidades de aprendizaje, a través de las cuales se generaron espacios de reflexión colectiva integrados por docentes de las áreas profesionales y de formación integral del programa, donde cada uno desde su especialización y su trayectoria profesional y empresarial, interactuó compartiendo problemas, experiencias y alternativas que ayuden a transformar la enseñanza, el aprendizaje y, para construir de manera colaborativa un currículo integrados, que aportan a la transformación académica curricular de la universidad (UTP, 2018) para generar procesos transformación en el entorno.

Figura 1. Áreas de formación del programa de Ingeniería Industrial a través de las que se conformaron comunidades de aprendizaje



Fuente: Autoría propia

Contextualización y organización del trabajo: Para apropiar la política académica curricular por los docentes del programa se realizaron talleres grupales en los que se presentó y reflexionó sobre los decretos 1330 del MEN y la Resolución 21795 del 2020 del MEN. Así mismo sobre la política institucional definidas en el Proyecto Educativo Institucional PEI, en el documento Orientaciones para la renovación curricular de la UTP, el Acuerdo 44 del 2020 que contiene la política curricular de la UTP.

Elaboración de diagnóstico: Para realizar el diagnóstico sobre el estado y situación inicial del programa de Ingeniería Industrial sobre su propuesta curricular, la universidad desarrollo unas guías de reflexión que permitieron identificar cuáles eran los aspectos más importantes a revisar y rediseñar con base en los lineamientos nacionales e institucionales. Se conforman 5 comunidades de aprendizaje, con las cuales se diseñó un cronograma de trabajo que tenía como propósito la renovación curricular.

Construcción de la propuesta curricular renovada

Como punto de partida en el proceso de renovación curricular se realizó la revisión del propósito del programa, el cual es la carta de navegación que expresa la intencionalidad de la formación de mismo, su función social y lo que la comunidad educativa consensua como colectivo sobre lo que se espera de los estudiantes cuando terminen el proceso de formación académica (UTP, 2019). Es así como se definió para el programa de Ingeniería Industrial el propósito que se menciona a continuación:

Propósito del programa de Ingeniería Industrial: El ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, es una persona con una formación integral, pensamiento sistémico; capaz de desempeñarse utilizando la técnica, la tecnología y la investigación, en la integración y optimización de los recursos: materiales, económicos, de información y energía en los sistemas industriales, comerciales y de servicios; interactúa con las diferentes partes interesadas del medio, para influir con calidad en el desarrollo local,



regional, nacional e internacional en un ambiente cambiante, globalizado y competitivo.

Como paso siguiente se realizó la revisión de los objetivos, lo cuales concretan la consecución del dicho propósito, siendo el conjunto integrado de conocimientos, habilidades, cultura metodológica y actitudes que los estudiantes deben lograr a través de su proceso de formación académica UTP, 2019). A través de la comunidad de aprendizaje se declaró como lo que el docente espera que los estudiantes logren los siguientes enunciados:

Objetivos del programa de Ingeniería Industrial

- ❖ **OP1.** Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería.
- ❖ **OP2.** Preparar al estudiante para optimizar el uso de los recursos que la empresa utiliza, para hacerla más competitiva, aplicando modelos estadísticos y matemáticos.
- ❖ **OP3.** Formar al estudiante en producción de bienes y prestación de servicios de acuerdo con las demandas del medio.
- ❖ **OP4.** Formar al estudiante para dirigir la organización estratégicamente de acuerdo a políticas establecidas.
- ❖ **OP5.** Preparar al estudiante para administrar con efectividad los recursos económicos y financieros de la organización.
- ❖ **OP6.** Desarrollar en el estudiante una formación integral que le permita desempeñarse con idoneidad, humanismo y sentido ético.
- ❖ **OP7.** Generar en el estudiante una mentalidad emprendedora y creadora de cambio social.

Una vez concretado el propósito y los objetivos que orientarán el programa se realizó la revisión de los siguientes aspectos curriculares que se relacionan a continuación:

Perfil profesional. El perfil profesional se cumple un tiempo después del egreso, cuando los graduados alcanzan los propósitos y objetivos con los que la Universidad y el programa académico se comprometió en la propuesta curricular (AEER, 2018). Para el cumplimiento de estos objetivos, el egresado deberá tener conocimientos, habilidades y competencias que le permitan aprender a aprender, a gestionar de manera autónoma el conocimiento y a contextualizarlo de manera flexible y creativa en su relación con el entorno sociocultural (UTP, 2019).

