

INSCRIBIRSE

DIPLOMADOS

CURSOS

EVENTOS

FAQ

Programa de formación **Machine learning and Data Science**



Entrega doce (12) créditos homologables
4 créditos por módulo



Fechas realización

Módulo 1 Agosto 20 a Septiembre 28
Módulo 2 Octubre 01 a Noviembre 09
Módulo 3 Noviembre 12 a Diciembre 21



Horario clases

Plataforma Acceso 24/7
Magistrales Martes 6:00pm a 8:00pm
Tutorías Sábados por la mañana



Intensidad

Módulo 64 horas c/u
Ciclo 192 horas



Inversión

1.780.000 | **5.340.000**
Módulo | Ciclo completo

Diplomado modular

Machine learning and Data science

Entregan doce (12) créditos homologables

Cuatro (4) créditos por módulo

La Facultad de Ingeniería oferta la posibilidad de diplomados modulares. Estas son actividades extensas que se componen de varios cursos cortos también denominados módulos. Cada uno de ellos es una actividad en sí misma, con ello, para cursar cualquiera no existen pre requisitos con el resto del ciclo (puede inscribirse directamente en el de su interés sin obligatoriamente haber cursado los anteriores).

Diplomado	módulo	Inicio	Finalización	Horario	Inversión
Machine learning and data science	Análisis y visualización de datos SIA 2029444	20 agosto	28 septiembre	Magistrales Martes 6:00pm a 7:30pm Tutorías Sábados	\$1.780.000 Aplican descuentos
	Introducción a Machine learning SIA 2029445	01 octubre	09 noviembre		\$1.780.000 Aplican descuentos
	Big Data SIA 2029449	12 noviembre	21 diciembre		\$1.780.000 Aplican descuentos

El diplomado tiene una duración total de **192 horas en total** entre sus tres (3) módulos. Se espera que los participantes se inscriban y participen de manera escalonada, módulo a módulo. Al finalizar un módulo, obtendrá la certificación de curso corto y al completar los tres (3) certificados, adicionalmente obtendrá la certificación de Diplomado sin costo adicional (mayor información en el apartado de certificación).

Tenga en cuenta:

Si desea obtener la certificación de Diplomado obligatoriamente deberá aprobar y certificarse en cada uno de las tres (3) módulos (sin importar el orden). El plazo máximo de tiempo para completar los tres (3) certificados será de 1 año desde el último módulo cursado (por ejemplo, si inicia en 2024-1 tendrá hasta 2025-1).

Sobre los créditos homologables:

Al completar satisfactoriamente cada una de las asignaturas/módulos obtendrá la certificación de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería el cual, será válido para adelantar los trámites de homologación (convalidación) de créditos en caso que el participante sea admitido (o ya esté inscrito) en algún programa académico de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, correspondiendo a **4 créditos**.

Presentación

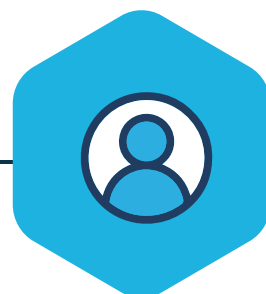


La ciencia de datos (o data science en inglés) aborda el análisis y explotación del creciente volumen de datos. En esta nueva área de conocimiento confluyen herramientas técnicas y conceptuales como la estadística, el aprendizaje computacional, el manejo de grandes volúmenes de datos (big data) y la visualización de información. Estas herramientas permiten adquirir, procesar, almacenar, analizar y visualizar diferentes tipos de datos con el propósito de extraer información y conocimiento en forma de patrones, modelos descriptivos, predictivos y prescriptivos.

Estas tecnologías forman parte integral de lo que se ha denominado como la cuarta revolución industrial, la cual se refiere al cambio dramático que está experimentando la sociedad y la industria gracias a la adopción de diferentes tecnologías tales como la robótica, el procesamiento de grandes volúmenes de datos, la inteligencia artificial, la nanotecnología, la biotecnología, entre otras.

El programa de formación virtual en Machine Learning & Data Science provee los elementos necesarios para afrontar esta revolución y aprovechar estas herramientas conceptuales y tecnológicas para la solución de problemas prácticos en sus organizaciones.

