

**DIPLOMADOS**



**CID** Centro de Investigaciones  
para el Desarrollo

## **Diplomado:** **CIENCIA DE DATOS**



**23 de ABRIL de 2024**  
13 de Agosto de 2024

**Duración**  
144 Horas



**Martes y Jueves de 6:30pm a 9:30pm**  
**y Sábados 9:00am a 12am**  
Modalidad Virtual

**\$ 3'888.000 COP**

### **Más Información:**

- [Proypec\\_fcebog@unal.edu.co](mailto:Proypec_fcebog@unal.edu.co)
- <http://www.cid.unal.edu.co/abierta-al-publico>

### **Whatsapp:**



**316 770 1103**

**INSCRÍBETE:**



EL CID te enseña - EL CID te enseña - EL CID te enseña - EL CID te enseña - EL CID te enseña - EL CID te enseña

Educación Continua  
Centro de Investigaciones para el Desarrollo - CID  
Sede Bogotá

**FCE** Facultad de  
Ciencias Económicas



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# DIPLOMADO CIENCIA DE DATOS

## DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El análisis de datos se ha convertido en una de las habilidades obligatorias tanto en el entorno corporativo como académico. Las organizaciones necesitan cada vez más personas que puedan realizar tareas de análisis de datos con el fin de avanzar en sus estrategias de transformación digital y crear procesos de inteligencia que conduzcan a ventajas competitivas duraderas. Estas mismas habilidades resultan contundentes en el desarrollo de un proyecto de investigación, a nivel de maestría o doctorado que, con cantidades de datos cada vez mayores, requieren abordajes metodológicos cada vez más complejos en torno al tratamiento de la información con el fin de generar conocimiento.

El programa ofrece un acercamiento muy completo al análisis de datos. Este conocimiento puede ser usado posteriormente a nivel corporativo (mercadeo, gestión, analítica) como en investigación académica (proyectos de investigación). Se trata de un programa flexible en el que el estudiante puede decidir el énfasis que quiere dar a su aprendizaje. El diseño iterativo del programa garantiza una constante renovación de los contenidos y actualización permanente. El aprendizaje inmersivo permite al estudiante obtener conocimientos aplicándolos en datos reales en el paradigma de "aprender haciendo".

## OBJETIVO

Transmitir a los estudiantes el control de las herramientas técnicas teóricas y prácticas para la transformación, procesamiento y análisis de datos.

## PERFIL DEL ASPIRANTE

Cargos operativos, técnicos y estratégicos de diversas organizaciones interesados en incrementar su desempeño frente a los problemas concernientes a grandes cantidades de datos.

Así mismo estudiantes de posgrado, docentes e investigadores que requieran habilidades en procesamiento y análisis de información para sus proyectos de investigación.

# DIPLOMADO CIENCIA DE DATOS

## CONTENIDO TEMÁTICO



# DIPLOMADO CIENCIA DE DATOS

## CONTENIDO TEMÁTICO

ÍTEM	MÓDULO	TEMAS	DOCENTE	INTENSIDAD HORARIA
1	FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE DATOS	<p>Introducción, tipos de datos, datos cuantitativos - cualitativos - fechas - texto, estructurados - no estructurados, abiertos - cerrados, almacenamiento de datos, flujo de datos, selección de tecnologías.</p> <p>Limpieza de datos, datos faltantes, datos atípicos, discretización de variables, trabajo con fechas y horas.</p> <p>Transformación de tablas de datos, crear nuevas columnas, generar resúmenes, desplegar y colapsar tablas. Operaciones entre tablas de datos. Inner join, left join, right join, full join.</p> <p>Datos univariados. Promedio, mediana, moda, varianza, cuantiles, rango intercuartílico. Datos multivariados. covarianza, correlación, matriz de varianzas y covarianzas.</p> <p>Descriptivos multivariados. Probabilidad condicional. Valor esperado condicional.</p> <p>Visualización univariada. Gráfico de barras, de densidad, histograma, de caja.</p> <p>Visualización multivariada. Gráficos de dispersión, tablas highlight, combinaciones y redes.</p>	LEONARDO ESTEBAN	24 Horas
2	R BÁSICO	<p>Introducción, qué es R, instalación, paquetes, informes automáticos, proyectos y documentación. Carga de datos.</p> <p>Programación. Objetos y clases. Operaciones y funciones. Loops</p> <p>Limpieza de datos, datos faltantes, datos atípicos, discretización de variables, trabajo con fechas y horas.</p> <p>Transformación de tablas de datos, crear nuevas columnas, generar resúmenes, desplegar y colapsar tablas. Operaciones entre tablas de datos. Inner join, left join, right join, full join.</p> <p>Datos univariados. Promedio, mediana, moda, varianza, cuantiles, rango intercuartílico. Datos multivariados. covarianza, correlación, matriz de varianzas y covarianzas.</p> <p>Valor esperado y probabilidad condicionales.</p>	FELIPE CALVO CEPEDA	24 Horas