Perfil profesional del programa de Ingeniería Industrial

El Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, estará en capacidad de desempeñar las siguientes actividades.

Investigador: Realizar investigación sobre problemas complejos que se presentan en la organización o su entorno utilizando los conocimientos adquiridos.

Directivo Administrativo: Dirigir, administrar y/o controlar cualquier tipo de organización del sector público o privado buscando una utilización eficiente y efectiva de los recursos empleados en los procesos. Trabajar con equipos inter y multidisciplinares en el logro de objetivos, metas y



resultados de acuerdo con las políticas establecidas por la organización respetando la constitución, la ley y el entorno sobre el que actúa.

Directivo de Producción: Diseñar, desarrollar, analizar, controlar y manejar procesos generadores de productos y servicios.

Directivo Comercial, de Logística y Mercadeo: Establecer planes estratégicos de mercadeo para el corto, mediano y largo plazo, soportados en indicadores de gestión e investigaciones sobre el mercado, empleando técnicas cualitativas y cuantitativas.

Directivo Financiero: Diagnosticar, analizar y validar situaciones empresariales con base en la información financiera teniendo en cuenta las inversiones en el corto, mediano y largo plazo.

Directivo de Investigación de Operaciones y Estadística: Diseñar, desarrollar y solucionar problemas para situaciones que implican la optimización de una función sujeta a restricciones usando técnicas variadas de programación matemática y recursos computacionales.

Empresario: Proponer negocios con altos niveles de productividad, rentabilidad y calidad que contribuyan al desarrollo social, económico y político del país, generando empleo y respetando el medio ambiente.

Perfil de egreso. El perfil de egreso comprende el conjunto de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas profesionales, actitudes, valores y competencias que deberá haber adquirido el estudiante al finalizar su proceso de formación en el programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP, 2019).

Perfil de egreso del programa de Ingeniería Industrial

El Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, es una persona competente para:

- Liderar, administrar, controlar y gestionar toda clase de organizaciones del sector público o privado, bajo principios de la ética, la moral y la responsabilidad social.
- Tomar decisiones con base en la información económica y financiera tendientes a la sostenibilidad empresarial.
- Participar en grupos inter y transdisciplinarios dentro del contexto local, nacional e internacional, comprometido con el desarrollo del país.
- Aplicar soluciones a problemas complejos, empleando herramientas y métodos de optimización en la búsqueda del mejoramiento de la productividad, la calidad y la competitividad.
- Investigar, innovar y desarrollar procesos para la producción y distribución de bienes o prestación de servicios en toda clase de organizaciones, buscando los más altos rendimientos económicos, financieros y de impacto social.
- Aplicar, diseñar y desarrollar soluciones de ingeniería industrial en las organizaciones.
- Perfilar su profesión hacia niveles superiores de formación.

Competencias. Según la Cecilia Braslavsky (como se citó en Unesco, s.f.), las competencias corresponden al desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos.



Competencias globales del programa de Ingeniería Industrial

- Aplicar conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería, en la solución de problemas complejos, de acuerdo con los requerimientos del ámbito empresarial y su entorno, orientados a la satisfacción de necesidades comunes de la sociedad.
- Gestionar el uso de todos los recursos involucrados en el funcionamiento de una organización, utilizando modelos de la investigación de operaciones y la estadística, para innovar y desarrollar productos, de acuerdo con las demandas del medio.
- Diseñar, desarrollar y aplicar la Ingeniería Industrial para la operación y mejoramiento de la producción de bienes y servicios en las organizaciones, mediante criterios de ingeniería, calidad, productividad, mejora continua, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental.
- Administrar la empresa y sus procesos estratégicos, con criterios de liderazgo, calidad, competitividad, productividad, responsabilidad social y ambiental.
- Proyectar la organización con base en las políticas financieras, en busca de su crecimiento y sostenibilidad, con criterios de equidad social.

