**PROCESO DE RENOVACIÓN DE REGISTRO CALIFICADO**

**INGENIERÍA MECATRÓNICA**

**ANEXO 2.1**

**La justificación de la continuidad del programa académico en la(s) modalidad(es) y en el (los) lugar(es) de desarrollo, teniendo en cuenta los aspectos descritos en el artículo 8 de la Resolución 21795 de 2020**

1. Se realizó un proceso de autoevaluación del programa de Ingeniería Mecatrónica a los 3 años de iniciar la oferta del programa; las actividades se desarrollaron durante los semestres 2012-2 y 2013-1. El documento con análisis del proceso, las encuestas y los datos de soporte se anexan.

**Se realizó un proceso de autoevaluación en el año 2016, análisis usado para el registro calificado del año 2016.**

**Se desarrolló un estudio de pertinencia en el año 2019, con el fin de tener conocimiento de estudiantes, egresados y docentes, para conocer la relación y desempeño con el contexto.**

**Para este proceso se tuvo en cuenta**:

El comportamiento del ingreso, la demanda y el número de matriculados en el programa.

Los indicadores de deserción y permanencia de los estudiantes en el programa.

Los aspectos curriculares del programa, Docencia, Investigación y proyección.

Encuestas a estudiantes.

La encuesta a profesores.

**Como resultado se generó**:

* Plan de mejora,
* Plan de compras 2016-2022
* Presupuesto 2016-2022

| **Plan de Mejora 2016** | | |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Problema** | **Acción** |
| **Currículo** | Se evidenciaron carencias en la oferta de las materias electivas. | Se recomienda ofertar nuevas actividades en: máquinas eléctricas, máquinas y herramientas, nanotecnologías e inteligencia artificial. |
| Existen estudiantes que no tienen conocimiento de la movilidad académica | Realizar una campaña de divulgación por diferentes medios |
| Existen asignaturas de elevada retención, ante todo las básicas de Física y Matemática | Plantear su separación temática y activar proceso de monitorias |
| **Investigación** | Se está iniciando el proceso investigativo para el programa, por lo que falta generación de proyectos | se recomienda crear y fortalecer líneas de investigación |
| Incentivar a estudiantes de semestres avanzados y a profesores que desarrollen proyectos en convenio Universidad Empresa, adscritos a la Vicerrectoría de investigaciones. |
| Se evidencia que los programas autosostenibles tiene una carencia de profesores que desarrollen investigación y proyección | Se recomienda evaluar las normas y acuerdos de la Universidad en contratación. |
| **Recursos académicos y de laboratorios** | El programa cuenta con estudiantes que pasan a séptimo semestre, se necesitan recursos académicos, pantallas, tableros interactivos, video beam etc. | Se recomienda para el plan de compras la adquisición de recursos académicos como lo son video beam, pantallas planas, tableros interactivos entre otros |
| Los laboratorios y equipos de trabajo son suficientes para electrónica básica y aplicada, pero poca dotación en talleres de mecánica, centros de mecanizado y software especializado. | Tener como prioridad en el plan de compras del programa la construcción de una sala para software específico a la Mecatrónica en diseño y simulación. |
| La adquisición de herramientas de tipo mecánico os prioritaria |
| Dotación de un espacio físico, como centro de prototipado y mecanizado, Compra de impresoras 3D. |
| **infraestructura** | Se evidencia que a medida que el programa ha ido creciendo en número de estudiantes; hacen falta espacios como aulas de clase y laboratorios | Se apoya la adquisición de nuevos espacios físicos por la Universidad, donde se puedan desarrollar actividades de laboratorio y aulas de clase. |

**Para el estudio de pertinencia este proceso se tuvieron en cuenta:**

* El comportamiento del ingreso, la demanda y el número de matriculados en el programa.
* Los indicadores de deserción y permanencia de los estudiantes en el programa.
* Los aspectos curriculares del programa, Docencia, Investigación y proyección.
* Encuestas a estudiantes.
* La encuesta a profesores.
* Estudio de pertinencia con empleadores.
* Estudio de pertinencia con egresados.

**Como resultado se generó**:

* Plan de mejora del programa.
* Plan de compras 2016, 2017, 2018, 2019, 2021, 2022
* Presupuesto 2021

| **Plan de Mejora 2015** | | |
| --- | --- | --- |
| **Ítem** | **Problema** | **Acción** |
| **Currículo** | Se evidencia en el análisis de pertinencia que los empleadores requieren egresados con un alto nivel en el manejo de un segundo idioma. | Iniciar un proceso de bilingüismo mediante convenio con la facultad de lenguas modernas que permita fortalecer a los estudiantes en el dominio un segundo idioma |
| Se evidencia la necesidad de actualizar los contenidos curriculares como microprocesadores y electrónica digital | Cambiar la asignatura de microprocesadores por sistemas embebidos y replantear el contenido de electrónica digital en concordancia con los sistemas digitales que se usan actualmente. |
| Según el informe de resultados de las pruebas Saber Pro 2014, los estudiantes presentan deficiencia en áreas relacionadas con el diseño mecánico y las ciencias básicas, además los estudiantes que provienen de la tecnología en electrónica se ubican en los quintiles más bajos de la prueba | Separar la asignatura calculo diferencial e integral, en calculo diferencial y calculo integral, crear una nueva asignatura relacionada con la física de ondas, aumentar créditos en termodinámica y mecánica de fluidos, así como crear para los estudiantes de tecnología en electrónica una estrategia de nivelación que garantice mejores resultados en las pruebas Saber Pro. |
| **Investigación** | Se evidencia la necesidad de potencializar un grupo de investigación y buscar el escalafón de Colciencias | Proponer normas que permitan crear un grupo desde el programa académico. Aliarse con el grupo de Agroindustria como par temporal para producción académica.  Incentivar a estudiantes y profesores en el desarrollo de proyectos de investigación a presentar ante la Vicerrectoría de investigaciones y posgrados. |
|
| Se evidencia por parte de los estudiantes bajo conocimiento de metodologías de investigación en ingeniería | Crear dentro de los contenidos micro curriculares espacios académicos donde los estudiantes desarrollen sus proyectos de fin de asignatura basados en metodología de investigación y no solamente en enfoque práctico. |
| Se requiere aumentar la participación de estudiantes y profesores en eventos de divulgación científica como congresos, seminario y encuentros de semilleros | Realizar procesos de divulgación de eventos de ingeniería en coordinación con la red de ingeniería Mecatrónica a nivel nacional. |
| **Recursos académicos y de laboratorios** | Debido a la metodología de las asignaturas en su mayoría teórico prácticas, es necesario aumentar la cantidad de herramientas de taller para facilitar la construcción de prototipos. | Tener en cuenta en los planes de compra la depreciación y la vida útil de las herramientas, así como la cantidad de estudiantes que ingresan al programa, con el propósito de establecer los insumos y unidades necesarias para suplir la demanda |
| Debido a que un porcentaje de alumnos trabajan en horario diurno se presentan dificultades como el acceso espacios de papelería y fotocopiado en horario nocturno | Crear en coordinación con la oficina de emprendimiento un centro de fotocopiado y papelería que opere en horario nocturno al interior de la universidad |
| Se percibe un aumento significativo en las áreas de laboratorios y en los equipos y máquinas adquiridas por el programa. | Crear un laboratorio de mayor capacidad instalada que permita ampliar la cobertura en el número de alumnos con necesidades de fabricación de prototipos y realización de proyectos. |
|
|
| **infraestructura** | Se requieren nuevas áreas para la creación de laboratorios de asignaturas como: materiales, termodinámica, sistemas de manufactura y control de procesos | Establecer un plan de crecimiento en infraestructura de laboratorios que sea coherente con las prioridades formación de los estudiantes, así como de alto impacto para las diferentes líneas de investigación del programa |
| Se evidencia déficit de aulas dotadas con tecnología para clases. | Apoyar las iniciativas de la Universidad en relación a la adecuación y creación de nuevos espacios físicos para el desarrollo de las actividades académicas, además de participar en convocatorias de carácter institucional y nacional con miras a la obtención de recursos para inversión en infraestructura propia. |