ÍTEM	MÓDULO	TEMAS	DOCENTE	INTENSIDAD HORARIA
3	PYTHON BÁSICO	<p>Introducción, instalación, paquetes, entorno, notebooks, Jupyter, carga y lectura de datos.</p> <p>Programación. Clases, objetos y métodos. Operaciones y funciones. Loops</p> <p>Limpieza de datos, datos faltantes, datos atípicos, discretización de variables, trabajo con fechas y horas.</p> <p>Transformación de tablas de datos, crear nuevas columnas, generar resúmenes, desplegar y colapsar tablas. Operaciones entre tablas de datos. Inner join, left join, right join, full join.</p> <p>Datos univariados. Promedio, mediana, moda, varianza, cuantiles, rango intercuartílico. Datos multivariados. covarianza, correlación, matriz de varianzas y covarianzas.</p> <p>Valor esperado y probabilidad condicionales.</p>	JUAN FERNANDO MEDINA ESCARRAGA	24 Horas
4	MINERÍA DE DATOS	<p>Introducción, definiciones. Problemas de minería de datos.</p> <p>Distancias, definición, tipos, matrices de distancias.</p> <p>Asociación, reglas de asociación, algoritmo apriori</p> <p>Asociación, reglas de asociación, soporte, confianza, lift</p> <p>Agrupación algoritmos generación de los clusters</p> <p>Agrupación algoritmos validación y caracterización</p>	MAURICIO ALEJANDRO CANO NIÑO	24 Horas

# DIPLOMADO CIENCIA DE DATOS



## CONFERENCISTAS

Educación Continua  
Centro de Investigaciones para el Desarrollo - CID  
Sede Bogotá

**CID** Centro de Investigaciones  
para el Desarrollo

**FCE** Facultad de  
Ciencias Económicas



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

## CONFERENCISTAS

### Edwar Leonardo Esteban

Economista y Magíster en Administración de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente presta servicios profesionales como analista de datos en la Secretaría de Educación del Distrito y como docente de procesamiento, análisis y visualización de datos. Interesado en software aplicado a las ciencias económicas y/o administrativas; su uso dentro de las organizaciones. Dominio de diversas herramientas y software para analítica de datos.

### Felipe Calvo

Magister en Estadística e Ingeniero Industrial. Consultor en analítica y participación ciudadana. Más de 3 años de experiencia docente en programas de formación en la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Sergio Arboleda. Cofundador de la Fundación Aspirantes.ORG y la Fundación Lidera El Cambio. Más de 5 años de experiencia en gerencia y gestión de proyectos educativos, y más de 3 años en medición y análisis de datos en el sector público. Ha trabajado en proyectos con la Alcaldía de Bogotá, el Ministerio TIC, el Ministerio de Educación Nacional, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Colombia, UNESCO, la Fundación Corona y la firma consultora Diseño Público. Además, desde 2011 es colaborador externo y verificador de confianza del área de Consumer Operations en Google.

## CONFERENCISTAS

### Juan Fernando Medina

Magister en Analítica de Datos, Especialista en Estadística Aplicada, Ingeniero de Sistemas. Senior System Engineer en SAS Institute Colombia y Ecuador, experto en Estrategias de Prevención de Fraude y Delitos Financieros con 18 años de experiencia en gestión de riesgos, analítica de datos, seguridad de la información, auditoria de TI y prevención de fraude implementando proyectos a nivel nacional e internacional. Ha liderado las estrategias de análisis, diseño y construcción de modelos para la detección, alertamiento y mitigación de fraude en tarjetas débito, crédito, oficinas y canales electrónicos en diversas organizaciones.