Resultados de aprendizaje. Son declaraciones evaluables y observables de lo que un estudiante debe saber, comprender y ser capaz de hacer tras obtener una cualificación concreta, al culminar un programa o un período de aprendizaje (ANECA, 2013).

Resultados de aprendizaje del programa de Ingeniería Industrial

RAP1. Resuelve problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.

RAP2. Utiliza conocimientos básicos de ingeniería, para la identificación, diseño, y manejo de recursos empleados en los procesos de fabricación, con consideraciones técnicas, sociales, de salud y seguridad, económicas, éticas y ambientales.

RAP3. Diseña, crea e implementa procesos para la innovación y producción de bienes o prestación de servicios en diversos tipos de organizaciones para el logro de la productividad, el mejoramiento continuo, la calidad, la competitividad, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de las personas.

RAP4. Realiza propuestas de optimización en la empresa a través de técnicas estadísticas y modelos matemáticos que permitan el uso adecuado de los recursos.

RAP5. Presenta propuestas administrativas, estratégicas y de mercadeo para organizaciones productoras de bienes y servicios, con un talento humano basado en criterios de liderazgo y compromiso con la productividad, competitividad, responsabilidad social y ambiental.

RAP6. Realizar propuestas de inversión, de creación de planes de negocio y de manejo de recursos financieros que fortalezcan la empresa y permitan rendimientos económicos y financieros, procurando impactos sociales y ambientales positivos.

RAP7. Reconoce la necesidad de aprender de forma autónoma y permanentemente.

RAP8. Interactúa en escenarios académicos, organizacionales y empresariales, con iniciativa en la toma de decisiones, de manera colaborativa, solidaria y responsable, con argumentos pertinentes, reflexivos y estructurados, asumiendo el compromiso ciudadano y democrático en el contexto social y político.

RAP9. Comunica las ideas adecuadamente de manera oral y escrita en la lengua nativa y en una segunda lengua para responder a contextos culturales específicos.

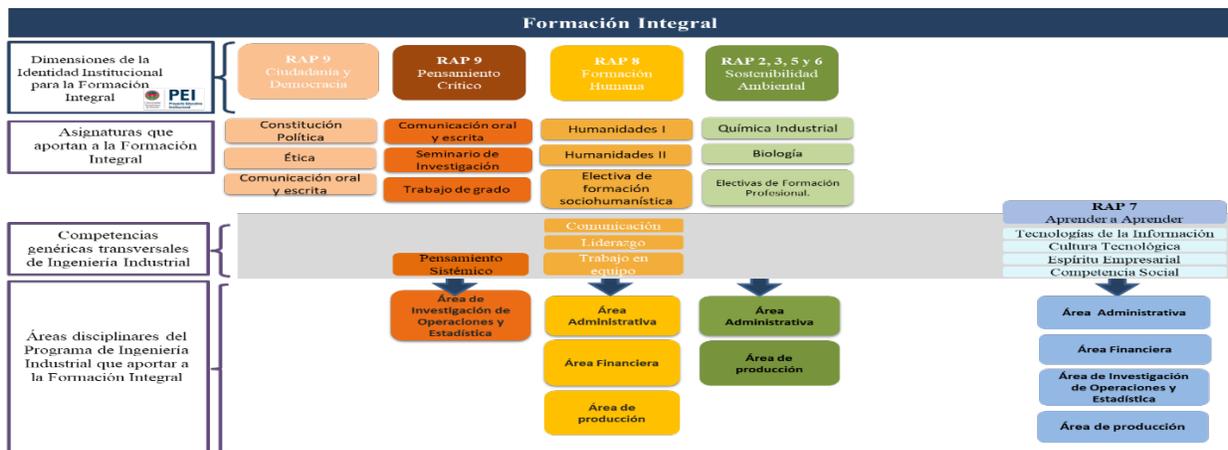
Figura 2. Coherencia de los perfiles profesional y egreso con el propósito, los objetivos, las competencias y los RAP