Perfil del usuario



El programa de formación en MLDS está dirigido a todas las personas que desde sus roles tienen responsabilidad o incidencia en los procesos de análisis de datos y desarrollo de sistemas inteligentes y analíticos: gerentes de informática, analistas, desarrolladores y responsables de área. Igualmente, el programa de formación en MLDS también está dirigido a aquellos profesionales en áreas tales como la ingeniería, ciencias naturales, economía, matemáticas y estadística, interesados en diversas aplicaciones del aprendizaje computacional y el desarrollo de sistemas inteligentes y analíticos. Se requiere que los estudiantes tengan familiaridad previa con conceptos de programación.

Tenga en cuenta:

Este programa es de especial interés para las personas que pertenezcan a un programa académico de la Universidad Nacional de Colombia (o quienes esperen entrar a uno) ya que al aprobar, permitirá realizar homologación de créditos al programa de estudios.

Pre requisitos



Dado el **enfoque práctico** del programa de formación, se requiere que los asistentes tengan:

- › Conocimiento de programación de computadoras **con Python**
- › Deseable conocimiento en SQL
- › Disposición para aprender nuevas tecnologías y enfrentar retos técnicos

Tenga en cuenta:

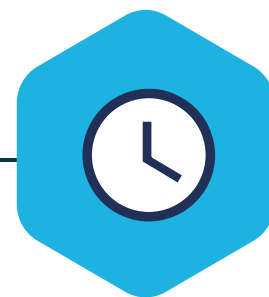
La actividad **NO realiza una pruebas de proficiencia, habilidad ni técnicas que limiten su inscripción o participación**. Aún así, para propiciar un adecuado abordamiento de los contenidos se recomienda que los participantes tengan las habilidades anteriormente mencionadas.

Como opción institucional el equipo de la Facultad ha desarrollado el curso en línea **“Introducción a la programación con python”** que sirve a modo de nivelación y es una buena puerta de entrada o repaso previo al inicio del diplomado. Los módulos iniciales son gratuitos, con lo que se invita cordialmente a cursarlo antes de escalar a este programa.

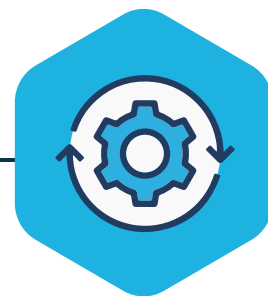
Mayor información Curso “Introducción a la programación con python”



Horarios



- › Al principio de cada semana se llevará a cabo una sesión sincrónica con el profesor (**Martes 6:00pm a 8:00pm**)
- › En el desarrollo de cada semana se asignarán tareas y talleres calificables con fechas específicas de entrega para ser enviadas al final de la misma
- › Se contará con sesiones sincrónicas de tutoría en grupos pequeños para un acompañamiento más personalizado los sábados en la mañana.



En el programa de formación en MLDS se asume la educación como un proceso de interacción dinámica centrada en los participantes, donde el rol del profesor, además de proveer su experiencia profesional y los elementos conceptuales, se concentra en ser un dinamizador de las actividades de aprendizaje. Desde esta perspectiva la metodología debe reflejar el enfoque propiciando el desarrollo de las competencias propuestas.

Los tres módulos del programa se impartirán de manera virtual. Para tal fin, los estudiantes contarán con acceso a un sistema de videoconferencia para las sesiones sincrónicas y acceso a una plataforma de aprendizaje autónomo donde encontrarán una gran cantidad de objetos virtuales de aprendizaje (OVAs) y recursos educativos digitales (REDs) que han sido especialmente diseñados para esta actividad, tales como: videos, imágenes, animaciones, lecturas, notebooks de código pre programado, guías de referencia, etc.

Tenga en cuenta:

A lo largo del módulo se realizarán entregas parciales del proyecto aplicado. Estas entregas son acumulativas y se irán evaluando de forma continua hasta la entrega final, dando la oportunidad a los estudiantes de ir mejorando su trabajo.

Si bien los módulos entre sí no tienen pre requisitos como tal, se entiende que los módulos más avanzados tratan temas más técnicamente específicos que los anteriores. Debido a ello, recomendamos realizar el ciclo en el orden planteado (1,2,3) o bien, contar con conocimiento o proficiencia en el tema a tratar en el módulo para evitar choques con el nivel temático del mismo.



