

Acreditación de  
**Programas**

**Curriculares**



Proceso de  
**Autoevaluación**

**Ingeniería  
Geológica  
2021**

**¡AVANCEMOS UNIDOS HACIA NUESTRA META!**



Facultad de Minas  
Sede Medellín



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

## INTRODUCCIÓN

El Área Curricular de Ingeniería Geológica realiza procesos de autoevaluación permanente con miras a incrementar la calidad de los programas y consecuentemente obtener la acreditación. El presente informe de autoevaluación del programa de Ingeniería Geológica está centrado en los componentes que describen las guías de acreditación para los programas de pregrado, descritas por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y aquellas definidas por la Institución; además, incluye, información general actualizada del programa curricular, fortalezas, debilidades y el plan de mejoramiento.

## ¿QUÉ ES LA AUTOEVALUACIÓN?

Es un proceso permanente de verificación, diagnóstico, análisis y retroalimentación que realiza un programa, con el fin de identificar aspectos débiles y poder plantear las acciones pertinentes que permitan mejorarlos

## ¿QUÉ ES LA ACREDITACIÓN?

Es un concepto que da el Ministerio de Educación Nacional (MEN), a través del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo de autoevaluación.



## ¿QUÉ SE EVALÚA?



### 10 FACTORES

Elementos que conectan a los fines misionales del programa curricular, dando cuenta de todo lo que debe ser evaluado.

- 1 Misión, proyecto institucional y de programa
- 2 Estudiantes
- 3 Profesores
- 4 Procesos académicos
- 5 Visibilidad nacional e internacional
- 6 Investigación, innovación y creación artística y cultural
- 7 Bienestar institucional
- 8 Impacto de los egresados en el medio
- 9 Organización, administración y gestión
- 10 Recursos físicos y financieros

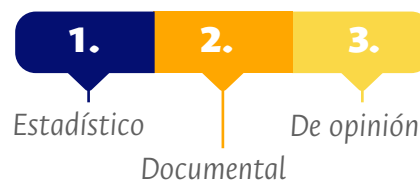
### 40 CARACTERÍSTICAS

Son aspectos que describen el factor que se está evaluando y que permiten la diferenciación entre los factores.

### 122 INDICADORES

Son los instrumentos más adecuados para efectuar la medición que forma parte esencial de todo el proceso de autoevaluación.