Propósito del programa: El ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, es una persona con una formación integral, pensamiento sistémico; capaz de desempeñarse utilizando la técnica, la tecnología y la investigación, en la integración y optimización de los recursos: materiales, económicos, de información y energía en los sistemas industriales, comerciales y de servicios; interactúa con las diferentes partes interesadas del medio, para influir con calidad en el desarrollo local, regional, nacional e internacional en un ambiente cambiante, globalizado y competitivo.			
Perfiles	Objetivos del programa	Competencias	Resultados de aprendizaje
<p>Perfil profesional</p> <p>El Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, estará en capacidad de desempeñar las siguientes actividades.</p> <p><i>Investigador:</i> Realizar investigación sobre problemas complejos que se presentan en la organización o su entorno utilizando los conocimientos adquiridos</p> <p><i>Directivo de Producción:</i> Diseñar, desarrollar, analizar, controlar y manejar procesos generadores de productos o servicios.</p> <p><i>Directivo de Investigación de Operaciones y Estadística:</i> Diseñar, desarrollar y solucionar problemas para situaciones que implican la optimización de una función sujeta a restricciones usando técnicas variadas de programación matemática y recursos computacionales.</p> <p><i>Directivo Comercial, de Logística y Mercado:</i> Establecer planes estratégicos de mercado para el corto, mediano y largo plazo, soportados en indicadores de gestión e investigaciones sobre el mercado, empleando técnicas cualitativas y cuantitativas.</p> <p><i>Directivo Administrativo:</i> Dirigir, administrar y/o controlar cualquier tipo de organización del sector público o privado buscando una utilización eficiente y efectiva de los recursos empleados en los procesos. Trabajar con equipos inter y multidisciplinarios en el logro de objetivos, metas y resultados de acuerdo con las políticas establecidas por la organización respetando la constitución, la ley y el entorno sobre el que actúa.</p> <p><i>Directivo Financiero:</i> Diagnosticar, analizar y validar situaciones empresariales con base en la información financiera teniendo en cuenta las inversiones en el corto, mediano y largo plazo.</p> <p><i>Empresario:</i> Proponer negocios con altos niveles de productividad, rentabilidad y calidad que contribuyan al desarrollo social, económico y político del país, generando empleo y respetando el medio ambiente.</p>	<p>Perfil de Egreso</p> <p>El Ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira, es una persona competente para:</p> <p>Investigar, innovar y desarrollar procesos para la producción y distribución de bienes o prestación de servicios en toda clase de organizaciones, buscando los más altos rendimientos económicos, financieros y de impacto social.</p> <p>Aplicar, diseñar y desarrollar soluciones de ingeniería industrial en las organizaciones.</p> <p>Aplicar soluciones a problemas complejos, empleando herramientas y métodos de optimización en la búsqueda del mejoramiento de la productividad, la calidad y la competitividad.</p> <p>Liderar, administrar, controlar y gestionar toda clase de organizaciones del sector público o privado, bajo principios de la ética, la moral y la responsabilidad social.</p> <p>Tomar decisiones con base en la información económica y financiera tendientes a la sostenibilidad empresarial.</p> <p>Participar en grupos inter y transdisciplinarios dentro del contexto local, nacional e internacional, comprometido con el desarrollo del país.</p> <p>Perfilar su profesión hacia niveles superiores de formación.</p>	<p>OP1. Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería.</p> <p>OP3. Formar al estudiante en producción de bienes y prestación de servicios de acuerdo con las demandas del medio.</p> <p>OP2. Preparar al estudiante para optimizar el uso de los recursos que la empresa utiliza, para hacerla más competitiva, aplicando modelos estadísticos y matemáticos.</p> <p>OP4. Formar al estudiante para dirigir la organización estratégicamente de acuerdo a políticas establecidas.</p> <p>OP5. Preparar al estudiante para administrar con efectividad los recursos económicos y financieros de la organización.</p> <p>OP6. Desarrollar en el estudiante una formación integral que le permita desempeñarse con idoneidad, humanismo y sentido ético.</p> <p>OP7. Generar en el estudiante una mentalidad emprendedora y creadora de cambio social.</p> <p>Aplicar conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería, en la solución de problemas complejos, de acuerdo con los requerimientos del ámbito empresarial y su entorno, orientados a la satisfacción de necesidades comunes de la sociedad.</p> <p>Diseñar, desarrollar y aplicar la Ingeniería Industrial para la operación y mejoramiento de la producción de bienes y servicios en las organizaciones, mediante criterios de ingeniería, calidad, productividad, mejora continua, responsabilidad social y sostenibilidad ambiental.</p> <p>Gestionar el uso de todos los recursos involucrados en el funcionamiento de una organización, utilizando modelos de la investigación de operaciones y la estadística, para innovar y desarrollar productos, de acuerdo con las demandas del medio.</p> <p>Administrar la empresa y sus procesos estratégicos, con criterios de liderazgo, calidad, competitividad, productividad, responsabilidad social y ambiental.</p> <p>Proyectar la organización con base en las políticas financieras, en busca de su crecimiento y sostenibilidad, con criterios de equidad social.</p>	<p>RAP1. Resuelve problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.</p> <p>RA2. Utiliza conocimientos básicos de ingeniería, para la identificación, diseño, y manejo de recursos empleados en los procesos de fabricación, con consideraciones técnicas, sociales, de salud y seguridad, económicas, éticas y ambientales.</p> <p>RA3. Diseña, crea e implementa procesos para la innovación y producción de bienes o prestación de servicios en diversos tipos de organizaciones para el logro de la productividad, el mejoramiento continuo, la calidad, la competitividad, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de las personas.</p> <p>RAP4. Realiza propuestas de optimización en la empresa a través de técnicas estadísticas y modelos matemáticos que permitan el uso adecuado de los recursos.</p> <p>RAP 5. Presenta propuestas administrativas, estratégicas y de mercado para organizaciones productoras de bienes y servicios, con un talento humano basado en criterios de liderazgo y compromiso con la productividad, competitividad, responsabilidad social y ambiental.</p> <p>RA6. Realizar propuestas de inversión, de creación de planes de negocio y de manejo de recursos financieros que fortalezcan la empresa y permitan rendimientos económicos y financieros, procurando impacto sociales y ambientales positivos.</p> <p>RAP7. Reconoce la necesidad de aprender de forma autónoma y permanentemente.</p> <p>RA8. Interactúa en escenarios académicos, organizacionales y empresariales, con iniciativa en la toma de decisiones, de manera colaborativa, solidaria y responsable, con argumentos pertinentes, reflexivos y estructurados, asumiendo el compromiso ciudadano y democrático en el contexto social y político.</p> <p>RAP9. Comunica las ideas adecuadamente de manera oral y escrita en la lengua nativa y en una segunda lengua para responder a contextos culturales específicos.</p>