Cada uno de los módulos del programa ofrece certificación expedida por la Facultad de Ingeniería Sede Bogotá, cuando el estudiante **apruebe con una nota mínima los exámenes o talleres** en el desarrollo de la metodología.

Un estudiante puede recibir tres (3) tipos de certificaciones:

› **Certificado de aprobación de la Unidad de Educación Continua (UECP)**

Se entrega al culminar un módulo habiendo obtenido una calificación de al menos 3.0 / 5.0 en las actividades de evaluación del equipo docente. Corresponde a un curso corto.

› **Certificación de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería.**

Se entrega al culminar un módulo/materia habiendo obtenido el certificado de aprobación. Este certificado será válido para adelantar los trámites de homologación (convalidación) de créditos en caso que el participante sea admitido a algún programa académico de posgrado de la Universidad Nacional de Colombia, correspondiendo a **4 créditos**.

› **Certificado de diplomado**

Una vez los participantes hayan obtenido el certificado de aprobación de cada uno de los tres (3) módulos que componen un diplomado obtendrán gratuita y adicionalmente el certificado correspondiente a ese bloque.

Tenga en cuenta que para obtener este certificado deberá cursar sólo los módulos/materia de un diplomado, no siendo posible intercambiar módulos entre diplomados.

Tenga en cuenta:

Para este Programa de formación **se entregará exclusivamente certificado de aprobación** (no de asistencia). Para ser objeto de certificación, el participante deberá cumplir con las condiciones detalladas a continuación:

	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Proyecto	Participación
Peso de calificación Para la obtención de certificado	10%	10%	10%	10%	10%	30%	20%
Condición de aprobación	Se considerará que se realizó una actividad con éxito si la actividad fue enviada y al ser evaluada obtuvo una nota de al menos 2.5 / 5.0						
Condiciones de certificación	Para aprobar un módulo se debe obtener una calificación global mayor o igual a 3.0 / 5.0 , cumpliendo con al menos el 80% de las actividades asignadas en el desarrollo de la actividad.						

Estructura del programa



El programa de formación virtual está organizado en 3 módulos, como se muestra a continuación:

		Inicio	Finalización	Intensidad
1	Módulo 1 Análisis y visualización de datos SIA 2029444	20 agosto	28 septiembre	64 horas
2	Módulo 2 Introducción a Machine learning SIA 2029445	01 octubre	09 noviembre	64 horas
3	Módulo 3 Big Data SIA 2029449	12 noviembre	21 diciembre	64 horas

Tenga en cuenta:

La estructura del programa de formación está diseñada de manera que un estudiante pueda **cursar los módulos individuales según sus propios intereses, proficiencia y conocimientos previos**. Con ello, puede inscribirse y cursarlos sin pre requisitos entre sí, aunque la recomendación es seguir el ciclo planteado.

Esta es una actividad que **se desarrolla netamente por internet**, debido a ello será necesario contar como mínimo con las siguientes características para una experiencia educativa adecuada y eficiente.

- › Computador con conectividad a internet estable (mínimo 1Mbps) y espacio en disco para instalar software.
- › Sistema operativo Windows 8.1 o superior MAC/Linux. Memoria RAM de 4GB o superior.
- › Un correo electrónico en el dominio Gmail.
- › Micrófono y cámara web (o smartphone)

Equipo docente



El programa es diseñado y soportado por un cuerpo de **profesores con formación doctoral**, con amplia experiencia investigativa y profesional en las diferentes áreas de énfasis.

Más allá de lo virtual: ¡Acompañamiento personalizado!

El participante tendrá acompañamiento personalizado por parte del equipo docente mediante sesiones sincrónicas (streamings en vivo con el docente) cada semana y una sesión sincrónica con grupos pequeños. El horario en que se realizan estas sesiones es:

- › **Clases sincrónicas:** Martes 6:00pm a 8:00pm
- › **Sesión de acompañamiento:** Sábados en la mañana (1 hora, 30 minutos)
- › **Dedicación esperada por módulo:** 18 horas de trabajo sincrónico con profesores y tutores, y 46 horas de trabajo autónomo virtual 24/7 mediante la plataforma de aprendizaje.