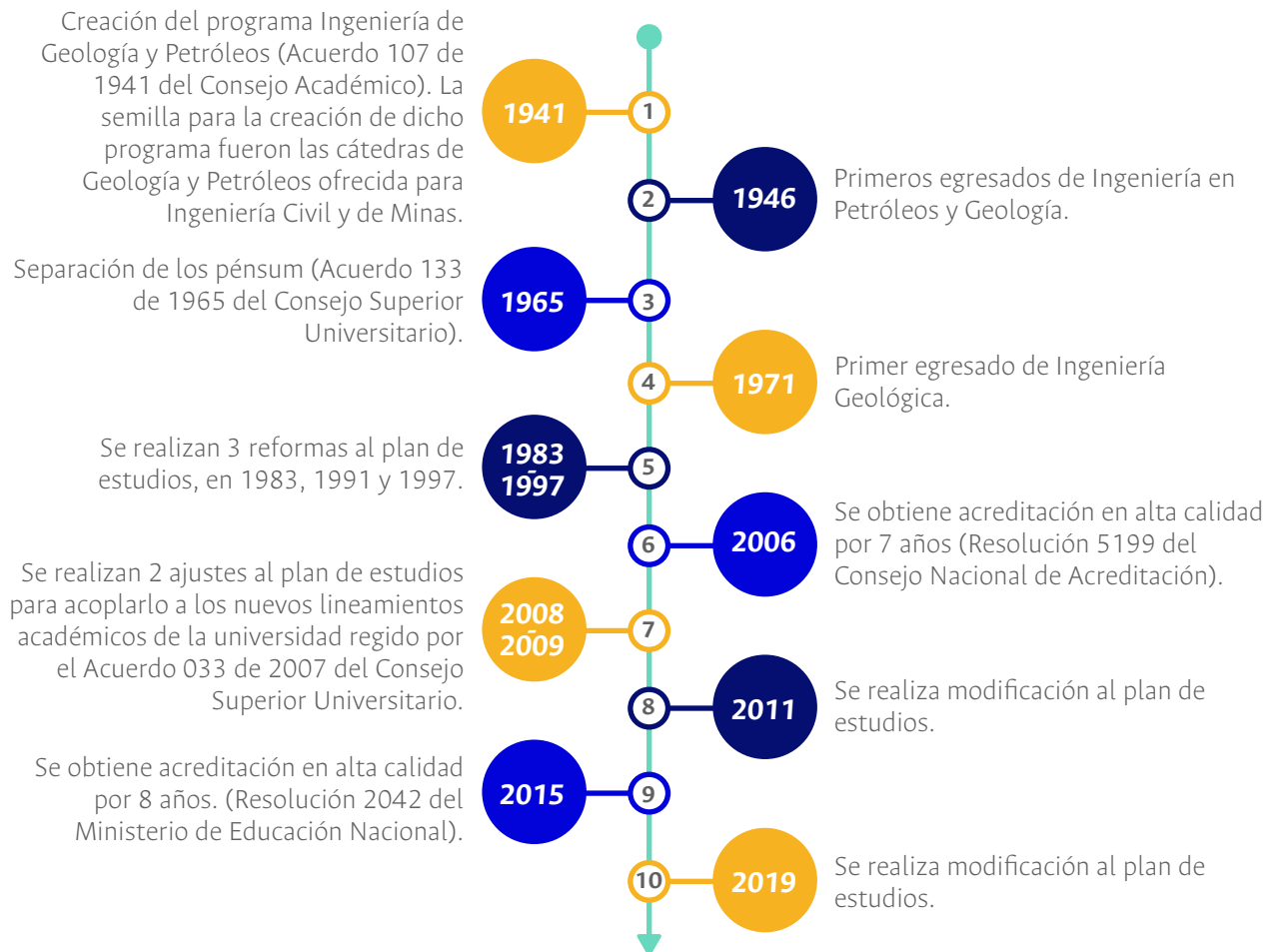
#### TRES TIPOS DE INDICADORES



## ¿CÓMO FUE EL PROCESO PARA EL PROGRAMA?

1. Conformación comité de autoevaluación: Marzo 2021
2. Recolección de información: Mayo a octubre 2021
3. Procesamiento de indicadores: Junio a octubre 2021
4. Evaluación del programa: Junio a octubre 2021
5. Plan de mejoramiento: Octubre 2021
6. Socialización: Noviembre 2021

## ¿CÓMO HA SIDO LA EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA?



## INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

Aspecto	Descripción
Nombre del Programa	Ingeniería Geológica
Nivel de formación	Pregrado
Título que otorga	Ingeniero(a) Geólogo(a)
Acuerdo y año de creación	Acuerdo 107 de 1941 del Consejo Académico
Código SNIES	126
Duración	10 periodos académicos
Unidad Académica a la que está adscrito el Programa	Recursos Minerales
Jornada/metodología	Diurna/Presencial
Créditos totales	180
Créditos de Fundamentación	44
Créditos de Disciplinar-Profesional	100
Créditos Libre Elección	36
Número de graduados 2014-1S - 2020-2S	328
Número de Profesores	23
Resolución de Acreditación	Resolución 2042 de 2015 del MEN
Calificación del Programa Curricular Autoevaluación 2021	86% Cumple en Alto Grado

## RESUMEN DEL ANÁLISIS DEL PROCESO

A continuación, se presenta por factor, un resumen del análisis realizado por el Comité Asesor sobre el proceso de autoevaluación.

La revisión constante del proyecto educativo del programa permite una mejora continua en pro de la formación de profesionales idóneos para la sociedad.

### Factor 1

*Relación entre el programa y el proyecto educativo institucional.*

El Proyecto Educativo del Programa está fundamentado en una formación de excelencia académica, aplicada a los diferentes campos de acción de la ingeniería Geológica, que promueve el desarrollo profesional con calidad, la interdisciplinariedad y la investigación, en conjunto con las herramientas tecnológicas que puedan resolver la complejidad de contextos que demandan la sociedad actual.