Fuente: Autoría propia

Es así como se realizó la coherencia entre todos los componentes curriculares del programa. Se muestra en la figura 2, como se articularon los perfiles profesional y egreso con el propósito, los objetivos, las competencias y los resultados de aprendizaje del programa.

Figura 3. Formación profesional integral en el programa de Ingeniería Industrial de la UTP

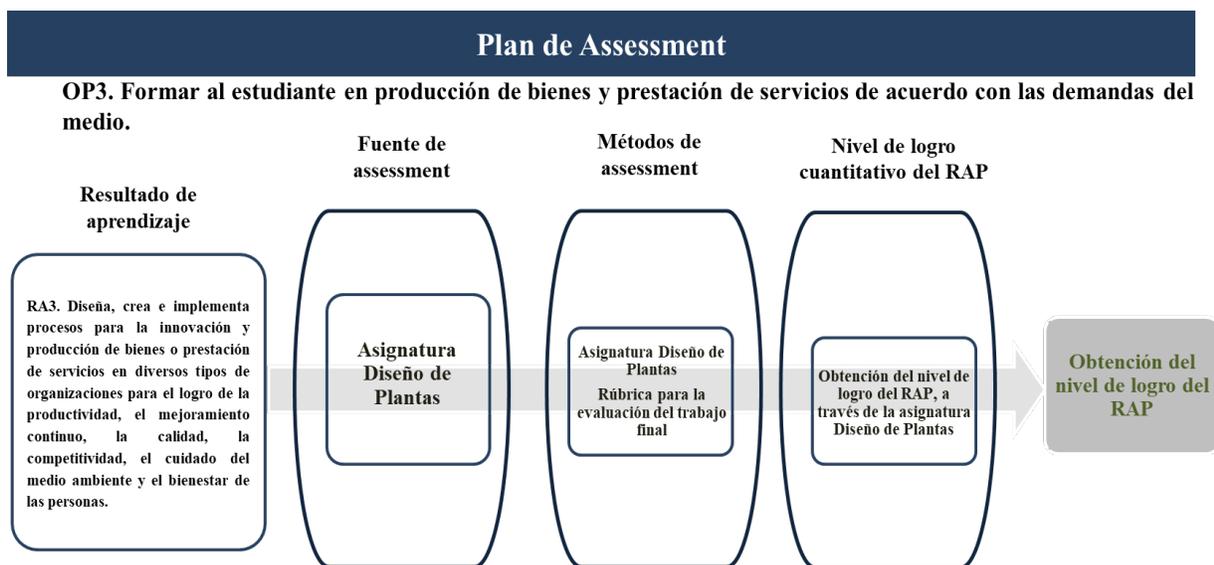


Fuente: autoría propia

El programa de Ingeniería Industrial comprometido con la formación profesional integral de sus estudiantes y atendiendo a los lineamientos institucionales presentados en el acuerdo 44 del 2022 expedido por el Consejo Académico de la Universidad Tecnológica de Pereira, involucra estrategias de formación integral en su propuesta curricular (Figura 4).



Figura 4. Plan de Assessment de los resultados de aprendizaje del programa



Fuente: autoría propia

La figura 4 muestra el plan de assessment definido para la evaluación del resultado de aprendizaje asociado al área de producción del programa, a través del cual se recogerá la evidencia para determinar el nivel de logro para dicho resultado.

Figura 5. Obtención del nivel de logro del resultado de aprendizaje

Obtención del nivel de logro del RA: Entrega final Diseño de Plantas									
Ingeniería Industrial									
Resultado de Aprendizaje del Programa	RA3. Diseña, crea e implementa procesos para la innovación y producción de bienes o prestación de servicios en diversos tipos de organizaciones para el logro de la productividad, el mejoramiento continuo, la calidad, la competitividad, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de las personas.								
Asignatura u otro escenario de medición	Diseño de plantas								
Semestre:	X								
Resultado de aprendizaje de la asignatura u otro escenario de medición:	Aplica modelos para determinar la distribución de planta y el manejo de materiales en organizaciones de producción y servicios.								
Instrumento de evaluación:	Entrega final y sustentación del trabajo final de la asignatura								
Ponderación:	100%								
Cantidad de estudiantes:	7 grupos de trabajo								
Indicador de desempeño	Peso %	Nivel de logro							
		Excelente 5=calificación>=4		Competente 4<calificación>=3,5		Aceptable 3.5<calificación>=3		Bajo desempeño calificación<3	
		Cantidad de estudiantes	% de estudiantes	Cantidad de estudiantes	% de estudiantes	Cantidad de estudiantes	% de estudiantes	Cantidad de estudiantes	% de estudiantes
Aplica las normas de Gestión de la Calidad, y Salud y Seguridad en el Trabajo, en la propuesta de distribución de planta o instalación física para la producción de bienes o prestación de servicios que genere el bienestar de las personas.	100%	6	28,5 %	6	28,5%	9	43%	0	0%
Implementa la planeación, programación y control de la producción, teniendo en cuenta los requerimientos en el diseño de plantas o instalaciones físicas para la producción de bienes o prestación de servicios.									
Diseña propuestas de distribución de plantas o instalaciones físicas, para la producción de bienes o servicios, teniendo en cuenta procesos, las normas y requerimientos legales que conllevan a la productividad, competitividad, cuidado del medio ambiente y bienestar de las personas.									
Total	100%		28,5%		28,5%		43%		0%

Fuente: procedimiento seguimiento evaluación y control para los resultados de aprendizaje. Vicerrectoría Académica Universidad Tecnológica de Pereira.



Una vez definida la fuente de assessment y los indicadores de desempeño, se registra estadísticamente los resultados de la evaluación realizada a los estudiantes, como se muestra en la figura 5.