Felipe Restrepo Calle, PhD. Ingeniero de Sistemas y Computación

Ingeniero de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Pereira, 2004; Magíster en Instrumentación Física, Universidad Tecnológica de Pereira, 2007; Doctor en Ingeniería Informática, Universidad de Alicante (España), 2011. Ha participado en varios proyectos de investigación a nivel nacional e internacional. Estancias posdoctorales: Universidad de Sevilla (España) durante 2012 y 2013, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Brasil) durante el primer semestre de 2014.

Profesor del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial en la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Sus áreas de interés incluyen: lenguajes de programación, análisis automático de código fuente, procesadores de lenguaje, diseño de sistemas embebidos y educación en ingeniería. Cuenta con más de 30 publicaciones científicas en revistas, libros y conferencias internacionales. Actualmente lidera el grupo de investigación PLaS (Programming Languages and Systems) y es el Coordinador de la Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación.



Fabio Augusto González Osorio, PhD.

Ingeniero de Sistemas

Ingeniero de sistemas, Universidad Nacional de Colombia (1993); MSc. en Matemáticas, Universidad Nacional de Colombia (1998); Ph.D. & M.Sc. in Computer Science, The University of Memphis (2003); Profesor visitante University of Louisville, EE.UU. (2009); Profesor visitante Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTAParisTech), Francia (2010); Profesor visitante University of Houston, EE.UU. (2017.)

Profesor titular del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial. Coordinador del programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Amplia experiencia en investigación en aprendizaje computacional, minería de datos, recuperación de información, procesamiento de lenguaje natural y visión por computador. Participación en diversos proyectos de investigación internacionales y nacionales. Más de 100 publicaciones científicas en revistas, libros y conferencias internacionales. Lidera el grupo de investigación MindLab (**Machine Learning Perception and Discovery Lab**) <https://ingenieria.unal.edu.co/mindlab/>



Jorge Eliécer Camargo, PhD.

Ingeniero de Sistemas

Profesor del Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Cuenta con más de 100 publicaciones científicas en revistas, libros y conferencias internacionales relacionadas con el manejo de grandes volúmenes de datos y aplicaciones de machine learning en grandes volúmenes de datos en imágenes, audio y texto (bigdata).

Ingeniero de Sistemas de la Universidad Nacional de Colombia, Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes, Doctor en Ingeniería - Sistemas y computación de la Universidad Nacional de Colombia. Ha participado en diferentes proyectos de investigación a nivel nacional e internacional. Trabajó en el Departamento de Policía Científica en Lausana (Suiza) en el proyecto “Detección automática de medicamentos falsos utilizando técnicas de procesamiento de imágenes y Machine Learning” y en el proyecto “Monitoreo de redes de tráfico de drogas sintéticas utilizando técnicas de procesamiento de imágenes y Machine Learning”



Luis Fernando Niño Vásquez

Ingeniero de Sistemas

Ingeniero de Sistemas y Magíster en Ciencias Matemáticas de la Universidad de Colombia y Magíster en Ciencias de la Computación y Doctorado en Ciencias de la Computación de La Universidad de Memphis. Profesor Titular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Colombia. Con experiencia como director y coordinador de la Unidad de Posgrados y del Área Curricular de Ingeniería de Sistemas e Industrial, sede Bogotá.

Investigador visitante, Discovery Lab, Florida International University; Centro de Ciencias de la Complejidad (C3), Universidad Autónoma de México; Intelligent Systems Research Laboratory, The University of Memphis. Se especializa en la investigación y docencia de la Inteligencia Artificial y sus aplicaciones, con énfasis en Ciencias de la Vida, especialmente, en Ciencias Biomédicas. Autor de un significativo número de publicaciones nacionales e internacionales. Director del grupo de Investigación “Laboratorio de Investigación en Sistemas Inteligentes (LISI)”.



Módulo 1 Análisis y visualización de datos

SIA 2029444

Objetivo general de aprendizaje

Planear y ejecutar proyectos de análisis de datos y visualización de la información, por medio del uso del lenguaje de programación python y sus librerías especializadas.

Introducción al análisis de datos con Python

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Planear un proyecto de análisis de datos de forma efectiva usando la metodología presentada en el curso.
- » Conocer y aplicar los fundamentos de programación de computadores y computación científica usando el lenguaje de programación python y la librería numérica Numpy.

