



2019 10 al 13 de septiembre - Cartagena de Indias, Colombia

## RETOS EN LA FORMACIÓN DE INGENIEROS EN LA ERA DIGITAL

# ASSESSMENT CURRICULAR PARA VALIDAR LA PERTINENCIA Y TENDENCIAS DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DEL BOSQUE

**Luz Marina Patiño Nieto, Paula Andrea Frasser Contreras**

**Universidad El Bosque  
Bogotá, Colombia**

### Resumen

El presente informe de avance del proyecto de implementación del modelo assessment aplicado al currículo, surgió por la necesidad de validar la pertinencia y las tendencias del plan de estudios del programa académico de ingeniería industrial. Involucrando los diferentes actores de la comunidad académica que en este caso son: estudiantes, docentes, directivos, egresados y empresarios.

El Plan de Assessment Curricular fue diseñado para construir una cultura de evaluación continua dentro del programa, que permitiera a las áreas recolectar, revisar y analizar información para la identificación de oportunidades de mejora en el aprendizaje de los estudiantes. De manera general para el desarrollo curricular y la medición de la calidad educativa del programa se definió el assessment como la metodología de toma de decisiones curricular basada en hechos, investigación y análisis de información relevante en los diferentes escenarios y con varios actores para su validación.

Finalmente, este proceso se diseñó para demostrar la existencia de evidencias documentadas y recolectadas de forma permanente durante los últimos dos años, que analizadas de manera conjunta justificaban y garantizaban los ajustes micro curriculares desde los diferentes comités del programa, y que por último al culminar la consolidación reflejaban los resultados obtenidos con indicadores de mejoramiento continuo en el plan de estudios del programa a fecha del primer periodo académico del año 2019.

**Palabras clave:** calidad; assessment; currículo

## Abstract

*This progress report of the implementation project of the assessment model applied to the curriculum, arose from the need to validate the relevance and trends of the curriculum of the industrial engineering academic program. Involving the different actors of the academic community that in this case are: students, teachers, managers, graduates and entrepreneurs.*

*The Curriculum Assessment Plan was designed to build a culture of continuous evaluation within the program that would allow the areas to collect, review and analyze information to identify opportunities for improvement in student learning. In general, for the curricular development and the measurement of the educational quality of the program, assessment was defined as the methodology of curricular decision-making based on facts, research and analysis of relevant information in the different scenarios and with various actors for its validation.*

*Finally, this process was designed to demonstrate the existence of evidences documented and collected on a permanent basis during the last two years, which, analyzed together, justified and guaranteed micro-curricular adjustments from the different program committees, and that finally culminated in the Consolidation reflected the results obtained with indicators of continuous improvement in the syllabus of the program as of the first academic period of the year 2019.*

**Keywords:** *quality; assessment; curriculum*

## 1. INTRODUCCIÓN

El plan de assessment curricular está diseñado para valorar la pertinencia de los planes de estudios dentro del programa de Ingeniería Industrial, para así analizar los problemas, tendencias y necesidades con el fin de implementar mejoras dentro del mismo.

Se realizará con la finalidad de evaluar el plan de estudios actual y los resultados que ha dado, para así determinar la pertinencia del mismo y proceder a tomar decisiones para conservarlo, modificarlo o cambiarlo, con el objetivo de mejorar y alcanzar los logros propuestos en dichos planes.

Por lo tanto, es importante tener en cuenta la definición de assessment curricular, lo cual se conoce como “un pilar fundamental que permite soportar un currículo adecuado y pertinente en los diferentes programas académicos que ofrece la Universidad, tanto de Posgrado como de Pregrado. Éste proceso es dinámico y sistemático, además que debe obedecer a una metodología que garantice la confiabilidad de sus resultados” (Maldonado, 2015).

De igual manera el syllabus, que se entiende como “el **programa o esquema de un curso**. Como tal, el syllabus está compuesto por un calendario de los temas a abordar, un listado de las lecturas, actividades, tareas y objetivos propuestos, así como la explicación del sistema de evaluación que será aplicado. En este sentido, el syllabus es el resumen del curso que se suministra a los estudiantes con la finalidad de que tengan toda la información necesaria para el curso” (Significados, s.f.).

## **2.METODOLOGÍA**

Para el desarrollo del assessment curricular, se conformará un comité evaluativo el cual será el encargado de organizar y ejecutar los planes que se definan y aprueben en las sesiones realizadas por el mismo, las cuales seguirán un plan de desarrollo ordenado y aprobado por este mismo. Estará conformado de la siguiente manera:

2. Vicerrector académico.
3. Director del programa académico.
4. Representantes estudiantiles ante la facultad.
5. Profesores designados por la decanatura.
6. Representante de egresados del programa académico.