### Mauricio Alejandro Cano

Economista, con especialización en Machine learning de la universidad de Stanford y deeplearning.ai, titulado con honores del programa Data Science for All de correlation one y MinTIC. Con más de 4 años de trayectoria en Ciencia de datos en el sector bancario y real, experiencia manejando diferentes lenguajes de programación como Python, R, SQL, además de trabajar con computación distribuida como DataBricks. Adicionalmente, cuenta con certificaciones en Azure Fundamentals y Azure Data Scientist, lo que fortalece su conocimiento y habilidad en el uso de herramientas y tecnologías de análisis de datos en la nube.

# DIPLOMADO CIENCIA DE DATOS

## CONFERENCISTAS

### Mónica Ramírez

Data Scientist, Metis Data Science Academy (New York). Computer Science, Escuela Colombiana de Ingeniería. Más de 10 años de experiencia solucionando problemas en industrias de Retail, financieras y telecomunicaciones con Machine Learning e Inteligencia Artificial. Certificación como Data Scientist y conocimiento en manejo de bodegas de datos, modelamiento de datos y big data. Actualmente se desempeña como Machine Learning Engineer en AWS. Certificaciones en Big Data Scientist, AWS Solutions Architect Associate y AWS Machine Learning Specialist.

### Julián Mauricio Cruz Pulido

Científico de datos, profesional en estadística, magíster en ciencias, actualmente cursando una especialización en gerencia. Director de los programas en Ciencia de Datos e Inteligencia de Negocios de la oficina de extensión de la Universidad Nacional de Colombia. Con más de 8 años de experiencia demostrada en propuesta, ejecución y evaluación de proyectos accionables de análisis de datos en diversos campos. A partir de esta experiencia ha desarrollado diferentes competencias, como la orientación a resultados, la conformación y desarrollo de equipos de alto desempeño y la negociación sistémica.

Director del diplomado



# DIPLOMADO CIENCIA DE DATOS

## INTENSIDAD, FECHAS Y HORARIOS

### DIPLOMADO EN CIENCIA DE DATOS:

Fecha de inicio: 23 de abril de 2024

Fecha de finalización: 13 de agosto de 2024

Horario: Martes y Jueves de 6:30 p.m. a 9:30 p.m.  
y Sábados de 9 a.m. a 12m

Intensidad Horaria: 144 horas

Modalidad: Sincrónica 100% virtual

## VALOR INSCRIPCIÓN

**Valor total: \$3.888.000**

Incluye materiales virtuales. En esta modalidad el participante autoriza el manejo de datos sensibles (grabación video) para establecer su asistencia y debe aportar un correo Gmail por medio del cual será citado a las videoconferencias

## DESCUENTOS

NOMBRE DESCUENTO	PORCENTAJE
Por pronto pago con tres semanas de anticipación*	5%
A estudiantes de otras universidades	10%
A grupos de 4 o más personas para la misma actividad a través de un único comprobante de pago.	10%
Por pronto pago con un mes calendario de anticipación*	10%
A hijos de pensionados, de docentes, de funcionarios, de contratistas y de estudiantes de la UN. A estudiantes del colegio IPARM y de la Escuela de la UN Sede Medellín.	10%
A adultos mayores, niños y adolescentes, personas de niveles 1 y 2 de Sisben, población en situación de discapacidad y desplazados inscritos en el registro de población desplazada.	10%
A personas que tomen un 2° programa de formación dentro de los 6 meses posteriores a la finalización el programa anterior	10%
A personas que realicen 3 o más cursos o diplomados al año en la UN.	15%
A personas, contratistas o empleados, de entidades con las que la Facultad de Ciencias Económicas, Sede Bogotá de la Universidad Nacional, tiene acuerdo de voluntades activo, con vigencia posterior por seis meses más a la finalización del mismo.	15%
A profesores, investigadores, funcionarios, pensionados, egresados y contratistas de la UN.	20%
A personas que paguen todo el diplomado de formación a escala con dos semanas de anticipación al inicio del mismo	20%
A estudiantes de posgrado de la UN	30%
Egresados de la Facultad de Ciencias Económicas de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia.	30%
A estudiantes de Pregrado de la Universidad Nacional de Colombia	50%



## Importante:

Es indispensable que quien se acoja a los descuentos se encuentre a paz y salvo con el Fondo Especial y envíe como soporte la copia del o los certificados de los cursos anteriores.