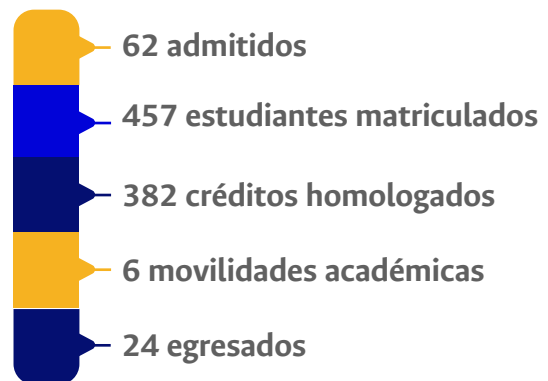
El programa de ingeniería Geológica se encuentra alineado con la Misión institucional en sus tres frentes: docencia, investigación y extensión. Desde sus inicios, cuenta con un amplio reconocimiento en el país, por los profesionales que egresan, los cuales han demostrado no sólo sus conocimientos, sino su capacidad de adaptación al cambio, creatividad y disposición permanente de aprendizaje.

### Factor 2

*Estudiantes*

Los mecanismos de selección, ingreso y admisión son coherentes con los estamentos reglamentarios y, cumplen con un proceso de selección claro y transparente característico de la institución, donde el proceso de admisión considera individuos dentro de un abanico de diversidad social y multicultural.

El promedio por semestre de admitidos y estudiantes matriculados son:



En las pruebas saber pro, los puntajes obtenidos por los estudiantes se encuentran entre el 13% y 15% por encima del grupo de referencia.

La tasa de deserción del programa al semestre 10 es del 34,6%.

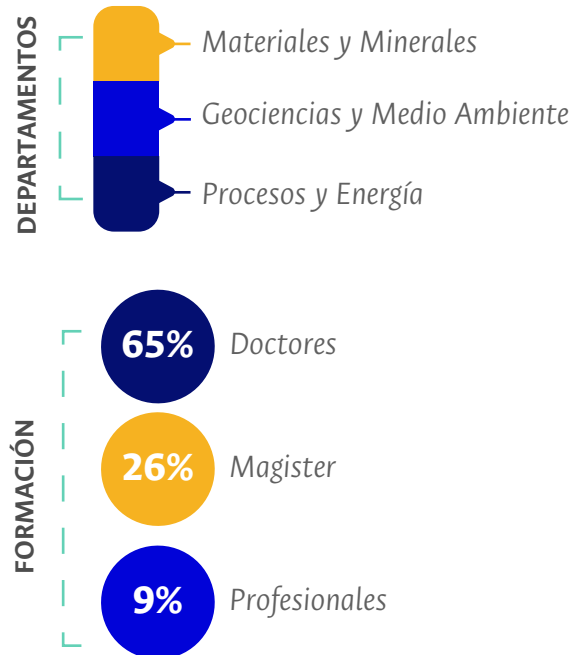
Entre los beneficios otorgados a los estudiantes del programa por el buen desempeño se tienen monitorias, auxilios económicos, dobles titulaciones con Ingeniería Civil e Ingeniería de Minas y Metalurgia, descuento en posgrado por contar con créditos excedentes del pregrado, beca grado de honor, admisión automática al posgrado y distinciones por mejores trabajos de grado. Adicionalmente, la Universidad ha fortalecido el programa de tutorías docentes y el Sistema de Acompañamiento Estudiantil, con el fin de reducir la permanencia y la deserción de los estudiantes.

## Factor 3

### Profesores

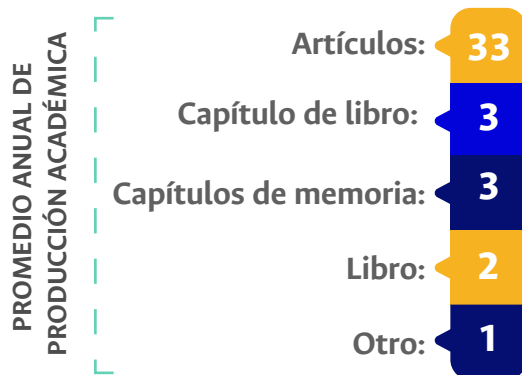
La Universidad Nacional de Colombia cuenta con estatutos vigentes, transparentes y equitativos para la selección, vinculación, desarrollo profesoral, estímulos y remuneración por méritos para los docentes que integran la planta profesoral con el fin de mejorar continuamente su desarrollo profesional y su quehacer académico e investigativo dentro de la universidad.

23 profesores apoyan el desarrollo del programa principalmente desde el componente de Formación Disciplinar y/o Profesional.



Los profesores participan activamente en actividades académicas e investigativas en la comunidad científica nacional e internacional.