El presente assessment curricular está previsto para desarrollarse a partir del año 2019 hasta el 2022 con las siguientes fases:

- Diagnóstico 2019
- Auditoria 2020
- Plan de implementación 2021 – 2022

## **3.DIAGNÓSTICO**

Fase en la que se debe definir los representantes designados del comité evaluativo, así como evaluar el pensum académico del programa junto al syllabus de cada curso, evaluar el cumplimiento de éstos y constatarlo con lo aplicado en la realidad.

También dentro de esta fase deberán identificarse que aspectos van a valorarse respecto a la pertinencia y necesidad de los contenidos que pretendan aplicarse en el programa. Estos los encontramos en:

- Información de comités curriculares
- Haciendo un análisis de syllabus en los años 2013 a 2018
- Análisis de los trabajos de grados en cuanto a su pertinencia e impacto.
- En los contextos analizados y estudiados se encuentra la red de ACOFI y su componente REDIN, todo esto con fascículos, ponencias o trabajos de investigaciones afines que sean presentados.

## **4.RESULTADOS**

### **4.1. Análisis de syllabus de los años 2013 a 2018 (jornadas docentes)**

#### **Ciencias básicas:**

- 1 Asignatura hace parte de esta área

- 1 Asignatura entregó la información para el diagnóstico y evaluación curricular – **100 %**
- 1 Asignatura durante los últimos 5 años han justificado las reformas– **100%**

### **Ingeniería básica**

- 9 Asignaturas hacen parte de esta área
- 9 Asignaturas entregaron la información para el diagnóstico y evaluación – **100 %**
- 8 Asignaturas durante los últimos 5 años han justificado las reformas– **88%**

### **Ingeniería aplicada**

- 30 Asignaturas hacen parte de esta área
- 24 Asignaturas entregaron la información para el diagnóstico y evaluación – **80 %**
- 17 Asignaturas durante los últimos 5 años han justificado las reformas– **71%**

### **Socio humanísticas y complementarias**

- 3 Asignaturas hacen parte de esta área
- 1 Asignatura entregó la información para el diagnóstico y evaluación curricular – 33 %
- 1 Asignaturas durante los últimos 5 años han justificado las reformas – 33 %

A partir de esto se obtiene que el resultado es un plan de estudio con estructura curricular alineada a las tendencias de la ingeniería y cambios en el área del saber porque en un 93% de los contenidos se encuentran orientado al desarrollo para la vida, la profesión y la sociedad.

## **4.2 Revisión mediciones de syllabus del programa por las coordinaciones de área 2018**

Se analizaron 52 syllabus desde:

### **Coordinación:**

- 9 % de los syllabus requieren revisión bibliográfica de acuerdo al reporte de la biblioteca.
- 5 % de los syllabus requieren revisión de contenidos e involucrar las salidas académicas

### **Monitores**

- 7 % de los syllabus requieren revisión bibliográfica
- 5 % de los syllabus requieren revisión de contenidos e involucrar las salidas académicas

## **4.3 Resultados estudio de pertinencia**

El currículo del Programa de la Universidad el Bosque cumple con los parámetros establecidos por la entidad internacional ABET permitiendo a los egresados ocupar cargos tácticos y estratégicos en las organizaciones. A continuación, se puede apreciar la comparación con otros programas al realizar el benchmarking de programas académicos a nivel nacional.

A partir de la investigación realizada se obtuvo que el programa de Ingeniería Industrial cumple con  $\frac{1}{4}$  que pertenece a los créditos de las ciencias básicas y más de los  $\frac{3}{8}$  de créditos de temas específicos de la carrera.

Para ejecutar el proyecto se requiere del uso de las últimas técnicas relacionadas con la medición, en este caso el assessment y la evaluación del aprendizaje.

## **5. APLICABILIDAD**

Para poder aplicar e implementar eficazmente el assessment curricular, es importante evaluar tanto interna como externamente las condiciones en las que se encuentra el programa académico, por lo tanto, se debe:

### **Desde la evaluación interna:**

- Se debe identificar el logro académico que se quiere alcanzar con la implementación de este assessment curricular.
- Evidenciar las falencias que deben mejorarse en el programa y a través de qué medidas se llevaran a cabo estas mejoras.
- Analizar la pertinencia, vigencia del Proyecto Educativo del Programa y sus necesidades de actualización del mismo.
- Se concluye sobre la pertinencia del plan de estudios con el perfil de egreso.
- Se realiza un análisis histórico de la vigencia del plan de estudios, resultado de la última evaluación curricular y sus aportes al mejoramiento del mismo.

### **Desde la evaluación externa:**

- El principal enfoque como dentro de un plan de estudios de una materia o el pensum de una carrera debe ayudar a la aplicabilidad de la teoría en la práctica para el desarrollo de ser un buen empleado una vez finalizada la carrera.
- Analizar los alcances de cómo puede incidir la labor profesional del egresado en relación con las diferentes áreas, sectores y actividades propuestas, tanto a corto como a mediano plazo.
- Análisis de los procesos formativos que se desarrollan en otros departamentos de la institución y su pertinencia con el programa.