Figura 6. Plan de mejoramiento

Plan de Mejora RAP - Corto y mediano plazo						
Formato: Objetivos y acciones de mejora						
Programa: Ingeniería Industrial						
Resultado de aprendizaje: RA3. Diseña, crea e implementa procesos para la innovación y producción de bienes o prestación de servicios en diversos tipos de organizaciones para el logro de la productividad, el mejoramiento continuo, la calidad, la competitividad, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de las personas.						
Fecha: 1er semestre de 2022						
Categoría:						
Componente curricular	Objetivos	Acciones de mejora	Indicador	Meta	Tiempo	Responsable
Adquisición de Software: Flexim, 3DSSPP, Sketchup, Lekin.	Fortalecer el uso de software especializado en los procesos productivos y de prestación de servicios.	Compra de licencias de software. Utilización de software en las asignaturas del área.	Gestión de compra de software Gestión del uso de software	Presentar en el Comité curricular las estrategias sugeridas para fortalecer el manejo de software del área de producción.	12 meses	Gestor: César Zapata Responsable: Consejo de Facultad aprueba la compra
Implementar en el desarrollo de las asignaturas los cursos de Coursera For Campus y EdX.	Fortalecer la formación complementaria disciplinar e integral.	Implementación de cursos de Coursera For Campus	Gestión de cursos desarrollados por los estudiantes y profesores	20% de estudiantes que realizaron el curso. (evidencia de finalización de curso). 30% de docentes que realizaron por lo menos un curso. (solicitar al Consejo de Facultad propuesta para escalafón docente).	12 meses	Gestor: César Zapata
Invitado nacional o internacional por semestre	Fortalecer la formación complementaria disciplinar e integral.	Integración con nuevos contextos	Gestión de integración con nuevos contextos	Un conferencista nacional o internacional	Semestral	Gestor: César Zapata
Estrategia de clases espejo	Conectar al futuro profesional con contextos nacionales e internacionales.	Integración con nuevos contextos	Integración con nuevos contextos	Docente invitado nacional e internacional	Anual	Gestor: César Zapata John Andrés Muñoz
Visitas técnicas - virtuales	Acercamiento a empresas de la región o internacionales	Integración con nuevos contextos	Integración con nuevos contextos	Visita técnica en modalidad virtual	Semestral	Gestor: César Zapata

Fuente: procedimiento seguimiento evaluación y control para los resultados de aprendizaje. Vicerrectoría Académica Universidad Tecnológica de Pereira.

El plan de mejoramiento contiene las medidas adoptadas por el programa con el propósito de fortalecer el nivel de logro de los resultados de aprendizaje después de realizar la evaluación (figura 6).

Conclusiones

- El cumplimiento del proceso de renovación se logró con la conformación de las comunidades de aprendizaje conformado por los docentes y líderes del resultado de aprendizaje del programa.
- El trabajo realizado por el programa permitió obtener el proceso de renovación curricular proyectado por la institución y que se ajustó a los lineamientos del MEN y de la política académica curricular.
- Para acceder a la información requerida en el proceso de valoración y evaluación fue necesario crear carpetas compartidas en Google Drive que contienen las evaluaciones de las fuentes de assessment.
- Se continúan los espacios de reflexión con el propósito de hacer seguimiento y evaluación y gestión a los resultados de aprendizaje del programa y a los planes de mejoramiento continuo.

Bibliografía

- UNESCO (1998). *Conferencia Mundial Sobre la Educación Superior en el Siglo XXI*. París. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/issue/view/21/21>
- AEER (Asociación de Educación de Ingeniería de Rusia) (2018). *Taller de acreditación EURACE*. Moscú: Centro de Acreditación AEER
- ANECA (2013). *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*. Madrid. <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otras-guias-y-documentos-de-evaluacion/Guia-de-apoyo-para-la-redaccion-puesta-en-practica-y-evaluacion-de-los-RESULTADOS-DEL-APRENDIZAJE>
- Universidad Tecnológica de Pereira. (2019). *Orientaciones para la renovación curricular*. Pereira. <https://www2.utp.edu.co/vicerrectoria/academica/orientaciones-para-la-renovacion-curricular.html>
- Universidad Tecnológica de Pereira. (2019). *Acuerdo No. 44 por medio del cual se reglamenta la política académica curricular y se adoptan criterios para la formación integral en la Universidad Tecnológica de Pereira*. Pereira.
- UNESCO (s.f). *Oficina Internacional de Educación. Enfoque por competencias*. <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>

Los puntos de vista expresados en este artículo no reflejan necesariamente la opinión de la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería.

Copyright © 2022 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)