Los descuentos aplican únicamente para pagos de contado y **NO son acumulables**.

Los descuentos deben aplicarse en el momento de realizar el pago, luego no se realizarán reintegros de dinero por mayor valor pagado.

Cuando la inscripción a un programa se realice con tarjeta de crédito en la caja de la Facultad, los descuentos autorizados se aplicarán disminuyendo un 5%.

## PASO A PASO INSCRIPCIÓN

El proceso de formalización de la inscripción al diplomado consta de tres pasos:

- 1. Preinscripción:** la cual se realiza en el sistema Hermes, siguiendo las instrucciones.
- 2. Pago:** Seleccione el medio de pago de acuerdo a las instrucciones, realice el pago y guarde el soporte.
- 3. Reserva de cupo y formalización de la inscripción:** Una vez realizado el pago, envíe el soporte, los documentos y formularios solicitados, al correo indicado en el instructivo, a vuelta de correo recibirá la confirmación del cupo reservado (aplica para cursos con cupo limitado) o la información del curso requerida.

## 1. PREINSCRIPCIÓN

La preinscripción puede realizarse siguiendo estos sencillos pasos:

- El Diplomado completo aparece ofertado en el siguiente enlace: 51475 DIPLOMADO EN CIENCIA DE DATOS
- -Link preinscripción:
- [https://hermesextension.unal.edu.co/ords/f?p=116:21::::RP:P2\\_1\\_ID:51475&cs=1ZofjnwO3SAR851MG7aHI-IFoYpk](https://hermesextension.unal.edu.co/ords/f?p=116:21::::RP:P2_1_ID:51475&cs=1ZofjnwO3SAR851MG7aHI-IFoYpk)
- En la ventana adicional que se despliega encontrará al final la opción de “preinscribirse”.
- Diligencie los datos solicitados y siga las instrucciones del sistema hasta completar el proceso.

## PREINSCRIPCIÓN

Enviar al correo [proypec\\_fcebog@unal.edu.co](mailto:proypec_fcebog@unal.edu.co) los siguientes documentos:

La preinscripción puede realizarse siguiendo estos sencillos pasos: Ver video:

<https://www.youtube.com/watch?v=KXIM08eGQwk&t=111s>

- Documento de identidad
- Soporte para aplicar a descuentos (si aplica)
- Soporte de pago

## 2. FORMAS DE PAGO

### Opciones de pago:

**2.1. Pago virtual:** Realizar el pago virtual ingresando al link [www.pagovirtual.unal.edu.co](http://www.pagovirtual.unal.edu.co), sede Bogotá y Facultad de Ciencias Económicas con el nombre del diplomado o módulo respectivo. Este pago se podrá realizar con tarjeta débito (PSE) y tarjeta crédito (Otra Tarjeta - únicamente Visa).



**2. Pago en bancos:** ingresando a la página [www.pagovirtual.unal.edu.co](http://www.pagovirtual.unal.edu.co) link sede Bogotá y Facultad de Ciencias Económicas y escogiendo la opción Pago en Bancos (**cupón de pago**), el cual se deberá imprimir y llevar al banco para realizar el pago.

**3. Pago con factura persona jurídica:** Para solicitar facturas o para pagos con factura se deben radicar al correo electrónico [proypec\\_fcebog@unal.edu.co](mailto:proypec_fcebog@unal.edu.co), los siguientes documentos:

- Formato “Documento de compromiso persona jurídica” firmado por el Representante Legal, autorizado o delegado. Descargue, diligencie y envíe el siguiente formato debidamente firmado por [el Representante Legal o su delegado \(Formato Compromiso Persona Jurídica\)](#)
- Documento donde conste la delegación o autorización del Representante Legal (cuando aplique).
- Certificado de existencia y representación legal, expedido por la Cámara de Comercio con fecha inferior o igual a noventa (90) días calendario a su presentación.
- Copia del registro presupuestal, si se trata de una entidad pública.
- Fotocopia del RUT Formato de creación de terceros. Formato de la Universidad Nacional el cual debe solicitarse por correo electrónico.
- Fotocopia del documento de identidad del Representante Legal.