Análisis de datos con Pandas

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Preparar conjuntos de datos para su análisis de forma efectiva mediante diferentes estrategias de carga, limpieza y pre procesamiento de datos.
- » Conocer los fundamentos de estadística descriptiva y aplicarlos en el análisis exploratorio de datos.
- » Utilizar el lenguaje de programación python y la librería de análisis y manipulación de datos pandas para preparar y explorar conjuntos de datos reales.

Análisis avanzado de datos con python

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Conocer y comprender los fundamentos de estadística inferencial para su aplicación en el análisis de datos.
- » Establecer y caracterizar relaciones entre los datos utilizando el lenguaje de programación python y la librería de análisis y manipulación de datos pandas de forma efectiva.

Visualización de datos con python

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Conocer los principios de la visualización de información y el marco de trabajo para desarrollar visualizaciones
- » Construir visualizaciones de información estáticas utilizando el lenguaje de programación python y sus librerías especializadas.

Visualización avanzada de datos con python

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Conocer los principios de visualización de información relacionados con la codificación de información visual mediante marcadores y canales.
- » Construir visualizaciones de información interactivas, por medio de la utilización del lenguaje de programación python y sus librerías especializadas.
- » Construir visualizaciones de mapas coropléticos estáticos e interactivos, mediante el uso de lenguaje de programación python y sus librerías especializadas.

Cierre: Proyecto aplicado

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Ejecutar un proyecto de análisis de datos de forma efectiva, mediante el uso de la metodología y las herramientas presentadas en el curso, con el fin de hallar características relevantes y relaciones entre los datos.



Módulo 2

Introducción a Machine learning

SIA 2029445

Objetivo general de aprendizaje

Resolver problemas de análisis de datos mediante diferentes técnicas de aprendizaje computacional tanto supervisado como no supervisado e implementar las soluciones mediante el uso de librerías especializadas en el lenguaje python.

Introducción al aprendizaje computacional y Scikit-learn

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Describir de manera precisa los elementos fundamentales de la solución de problemas mediante el uso del aprendizaje computacional, teniendo en cuenta los diferentes tipos de problemas y los métodos de solución.
- » Conocer la arquitectura general de scikit-learn para entrenar y probar modelos de Machine learning.
- » Crear dentro de programas de python, instancias de algoritmos de aprendizaje provistos por la librería scikit-learn, entrenar los modelos y aplicarlos sobre nuevos datos.

Desarrollo de modelos de aprendizaje computacional

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Describir en qué consisten las tareas de clasificación y regresión.
- » Implementar modelos de clasificación con ayuda de la librería scikit-learn
- » Diseñar un experimento de aprendizaje computacional
- » Evaluar modelos de clasificación mediante el uso de diferentes métricas de desempeño.
- » Controlar el sobreajuste mediante el uso de estrategias de validación cruzada.

Aprendizaje supervisado: Métodos de clasificación

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Conocer los fundamentos de diferentes métodos de clasificación.
- » Implementar con ayuda de la librería scikit-learn diferentes modelos de clasificación
- » Conocer los fundamentos de los modelos de regresión no lineal mediante redes neuronales.
- » Conocer los fundamentos de los modelos de análisis de series de tiempo mediante redes neuronales.
- » Afinar modelos de Machine learning mediante la exploración de hiperparámetros.

Aprendizaje no supervisado: Agrupamiento

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Conocer los fundamentos del algoritmo de agrupamiento k-means
- » Implementar modelos de agrupamiento con ayuda de la librería scikit-learn
- » Evaluar modelos de agrupamiento mediante el uso de diferentes métricas de desempeño.

Aprendizaje no supervisado: Reducción de la dimensionalidad, preprocesamiento y pipelines de ejecución

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Conocer los fundamentos del algoritmo PCA.
- » Implementar modelos de reducción de dimensionalidad con ayuda de la librería scikit-learn
- » Definir un pipeline de ejecución en scikit-learn que integre procesamiento de datos, entrenamiento de modelos y predicción.

Cierre: Proyecto aplicado

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Formular y ejecutar un proyecto de análisis de datos mediante el uso de herramientas de machine learning



Módulo 3

Big Data

SIA 2029449

Objetivo general de aprendizaje

Desarrollar soluciones computacionales que involucren el almacenamiento, procesamiento y acceso a grandes volúmenes de datos, generados a velocidades vertiginosas y en diversos formatos.