## Factor 4

*Procesos académicos*

Mediante el examen de admisión, la universidad identifica las necesidades académicas de los admitidos y otorga créditos adicionales para los que requieren nivelación en el componente de matemáticas, lecto-escritura o inglés. Adicionalmente, se ha implementado el Sistema de Acompañamiento Integral (SAE) y el programa de Acompañamiento Integral y Bienestar con el objetivo de contribuir al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, disminuir los riesgos de deserción y la alta permanencia en la Universidad.

23 profesores apoyan el desarrollo del programa principalmente desde el componente de Formación Disciplinar y/o Profesional.

### PLAN DE ESTUDIOS

Componente	Créditos Obligatorios	Créditos Optativos
Fundamentación	32	12
Disciplinar o Profesional	84	16
Libre Elección	-	36
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>64</b>
<b>TOTAL PROGRAMA</b>	<b>180</b>	

Para la enseñanza del programa se utilizan diversas metodologías como aprendizaje basado en solución de problemas, desarrollo de procesos y proyectos de producción, estudio de casos, prácticas de laboratorio y la cátedra magistral, entre otros.

Los estudiantes del programa pueden realizar homologaciones, convalidaciones o equivalencias hasta 50% de los créditos contemplados en el plan de estudios, además, pueden realizar prácticas académicas especiales - PAE en equipos interdisciplinarios en proyectos de investigación, extensión y de proyección social.



Las diferentes modalidades del trabajo de grado – TDG ha permitido la interacción de los estudiantes con empresas, grupos de investigación, e incluso la articulación con los programas de postgrado de la universidad.



Algunas empresas o instituciones con las que ha interactuado el programa mediante proyectos o actividades de extensión son:

- MinCiencias
- Ecopetrol
- Empresas Públicas de Medellín – EPM
- Ministerio de Minas y Energía
- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio
- Gobernación de Antioquia
- Municipios de Andes, Buriticá, Envigado y Medellín
- Banco de la Republica
- Global Green Growth Institute – GGGI
- Inproequip S.A.S.
- Cementos Argos S.A.
- Minera Quebradona Colombia S.A.

El programa cuenta con aulas TIC, laboratorios, aulas de clase dotadas con sistemas de video Beam y computadores, las bibliotecas cuentan con libros y bases de datos para el buen desarrollo académico del programa.

- Laboratorio de Geología Física
- Laboratorio de Hidráulica y Mecánica de fluidos
- Laboratorio de Mineralogía
- Laboratorio de Petrografía (Petrografía y Sedimentarias y Paleontología)
- Laboratorio de Topografía y Geomática Digital
- Laboratorio de Ingeniería de Rocas

**Factor 5**

*Visibilidad nacional e internacional*

Los estudiantes y profesores del programa pueden hacer uso de los convenios firmados por la universidad, de los cuales 185 son nacionales y 675 son internacionales. Estos convenios pueden ser utilizados para la realización conjunta de proyectos de investigación, oferta de programas curriculares en cooperación, movi- lidades académicas, pasantías de investigación, intercambio de profesores visitantes y prácticas académicas o laborales. De manera regional, se cuenta con el convenio SIGUEME para realizar movilidad estudiantil y tiene como propósito brindar posibilidades de

mayor enriquecimiento académico y de apertura a nuevas experiencias regionales. En promedio, al año, 4 estudiantes del programa realizan movilidades.

Entre los años 2015 y 2020, el programa ha recibido 10 profesores visitantes para dictar cursos y conferencias.

## Factor 6

### *Investigación, innovación y creación artística y cultural*

Uno de los mecanismos utilizados por la universidad para incentivar la investigación es a través del TDG y PAE, en el cual los estudiantes participan en grupos o semilleros de investigación con el objetivo de fomentar en el estudiante la autonomía en la realización de trabajos científicos, científico-técnicos y de creación. Los grupos de investigación en los que participan los estudiantes del programa son:

- ┌ • Grupo de Estudios Tectónicos – GET
- | • Grupo de Investigación en Geología Ambiental -GEA
- | • Posgrado en aprovechamiento de recursos hidráulicos -PARH
- | • Grupo de Investigación en Oceanografía e Ingeniería Costera - OCEANICOS
- | • Georecursos, Minería y Medio Ambiente - GEMMA
- | • Grupo del Cemento y materiales de construcción
- | • Grupo Mineralogía Aplicada y Bioprocesos GMAB
- | • Instituto de Minerales CIMEX
- └ • Ignea



## Factor 7



### Bienestar institucional

El Sistema de Bienestar Universitario es un eje articulador y transversal a la docencia, la investigación y la extensión, el cual tiene definido los objetivos, lineamientos, cuerpos colegiados, áreas y programas, en un contexto de articulación y coherencia entre los niveles Nacional, Sede y Facultad.

El Sistema aporta al desarrollo institucional, la formación integral, la permanencia estudiantil y al mejoramiento de la calidad de vida de docentes, estudiantes, administrativos, egresados, pensionados y las familias de los miembros de la comunidad universitaria, mediante acciones intencionalmente formativas y procesos de monitoreo, evaluación y mejoramiento.



El 63% de los estudiantes y el 66% de los docentes tienen una buena percepción sobre las diferentes actividades realizadas por parte de Bienestar Universitario.

El 78% de los estudiantes y 43% de los profesores participan en los programas de Bienestar Universitario.

## Factor 8



### Impacto de los egresados en el medio

El programa de egresados, entre otros objetivos, busca establecer vínculos con los egresados; promover la realización de estudios sobre impacto y condiciones de los egresados en los ámbitos local, regional, nacional e internacional.

Desde el egreso del primer Ingeniero Geólogo en 1971 y hasta el 2020, el programa ha graduado a 1062 profesionales, de los cuales 328 fueron en el periodo de evaluación (2014-2020).

Para el año 2020, La UNAL-Medellín aportó el 33% de los egresados en Ingeniería Geológica del país.

Dada la importancia que tienen los egresados para la universidad, se tiene programas desde nivel nacional, sede, facultad y de programa para afianzar las relaciones. Algunas de las actividades que se realizan son:

- *Eventos de capacitación: Cursos de actualización profesional, Seminarios, conferencias, Diplomados. Asistencia técnica y apoyo logístico a entidades oficiales y privadas cuando éstas lo solicitan.*
- *Ferias de empleo realizadas por la facultad y la sede. Docente por un día; Lecciones de egresados; Egresados*
- *Consultores; Egresados Empresarios; Egresados Tutores y su Escuela de Formación.*

## Factor 9

### Organización, administración y gestión

Para cumplir las funciones misionales de la universidad, la estructura administrativa y organizacional cuenta con mecanismos de gestión en los niveles nacional, sede y facultad a fin de llevar a cabo de forma coordinada y sistemática los procesos académico – administrativos que permitan la gestión eficiente de los recursos financieros,

físicos y humanos.

La Universidad Nacional de Colombia garantiza la calidad de sus procesos administrativos y de sus programas de formación académica mediante las certificaciones ISO 9001:2008, IQNet, NTCGP 100:2008 y la Acreditación Institucional otorgada por el Ministerio de Educación Nacional por un periodo de 10 años.

La gestión inicial del programa está mediada por las siguientes partes:



# Factor 10

## Recursos físicos y financieros

Los distintos programas académicos de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín comparten la mayoría de los recursos, procurando el mejor aprovechamiento de los mismos, de ampliar la cobertura de los usuarios, mejorar la eficiencia en la aplicación de los recursos humanos y físicos y facilitar la administración académica.

Los recursos de la Universidad Nacional de Colombia provienen de los aportes de la Nación y los recursos propios generados como desarrollo de las actividades de formación, de investigación, de extensión entre otros.

Algunos de los recursos físicos que tienen disponible los estudiantes y profesores del programa son:

- Aulas de clase
- Auditorios
- Centros de documentación
- Museos
- Salas de informática
- Salas de estudio
- Laboratorios
- Bibliotecas
- Aulas TIC
- Instalaciones deportivas
- Oficinas administrativas
- Cafeterías

## CALIFICACIÓN RESUMEN POR CARACTERÍSTICAS

#	Factor	Ponderación	Cumplimiento	Gradación de cumplimientos
2	Misión, proyecto institucional y de programa	8%	77%	Cumple Aceptablemente
3	Estudiantes	12%	85%	Cumple en alto grado
4	Profesores	12%	89%	Cumple en alto grado
5	Procesos académicos	12%	85%	Cumple en alto grado
6	Visibilidad nacional e internacional	8%	91%	Cumple en alto grado
7	Investigación, innovación y creación artística y cultural	12%	100%	Cumple plenamente
8	Bienestar institucional	8%	73%	Cumple aceptablemente
9	Impacto de los egresados en el medio	12%	81%	Cumple aceptablemente
10	Organización, administración y gestión	8%	85%	Cumple en alto grado
	Recursos físicos y financieros	8%	97%	Cumple plenamente
<b>Total proceso de autoevaluación</b>		<b>100%</b>	<b>86%</b>	<b>Cumple en alto grado</b>

## FORTALEZAS DEL PROGRAMA CURRICULAR

- El programa Ingeniería Geológica tiene la particularidad de abarcar un amplio campo de líneas de actuación y de trabajo, impacta fuertemente en el desarrollo social y económico del país y por tanto se mantiene de manera activa desarrollando sus propósitos y metas de acuerdo a las apremiantes necesidades sociales y económicas.
- El programa académico es rico en la oferta de asignaturas optativas y de libre elección lo que permite una formación integral de los estudiantes.
- Los puntajes obtenidos por los estudiantes en las pruebas de estado superan al grupo de referencia en todas las áreas evaluadas.
- Los profesores que ingresan a los Departamento de Geociencias y Medio Ambiente, deben contar con una formación doctoral y una fuerte producción académica.
- La actividad investigativa de los docentes del programa es muy activa ya que se registran más de 100 productos académicos y participaciones en congresos y seminarios.
- La Universidad Nacional de Colombia cuenta con estatutos vigentes, transparentes y equitativos para la selección, vinculación, desarrollo profesoral, estímulos y remuneración por méritos para los docentes que integran la planta de la Institución, lo cual es reconocido satisfactoriamente por los docentes en las encuestas de percepción.
- Los componentes obligatorios, optativos y Libre Elección del plan de estudios, le confiere a los estudiantes un fuerte conocimiento en las ciencias de la Geología, un desarrollo autónomo en áreas específicas de la Geología y de diferentes áreas sociales y científicas de un nivel de formación de pregrado o incluso de posgrado.
- Las diferentes metodologías de enseñanza y aprendizaje logran una mejor interacción y desarrollo cognitivo en los estudiantes.
- En los TDG, se logra evidenciar las capacidades y competencias adquiridas por los estudiantes durante su proceso de formación y permite una gran participación y articulación con empresas, semilleros, grupos de investigación y programas de posgrado de la Universidad.

- La Universidad ha llevado a cabo esfuerzos significativos permanentes que favorecen la movilidad de estudiantes a través de acuerdos, convenios y disponibilidad de los recursos necesarios que han permitido incrementar la visibilidad del programa.
- Con el fin de incentivar la investigación, la universidad ofrece algunos apoyos para análisis de laboratorio, participación en eventos y pasantías.
- El programa cuenta con el apoyo de 9 grupos de investigación, los cuales están integrados tanto por estudiantes de pregrado como de posgrado lo cual alimenta una cadena de conocimiento fluida y eficiente.
- La universidad realiza constantemente actividades con los egresados desde el nivel nacional hasta nivel programa para fortalecer las relaciones.
- La Universidad Nacional de Colombia cuenta con sistemas de comunicación e información que permiten una interacción efectiva y rápida entre los diferentes miembros de su comunidad. Estos sistemas se encuentran en un proceso de mejora continua, con el fin de fortalecer el manejo y administración de la información institucional.

## DEBILIDADES DEL PROGRAMA CURRICULAR

- El programa presenta una demanda que supera las capacidades de cupo de la sede Medellín en debido al recurso docente y capacidad de laboratorios y espacios de prácticas.
- El 55% de los estudiantes y profesores consideran que la evaluación docente está entre buena y excelente, por lo cual se requiere la revisión de la evaluación docente para mejorar la percepción tanto de estudiantes como profesores.
- Aunque el 62% de los estudiantes consideran que las metodologías de enseñanza-aprendizaje son buenas o excelentes, solo el 53% de los estudiantes, consideran que la evaluación utilizada por los docentes está entre buena y excelente.
- Es necesario implementar métodos que permitan la recolección de información acerca de la utilización por parte de docentes y estudiantes de los espacios físicos (aulas, laboratorios, talleres, salas de estudio) con los que se cuentan, con el fin de utilizarlos como soporte para la toma de decisiones.

## PLAN DE MEJORAMIENTO DEL PROGRAMA

El plan de mejoramiento del programa tiene una vigencia de 2 años desde el año 2022 hasta el año 2024 y se concentra en los siguientes objetivos:

- 1 Actualizar el perfil del egresado.
- 2 Actualizar el perfil profesional - disciplinar del programa.
- 3 Crear el perfil del egresado de acuerdo al nuevo decreto de calidad.
- 4 Actualizar la metodología de enseñanza – aprendizaje y evaluación, utilizada en el programa.
- 5 Mejorar la relación con los egresados.