## 3. RESERVA DE CUPO Y FORMALIZACIÓN DE LA INSCRIPCIÓN

Una vez realice el pago, favor cargar los documentos solicitados en el sistema Hermes, con su usuario y contraseña o si lo prefiere puede diligenciar los formatos adjuntos (diligenciamiento directamente en el computador y no requieren firma):

- **Formato de Creación de Terceros** ([PDF](#)) (fecha y numerales 3 al 5 únicamente) Este formato permite registrar su pago en el sistema contable de la Universidad. La modificación de los numerales 2 ó 6 requiere aportar los documentos soporte allí solicitados, además de firmar el formulario.
- **Formato de Inscripción.** Los datos de carácter personal recolectados se encuentran bajo medidas que garantizan la seguridad, confidencialidad e integridad, y su tratamiento se realiza bajo nuestra Política de Datos Personales, la cual podrá [consultar en el siguiente enlace en el documento Política de Tratamiento de Datos Personales.](#)
- **Fotocopia del documento de identidad**
- **Copia del soporte de pago**
- **Copia del soporte de descuento (Si aplica).**

Estos documentos deben ser remitidos en archivos separados al correo [propypec\\_fcebog@unal.edu.co](mailto:propypec_fcebog@unal.edu.co) y a vuelta de correo recibirá la confirmación de recibido, reserva de cupo (si aplica) o la información correspondiente al inicio del curso.

## CERTIFICADOS

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, otorgará un certificado de asistencia y/o aprobación del programa de Educación Continua, así: El certificado de asistencia se otorga a los estudiantes que cumplan con mínimo el ochenta por ciento (80%) de asistencia a los mismos. Los certificados de aprobación se entregan únicamente a quienes, además de cumplir con el mínimo de asistencia establecida obtengan un promedio de calificación final igual o superior a tres punto cero (3.0). Los certificados de aprobación son obligatorios para los Diplomados y para los cursos correspondientes a Formación a escala.

## EDUCACIÓN A LA MEDIDA

El Programa de Educación Continua, ofrece este curso para grupos cerrados, en la modalidad de cursos a la medida, donde se pueden establecer condiciones diferentes de lugar, horario y enfoque del curso. El grupo mínimo de personas para estos casos, se establece de acuerdo con las condiciones particulares requeridas, que permitan obtener el punto de equilibrio financiero.

## CANCELACIÓN / DEVOLUCIÓN

- La Universidad Nacional de Colombia podrá cancelar o posponer la realización del programa de Educación Continua cuando no se alcance el número suficiente de inscritos para su realización. También podrá posponerlo o cancelarlo por razones de fuerza mayor. En estos casos se hará la devolución del 100% del valor de la inscripción.
- Antes de iniciar el programa de Educación Continua y por razones de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente justificado por el alumno, podrá solicitarse la cancelación de la inscripción y su correspondiente devolución del dinero.
- Una vez iniciado el curso, no habrá devoluciones, salvo que se trate de una cancelación del curso por parte de la Universidad, por razones de fuerza mayor o caso fortuito.
- La Universidad Nacional se reserva el derecho de modificar los horarios y fechas de inicio de los programas de Educación Continua, según la disponibilidad de recursos y/o espacios o cualquier situación especial que se presente.

## INFORMACIÓN DE CONTACTO

**Correo electrónico:**

[proypec\\_fcebog@unal.edu.co](mailto:proypec_fcebog@unal.edu.co)

**Página Web:**

<https://www.cid.unal.edu.co/abierta-al-publico>

**Whatsapp: 316 - 7701103**

**Universidad Nacional de Colombia**

**Sede Bogotá**

**Unidad Camilo Torres Bloque A4**

**Cl. 44 # 45-99**