

# PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL

Código SNIES: 102832

## ► Presentación

La Ingeniería Civil es una disciplina que participa activamente del desarrollo de la sociedad actual. Desde sus inicios, la necesidad de utilizar y transformar los materiales naturales en pro del bienestar de las comunidades ha propiciado avances importantes en el desarrollo de vías de comunicación y sus estructuras asociadas, en el saneamiento básico y el desarrollo de los centros urbanos, causando un aumento de la expectativa de vida de los seres humanos.

Las tendencias actuales de la humanidad plantean nuevos retos a la profesión. Retos como el desarrollo de una sociedad con infraestructura asequible para todos, más segura, global y en concordancia con un ambiente sostenible. Estas nuevas tendencias, junto con la complejidad y la velocidad de cambio de la práctica profesional, requieren actualización o formación permanente de nuestros profesionales, situación con la que se ha comprometido los programas de pregrado y posgrado en Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia.

Los retos impuestos por una sociedad en continuo cambio, con demandas cada vez más elevadas, insta a la educación de profesionales con altas calidades y cualidades, y con el conocimiento necesario para lograr transformaciones en ciencia, en el desarrollo tecnológico y en la innovación, y es éste precisamente el espíritu de formación que la Universidad Nacional de Colombia ha querido inspirar en sus estudiantes.

## ► Dirigido a

Ingenieros civiles y a profesionales con título diferente que demuestren los conocimientos básicos y experiencia investigativa que corresponda a una de las cuatro líneas de investigación del programa.

## ► Misión

Promover la formación de investigadores a nivel doctoral, que se destaquen por su apropiación crítica y racional de sólidos conocimientos científicos y tecnológicos en las distintas áreas de la Ingeniería Civil, capaces de liderar procesos de innovación, generación, aplicación y divulgación del conocimiento, contribuyendo así al desarrollo autónomo e integral del país, en los ámbitos público y privado.

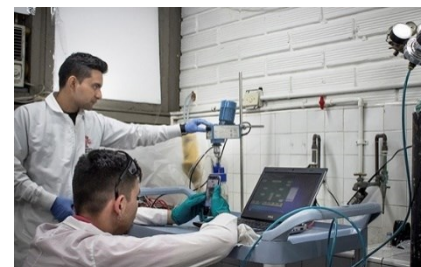
## ► Visión

En un horizonte de 10 años, el programa de Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia, será reconocido por la excelente formación de sus egresados, por el alto nivel de su infraestructura tecnológica y por su capacidad de generación de nuevo conocimiento reflejada en una amplia producción de material científico e innovación tecnológica, por la continua interacción con redes académicas a nivel mundial, y por su impacto en el desarrollo del país.

## ► Objetivo

Formar Doctores en Ingeniería - Ingeniería Civil capaces de proponer, orientar y realizar con rigor científico y técnico, investigación original y autónoma, mediante el desarrollo de una disertación investigativa que fortalezca el avance científico básico y aplicado, para generar desarrollo tecnológico, social y económico de una región o del país. En consecuencia, el nuevo conocimiento debe ser reconocido como tal por investigadores pares.

## ► Objetivos Educativos



El Programa de Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, tiene como objetivo formar doctores que:

- Identificarán problemas y formularán desarrollos o soluciones a partir de investigaciones con sólidas bases científicas, generando nuevo conocimiento en las líneas de ingeniería del agua y del ambiente, sistemas estructurales y materiales para construcción, geotecnia y riesgos geoambientales, o planeación e infraestructura del transporte.
- Desarrollarán las habilidades, para el aprendizaje permanente y autónomo, necesarias para generar nuevo conocimiento en la Ingeniería Civil que comprenda soluciones innovadoras y originales en el contexto global.
- Trabajarán de forma profesional y ética promoviendo el trabajo multidisciplinario y la integración de la investigación desarrollada de forma eficaz y responsable.
- Dirigirán, asesorarán y administrarán procesos formativos de investigación y

participarán en evaluaciones de proyectos de investigación.

### ► Plan de Estudio

El estudiante debe completar un mínimo de 135 créditos, es decir, cuatro años en dedicación de tiempo completo.

Para un correcto desarrollo y ejecución de este plan, el Comité Asesor de Facultad recomienda que se siga el cronograma de estudio mostrado.

| Actividades Académicas y Asignaturas | Créditos   |
|--------------------------------------|------------|
| Tesis                                | 85         |
| Proyecto de Tesis                    | 16         |
| Seminario de Investigación           | 6          |
| Examen de Calificación               | 8          |
| <b>Asignaturas elegibles</b>         | <b>20</b>  |
| <b>Total de créditos</b>             | <b>135</b> |

### ► Asignaturas Elegibles

La oferta de asignaturas en cada periodo académico estará condicionada a la programación realizada por el Departamento. El Área Curricular cuenta con la oferta de asignaturas en los cuatro ámbitos de la Ingeniería Civil: recursos hidráulicos, geotecnia, transporte y estructuras. Así mismo se tiene toda la oferta de posgrado de la universidad.

### ► Título

Doctor en Ingeniería - Ingeniería Civil

### ► Líneas de Investigación

- Ingeniería del agua y del ambiente
- Sistemas estructurales y materiales para construcción
- Geotecnia y riesgos geo ambientales
- Planeación e infraestructura del transporte

### ► Grupos de Investigación

- Suelos Residuales y Parcialmente Saturados
- Grupo de Investigación en Estructuras

- Grupo de Investigación en Geotecnia
- Grupo de Investigación en Ingeniería de Recursos Hídricos
- Política, Información y Gestión Ambiental
- Grupo de Investigación en Resiliencia y Saneamiento
- Programa de Investigación en Tránsito y Transporte



### ► Incentivos

El Artículo 58 del Acuerdo 009 de 2008 del Consejo Superior Universitario establece que los estímulos otorgados a los estudiantes de posgrados son los siguientes:

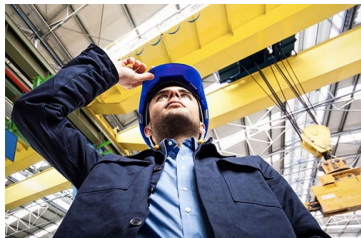
#### Para estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional de Colombia:

- Admisión automática. Los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional podrían continuar estudios de posgrados sin presentar examen de admisión, cuando al graduarse pertenezcan el grupo del diez por ciento (10%) de los estudiantes con el mejor rendimiento académico de su programa curricular, de acuerdo con la disponibilidad de cupos en el posgrado y según reglamentación del Consejo Académico.
- Quien se haga merecedor de este beneficio sólo podrá hacer uso de éste, si se matricula en un programa del posgrado de la Universidad en el año siguiente a la culminación de sus estudios de pregrado. Los estudiantes egresados de los Programas Curriculares que exigen un periodo de práctica o ejercicio profesional posterior a la culminación de los estudios tendrán un año adicional como plazo para optar por este beneficio.

- Becas de posgrado. Quien obtenga la distinción 'Grado de Honor de Pregrado' se hará merecedor de la beca para estudiar un programa de posgrado en la Universidad Nacional y su admisión será automática.
- El beneficiado deberá hacer uso de esta durante el año siguiente a la culminación de sus estudios de pregrado y no tendrá derecho a beneficios adicionales otorgados por la Universidad para cursas estudios de posgrados. Los estudiantes egresados de los Programa Curriculares que exigen un periodo de práctica o ejercicio profesional posterior a la culminación de los estudios tendrán un año adicional como plazo para optar por este beneficio.
- Beneficios para cursas estudios de Posgrados. Los estudiantes de la universidad que al finalizar sus estudios de pregrado dispongan aun de créditos para inscripción podrán utilizarlos para estudios de posgrados.
- Se hará exención en el pago de los derechos académicos equivalentes a un (1) punto por cada crédito disponible durante todos los periodos académicos que contemple el programa curricular de posgrado.
- Quien se haga merecedor de este beneficio sólo podrá hacer uso de éste, si se matricula en un programa del posgrado de la Universidad en el año siguiente a la culminación de sus estudios de pregrado. Los estudiantes egresados de los Programas Curriculares que exigen un periodo de práctica o ejercicio profesional posterior a la culminación de los estudios tendrán un año adicional como plazo para optar por este beneficio.
- Estímulo a resultados destacados en pruebas académicas nacionales o internacionales.

- La universidad otorgará, de acuerdo con la reglamentación que el Consejo Académico expida para tal efecto, incentivos a los estudiantes que se destaquen en pruebas académicas nacionales o internacionales.

#### Para estudiantes de posgrado:



- Exención de pago en Posgrado. En cada periodo académico los Concejos de Facultad podrán otorgar exenciones totales o parciales del pago de derechos académicos a los estudiantes con méritos académicos excepcionales.
- Programa de becas para estudiantes sobresalientes del posgrado. Se reconocerá a cada estudiante beneficiario, a título de beca, lo siguiente:
  - a) La exención del 50% del pago de los derechos académicos correspondientes al programa de posgrado al cual se encuentre vinculado, durante el tiempo en el que conserve la calidad de becario.
  - b) Un estímulo económico mensual de cuatro (4) salarios mínimos legales vigentes para cada becario de Maestría (o Especialidad en el área de la Salud) y cinco (5) salarios mínimos legales vigentes para cada becario de Doctorado, por el tiempo que conserven la calidad de becario.
- Exención del 50% de los derechos académicos para estudiantes que cursan únicamente tesis.

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Doctorado en Ingeniería – Ingeniería Civil

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Planificación e Infraestructura del Transporte</b><br>El transporte es un elemento fundamental en el desarrollo de cualquier sociedad. La planificación y el diseño de infraestructuras de transporte son esenciales para garantizar la movilidad y el desarrollo económico. Este programa de investigación se centra en el estudio de los problemas de planificación y diseño de infraestructuras de transporte, así como en el análisis de los impactos ambientales y sociales de estas obras. | <b>Ingeniería del Agua y del Ambiente</b><br>El agua es un recurso esencial para la vida y el desarrollo. La ingeniería del agua y del ambiente se centra en el estudio de los problemas relacionados con el agua, como la contaminación, el tratamiento de aguas residuales, el diseño de obras de infraestructura hidráulica, etc. Este programa de investigación se centra en el estudio de los problemas de ingeniería del agua y del ambiente, así como en el análisis de los impactos ambientales de estas obras. |
| <b>Geotecnia y Riegos Geomatemáticos</b><br>La geotecnia es la rama de la ingeniería que se ocupa del estudio del comportamiento de los suelos y las rocas. Los riegos geomatemáticos son técnicas de análisis que permiten modelar y predecir el comportamiento de los suelos y las rocas. Este programa de investigación se centra en el estudio de los problemas de geotecnia y riegos geomatemáticos, así como en el análisis de los impactos ambientales de estas obras.                       | <b>Sistemas Estructurales y Materiales para Construcción</b><br>La construcción es una actividad esencial para el desarrollo de cualquier sociedad. Los sistemas estructurales y los materiales para construcción son elementos fundamentales en cualquier obra de construcción. Este programa de investigación se centra en el estudio de los problemas de sistemas estructurales y materiales para construcción, así como en el análisis de los impactos ambientales de estas obras.                                  |

#### ► Proceso de admisión

El proceso de admisión regular se realiza de acuerdo con el calendario definido por la Dirección Nacional de Admisiones de la Universidad Nacional de Colombia.

#### ► Requisitos de admisión

**Admisión regular.** Es la selección de los admitidos a los programas curriculares de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia mediante un proceso de evaluación de los aspirantes inscritos. El proceso de admisión regular podrá realizarse varias veces durante un mismo periodo académico. Un proceso sólo puede iniciar si no existe otro proceso abierto para el mismo programa curricular.

**Resolución 035 de 2014:** Requisito general de titulación. Los admitidos a los programas curriculares de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia deben contar con un título de profesional universitario obtenido en una universidad colombiana, registrada en el Ministerio de Educación Nacional, o en una universidad extranjera. En este último caso, deberán presentar el diploma, título o certificaciones equivalentes del país de origen, debidamente legalizados mediante apostilla o delegación diplomática.

**Parágrafo.** Quien durante el proceso de admisión no posea el título profesional universitario deberá presentar una certificación de la culminación de estudios expedida por la institución donde cursó el pregrado. El admitido deberá entregar el diploma en la Secretaría de Facultad, a más tardar, la última semana del periodo académico correspondiente a su primera matrícula; de lo contrario, se invalidará el proceso de admisión y se anulará la matrícula inicial.

Los aspirantes al programa deberán consultar la guía paso a paso establecida por el programa curricular en su página web.

Los aspirantes al programa presentarán la prueba determinada por la Dirección Nacional de Admisiones y entregarán a la Unidad de Posgrados de la Facultad de Ingeniería, dentro de las fechas establecidas, los siguientes documentos (entre otros que establezca la guía paso a paso cada cohorte):

- Certificación de terminación de estudios en un programa de pregrado, fotocopia del diploma o del acta de grado.
- Certificado oficial de calificaciones de pregrado que incluya el promedio general de las calificaciones.
- Hoja de vida con fotográfica de acuerdo al formato dispuesto por la Facultad de Ingeniería\*
- Dos referencias académicas diligenciadas según el formato dispuesto por la Facultad de Ingeniería.

A continuación, se indica la ponderación de los aspectos a evaluar cuya suma corresponde al 100 % del proceso de admisión.

| Requisito    | Porcentaje |
|--------------|------------|
| Hoja de Vida | 30         |
| Pruebas      | 20         |
| Entrevista   | 50         |
| <b>Total</b> | <b>100</b> |

El requisito de pruebas corresponde a la evaluación de la propuesta de investigación.

#### ► Perfil del Aspirante

Los aspirantes al programa Doctoral deberán cumplir con las siguientes características:

- Poseer el título de Ingeniero Civil y demostrar excelencia académica y experiencia investigativa. El comité asesor del programa de Doctorado en Ingeniería Civil podrá admitir a profesionales con título diferente, siempre y cuando demuestren conocimientos básicos y experiencia investigativa correspondientes a la línea de investigación escogida.
- Demostrar habilidades para formular y desarrollar con total autonomía proyectos de investigación en las áreas de investigación del programa.
- Contar con aptitud para desempeñarse de forma interdisciplinaria como investigador en instituciones universitarias, institutos de investigación, industrias o empresas.
- Mostrar capacidad para identificar y solucionar problemas de la Ingeniería

Civil utilizando altos niveles de conocimientos teóricos y tecnológicos.

### ► Perfil del estudiante

Durante el proceso de maduración en el Doctorado, los estudiantes deberán:

- Demostrar habilidades para formular y desarrollar con total autonomía proyectos de investigación en las áreas del programa.
- Contar con aptitud para desempeñarse de forma interdisciplinaria como investigador en instituciones universitarias, institutos de investigación, industrias o empresas.
- Mostrar capacidad para identificar y solucionar problemas de la Ingeniería Civil utilizando altos niveles de conocimientos teóricos y tecnológicos.
- Analizar, argumentar y comunicar el conocimiento adquirido de manera adecuada en los ámbitos académico, científico y técnico.

### ► Perfil del Egresado

El egresado Doctor en Ingeniería – Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, cuenta con la formación especializada necesaria para contribuir al avance del estado del conocimiento y al desarrollo sostenible con apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación, enfocado en las áreas de investigación del programa.

Es un profesional crítico, responsable, ético y respetuoso con el entorno, que muestra compromiso con el aprendizaje continuo, la investigación y la innovación. Participa, conforma y lidera organizaciones, proyectos, comunidades académicas y científicas, en los ámbitos nacional e internacional.

Desde el punto de vista ocupacional, el egresado podrá desempeñarse como docente e investigador en Instituciones de Educación Superior públicas o privadas.

Asimismo, podrá vincularse como técnico-científico en entidades públicas como Corporaciones

Autónomas, Institutos descentralizados como el IDEAM o el Servicio Geológico, así como a entidades gubernamentales como los Ministerios o secretarías. Es de esperarse que el programa tenga un impacto en el mercado laboral de la Consultoría en Ingeniería Civil, aumentando la calidad de esta, con la inserción de nuevas técnicas y desarrollos en los diseños y estudios de ingeniería de nuestro país y nuestros vecinos.

### ► Normativa

[Acuerdo 004 de 2025](#): “Por el cual se derogan los Acuerdos 020 de 2014, 08 de 2022 y 11 de 2024 del Consejo de Facultad de Ingeniería y se especifican las líneas de investigación y actividades académicas del plan de estudios del programa curricular Doctorado en Ingeniería - Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá”

### ► Inversión

La inversión semestral del programa se especifica con base en una escala de “puntos”, fijado por las directivas de la universidad y cuyo valor unitario corresponde al Salario Mínimo Legal Vigente Diario (SMLVD).

Valor del punto para el 2025 es de **\$47.450 COP**

1 día del Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMDLV) 2025 - ([Circular 001 de 2025 - Secretaría General](#))

Costo aproximado actual del semestre (2025): **\$11.413.000**

## INFORMACIÓN GENERAL

### COORDINADOR CURRICULAR

Prof. Julio Esteban Colmenares Montañez  
Edificio 406 – oficina 208  
e-mail: [coocudici\\_fibog@unal.edu.co](mailto:coocudici_fibog@unal.edu.co)

### UNIDAD DE POSGRADOS FACULTAD DE INGENIERÍA

Edificio Julio Garavito – 401, 2do piso  
Fax: 3165000 ext. 133575  
e-mail: [adminpost\\_fibog@unal.edu.co](mailto:adminpost_fibog@unal.edu.co)

### ÁREA CURRICULAR DE INGENIERÍA CIVIL Y AGRÍCOLA

Edificio CADE de Ingeniería, primer piso -7ma oficina  
Fax: 3165000 ext. 13663  
e-mail: [diracica\\_fibog@unal.edu.co](mailto:diracica_fibog@unal.edu.co)

### DIRECCIÓN NACIONAL DE ADMISIONES

Dirección: Calle 44 n° 45-67  
Unidad Camilo Torres, Bloque B3 e-mail: [inscripcion\\_nal@unal.edu.co](mailto:inscripcion_nal@unal.edu.co)

<https://admisiones.unal.edu.co/>

Para obtener información más detallada de este programa diríjase a la siguiente página Web:  
<https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/es/formacion/doctorado/doctorado-en-ingenieria-civil.html> o escanee el código QR.