### **Desde los sistemas de acreditación ABET**

- Se debe plantar por medio de la misión, los propósitos que quiere alcanzar el programa y esto en conjunto con un cronograma donde se dé a conocer el plan de acción para garantizar el cumplimiento de las metas establecidas.
- Se describen de manera general los objetivos del programa donde se conozcan lo que se espera que obtengan los graduados dentro de unos pocos años y se tienen en cuenta las expectativas de los estudiantes en coherencia con el currículo, de manera que se establecen

objetivos en base a esto y se miden mediante indicadores de rendimiento y los indicadores de desempeño para garantizar la adquisición de competencias necesarias al momento de graduarse.

- Se realizan evaluaciones de desempeño para reconocer y reunir datos que evalúen el logro de los resultados de los estudiantes y los objetivos que estableció el programa de Ingeniería Industrial, estos procesos se realizan con el fin de interpretar datos y evidencias que se tengan para garantizar la medida en que se estén cumpliendo los objetivos del programa.
- Los resultados de lo hecho anteriormente, son fundamentales para diseñar, crear o implementar un plan estratégico para garantizar una experiencia de calidad a los estudiantes y los graduados cumplan con las competencias necesarias para desarrollarse en su vida como profesional.

## **6.CONCLUSIONES**

En cuanto a el currículo del Programa cumple con los parámetros establecidos por la entidad internacional ABET permitiendo a los egresados ocupar cargos tácticos y estratégicos en las organizaciones.

Por otro lado, con la implementación del proyecto y de mano con las redes académicas se busca la internacionalización del perfil, plan de estudios, y nuevos retos académicos. También se visualiza obtener la acreditación de calidad, fortalecer la investigación.

La Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) juega un papel muy importante en el desarrollo del proyecto ya que nos permite fortalecer varios aspectos como lo son: distinguir el perfil del ingeniero industrial desarrollado en otros continentes, por universidades reconocidas y de esta manera compararlo con el perfil del ingeniero acá en Colombia. Conocer las instituciones que regulan los procesos de acreditación de los programas de Ingeniería Industrial y el ejercicio profesional de los Ingenieros industriales en otros continentes. Teniendo estos conocimientos se puede realizar un análisis y podemos generar recomendaciones y conclusiones que ayuden a los programas de Ingeniería Industrial para la toma de decisiones en todo lo que relaciona la internacionalización.

Para finalizar pero no menos importante, particularmente en el programa de Ingeniería Industrial se concluye que en términos de áreas temáticas es muy cercano al concepto de la ingeniería industrial en el continente norteamericano, el cual también es apropiado por otros países en Centro y Sudamérica y que los esfuerzos se realizan para el currículo y los estudiantes, e incluso se vislumbra un potencial por desarrollar con los profesores y la investigación, a través de los diversos tipos de movilidad académica docente.

Teniendo presente siempre que se puede presentar que cuando se compare con otros países se tenga en cuenta que pueden existir muchas tendencias que pueden ser válidas en un contexto, pero en otros no.

## 7. REFERENCIAS

- Maldonado, T. J. (2015). *METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN CURRICULAR*. Universidad de Santander.
- J. Biggs and K. F. Collis. *Evaluating the Quality of Learning: The SOLO Taxonomy (Structure of the Observed Learning Outcome)*. 1st ed., New York: Academic Press. 1982. ABET Web Site.
- Significados. (s.f.). Obtenido de <https://www.significados.com/syllabus/>
- ABET Accreditation Commissions | ABET. Obtenido de <http://www.abet.org>
- Assessment Planning | ABET. (2019). Obtenido de <https://www.abet.org/accreditation/get-accredited/assessment-planning/>
- J. Miller. Minimizing effort for ABET Student Outcomes Assessment while maintaining effective results. *International Conference on Computational Science and Computational Intelligence*. 365-369, 2016. Approved Revisions to Criteria for Accrediting Engineering Programs for implementation in the 2019-2020 accreditation cycle. | ABET. Obtenido de <http://www.abet.org/wp-content/uploads/2017/11/EAC-Criterion-3-5- Revisions.pdf>

### Sobre los autores

- **Luz Marina Patiño Nieto**: Ingeniera Industrial, Docente – Coordinador tiempo completo Programa Ingeniería Industrial. Universidad El Bosque. [lpatinon@unbosque.edu.co](mailto:lpatinon@unbosque.edu.co)
- **Paula Andrea Frasser Contreras**: Estudiante del programa de Ingeniería Industrial, integrante de redes estudiantiles capítulo IISE y capítulo de estudiantes ACOFI. Universidad El Bosque. [pfrasser@unbosque.edu.co](mailto:pfrasser@unbosque.edu.co)

---

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

Copyright © 2019 Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI)