

# CURSO

## Aplicación SAP 2000 al diseño de estructuras de concreto reforzado

Civil, sistemas, concreto

Facultad de Ingeniería  
Sede Bogotá



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

## Opción certificación - Diplomado en Análisis y diseño de estructuras en concreto y acero reforzado

El área de estructuras de la Facultad de Ingeniería oferta una nueva opción de certificación a la comunidad: El Diplomado “Análisis y diseño de estructuras en concreto y acero reforzado” el cual se obtiene de forma automática y sin valor adicional tras cursar con éxito los cursos relacionados en el mismo.

Su objetivo es brindarles el desarrollo de habilidades en el manejo del software SAP 2000® aplicado al análisis en estructuras en acero y concreto reforzado. Seguidamente se presentará una metodología para realizar el diseño estructural con estos dos materiales y orientada según los requisitos de las Normas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10.

El diplomado tiene una duración de 133 horas, distribuidas en 5 módulos. Cada módulo corresponde a un curso, como se detalla a continuación. Es de precisar, que cada uno de los cursos se ofertará de manera individual y consecutiva, y sólo se otorgará el certificado de asistencia y aprobación del diplomado en “Análisis y Diseño de Estructuras en concreto y acero Reforzado”, a las personas que realicen los 5 cursos iniciando a partir de la fecha establecida, que obtengan el certificado de asistencia a los mismos y que obtengan una calificación igual o superior a 3.0 en cada uno de ellos.

**Diseño de Estructuras de Concreto Reforzado bajo las normas NSR-10**

**\$ 980.000**

<https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/uec/?p=2055>

**Aplicación de SAP 2000 al análisis y Diseño Básico Estructural**

**\$ 850.000**

<https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/uec/?p=2057>

**Aplicación de SAP 2000 al Diseño de estructuras de concreto reforzado**

**\$ 850.000**

<https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/uec/?p=1530>

**Aplicación SAP 2000 al Diseño de estructuras Metálicas**

**\$ 850.000**

<https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/uec/?p=4909>

**Diseño estructuras metálicas**

**\$ 850.000**

<https://ingenieria.bogota.unal.edu.co/uec/?p=2051>

=

**Certificación: Diplomado en Análisis y diseño de estructuras en acero y concreto reforzado**

# Bienvenido/a,

## Curso

Aplicación SAP 2000 al diseño de estructuras en concreto reforzado

## Presentación

Diseño de estructuras de concreto reforzado con el método del estado límite de resistencia, utilizando el programa de computador SAP 2000, según requisitos NSR-10.

## Resumen del curso



Inicio

25 Septiembre 2019

09 Octubre 2019

Cierre



Lunes, Miércoles  
y Viernes

6:00pm a 9:00pm



21 horas totales  
- 21 presenciales



Universidad Nacional  
de Colombia  
Sede Bogotá



\$ 850.000



## Perfil



Ingenieros civiles y/o profesionales afines, dedicados al análisis y diseño estructural con conocimientos básicos del programa SAP 2000.

## Objetivos



Desarrollar una metodología para realizar el análisis y el diseño de estructuras típicas de concreto con un enfoque hacia el manejo del módulo de diseño del programa de análisis estructural SAP 2000, utilizando el método de los estados límites de resistencia de acuerdo con lo establecido en NSR-10

- » Presentar la fundamentación de la metodología y sus limitaciones.
- » Establecer la metodología de diseño estructural de edificaciones de concreto convencionales a la luz de la normativa NSR-10, empleando como herramienta el programa de computador SAP 2000.

## Certificación



Este curso ofrece certificación expedida por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá si el estudiante cursa con éxito el 80% o más del tiempo efectivo del curso. (Certificado de completitud)

- » Para algunos cursos/diplomados es necesario aprobar con una nota mínima exámenes o talleres en el desarrollo de la metodología.

## Metodología



Presentación de los temas por parte del expositor combinada con el trabajo de los participantes, mediante el desarrollo de talleres guiados. Exposición magistral con sesiones prácticas al final de cada temática.

**21 HORAS**

**50%: Presentación de temas**  
**50%: Talleres guiados**

**Profesor coordinador**  
**Maritzabel Molina**



**Xavier Fernando  
Hurtado Amézquita**

Maestría/Magister Universidad Nacional de Colombia - Maestría en Ingeniería-Estructuras (Febrero de 2006 - Julio de 2007). Comportamiento de Conectores de Cortante Tipo tornillo Grado 2 en un Sistema de Sección Compuesta. Pregrado/Universitario Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ingeniería Civil (Febrero de 2000 - Julio de 2005) Comportamiento inelástico de columnas circulares de Concreto Reforzado en Extremo Libre.

**Contenido / Programa del curso**

- » Modelo estructural de un edificio convencional de 5 pisos. Unidades, materiales, elementos frame y shell, cargas.
- » Evaluación de derivas e índice de estabilidad de piso.
- » Rigidización estructural de pisos
- » Diseño de elementos estructurales, vigas y columnas.
- » Diseño de placas macizas y aligeradas.
- » Diseño de cimentaciones en medios elásticos.
- » Diseño de muros con acciones paralelas y perpendiculares a su plano.
- » Importancia de la correcta interpretación de resultados y su verificación.

# Procedimiento para asignación de cupo

Para poder participar en uno de nuestros cursos, diplomados o eventos se requiere seguir 4 simples pasos: Contacto, Inscripción, Pago y Legalización.

# 1

## Contacto

### Contacto

Puede presentar su interés en alguna de nuestros cursos, diplomados, formación a la medida o eventos contactando a la Unidad de Educación Continua por alguno de los siguientes canales para brindarle información detallada:



#### Unidad Camilo Torres

Calle 44 No. 45-67  
Bloque B5, piso 1



[uec\\_fibog@unal.edu.co](mailto:uec_fibog@unal.edu.co)



(1) 316 5000

Extensión 10689 / 10686



Formulario en la página web

[ingenieria.bogota.unal.edu.co/uec](http://ingenieria.bogota.unal.edu.co/uec)

# 2

## Inscripción

### Inscripción

Una vez haya recibido la información de la actividad, la haya revisado y haya decidido participar; deberá registrarse en el Sistema de Información Académica HERMES

[www.hermes.unal.edu.co](http://www.hermes.unal.edu.co)

↳ Todas las categorías - Cursos de Educación Continua

# 3

## Pago

### Pago

Una vez su registro haya sido exitoso le invitamos a acercarse a alguna de las opciones de pago dispuestas por la Universidad:

- » Consignación Banco Popular
- » Transferencia bancaria en línea
- » Pago PSE / Tarjeta de crédito VISA
- » Facturación para Personas jurídicas

Información detallada: Modalidades de pago

<https://bit.ly/2MNmGoU>

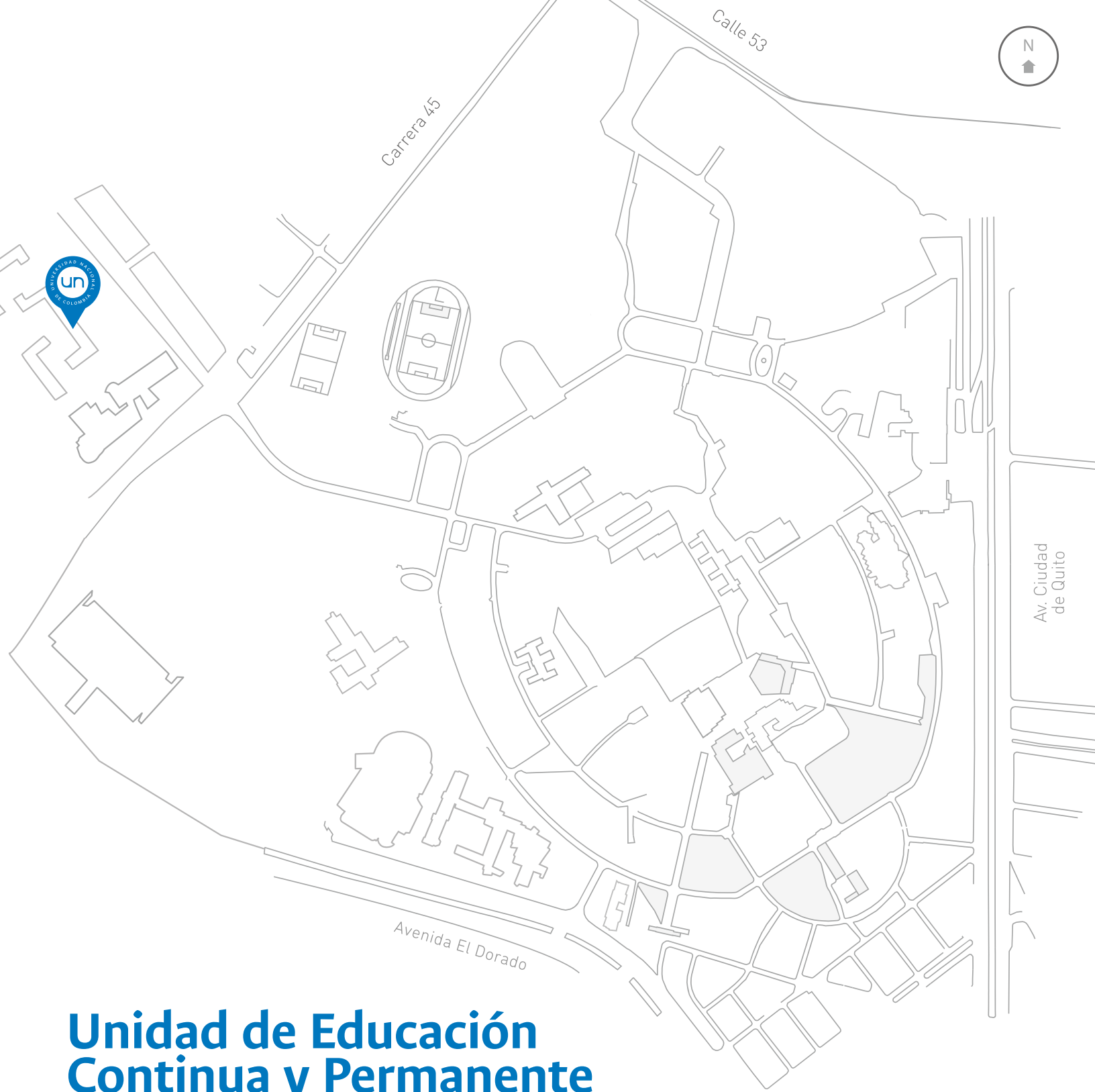
# 4

## Legalización

### Legalización

Una vez se ha pagado deberá enviarnos los siguientes soportes al correo de la Unidad: [uec\\_fibog@unal.edu.co](mailto:uec_fibog@unal.edu.co)

- » Soporte de identidad (cédula o análogo)
- » Soporte de pago (según el método de pago usado, por ejemplo: Soporte de consignación o recibo en estado existoso)
- » Soporte de descuento (en caso de aplicar).



# Unidad de Educación Continua y Permanente

Facultad de Ingeniería Sede Bogotá



**Unidad Camilo Torres**

Calle 44 No. 45-67  
Bloque B5, piso 1



[uec\\_fibog@unal.edu.co](mailto:uec_fibog@unal.edu.co)



**(1) 316 5000**

extensiones 10686, 10689



[www.ingenieria.unal.edu.co/uec](http://www.ingenieria.unal.edu.co/uec)