Introducción a Big Data y bases relacionales

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Describir de manera precisa los conceptos generales de las distintas herramientas de almacenamiento de grandes cantidades de información y los distintos tipos de bases de datos.
- » Aplicar operaciones de creación, lectura, actualización y eliminación de datos con el lenguaje de consulta SQL estándar.
- » Utilizar motores de bases de datos SQLite y PostgreSQL desde python.

Bases NoSQL Columnares

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Describir las diferencias entre los distintos tipos de bases de datos NoSQL y su apropiada selección por medio del modelo CAP.
- » Entender el modelo de datos y la arquitectura en bases de datos columnares como Cassandra.
- » Utilizar el lenguaje de consulta CQL para manipular información desde la base de datos Cassandra y con el lenguaje de programación python.

Bases NoSQL documentales

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Entender el modelo de datos y la arquitectura en bases de datos documentales como MongoDB.
- » Utilizar el lenguaje de consulta de MongoDB para manipular información desde el lenguaje de programación Python.
- » Entender conceptos de computación distribuida con operaciones de tipo map-reduce desde MongoDB.

Procesamiento distribuido I

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Entender conceptos de computación distribuida con operaciones optimizadas automáticamente por medio de grafos dirigidos acíclicos (DAGs).
- » Utilizar arreglos multidimensionales de forma distribuida y optimizada desde la librería dask para manejo de grandes cantidades de datos numéricos.
- » Utilizar DataFrames distribuidos y optimizados desde la librería dask para manejo de grandes cantidades de datos tabulares.

Procesamiento distribuido II

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Entender conceptos de computación distribuida con operaciones optimizadas automáticamente por medio de grafos dirigidos acíclicos (DAGs).
- » Utilizar DataFrames distribuidos y optimizados desde la librería Spark para el manejo de grandes cantidades de datos tabulares.

Cierre: Proyecto aplicado

Al finalizar la unidad, estará en capacidad de alcanzar los siguientes objetivos

- » Ejecutar un proyecto en el que se requieran tecnologías Big Data de forma efectiva, mediante el uso de la metodología y las herramientas presentadas en el curso.

Estructura de costos



Diseño estándar del diplomado
192 horas
\$ 5.340.000

Diseño estándar de la asignatura/módulo
64 horas
\$ 1.780.000

Tipo inscripción	Descuento	Valor por módulo
Los descuentos NO son acumulables		
Pago de 3 módulos+ Pronto pago Hasta el 31 de julio de 2024	30%	Diplomado \$ 3.738.000
Pago de 3 módulos Hasta el 06 de agosto de 2024	25%	Diplomado \$ 4.005.000

Tenga en cuenta:

Si aplica a los descuentos por todo el ciclo (pago de 3 módulos) **NO podrá solicitar devolución de los recursos** (ni total ni parcial) una vez hayan iniciado las clases del primer módulo bajo ninguna circunstancia.

Tarifa plena	0%	módulo	\$ 1.780.000
Pronto pago Para pagos efectuados 15 días antes del inicio	10%	módulo	\$ 1.602.000
Grupos (4 o más personas) Grupos de 4 o más personas a través de un único comprobante de pago	10%	módulo	\$ 1.602.000
Hijos Pensionados, docentes, funcionarios, contratistas y estudiantes de la UNAL, estudiantes IPARM y Escuela UNAL Medellín	10%	módulo	\$ 1.602.000
Sisbén y vulnerables Personas de niveles 1 y 2 de Sisben , población en situación de discapacidad y desplazados inscritos en el registro de población desplazada	10%	módulo	\$ 1.602.000
Otras Universidades A estudiantes activos (pregrado y posgrado) de cualquier otra universidad	10%	módulo	\$ 1.602.000
Múltiples actividades A personas que realicen 3 o más cursos o diplomados al año en la UNAL.	15%	módulo	\$ 1.513.000
Descuento rol UNAL A profesores, investigadores, funcionarios, pensionados, egresados y contratistas de la Universidad Nacional de Colombia	20%	módulo	\$ 1.424.000
Contratistas y Funcionarios UNAL, Egresados UNAL + Pronto pago Hasta 21 días calendario antes del inicio de cada asignatura/módulo	25%	módulo	\$ 1.335.000
Posgrado UNAL Para estudiantes activos de posgrado UNAL	30%	módulo	\$ 1.246.000
Pregrado UNAL Para estudiantes activos de pregrado UNAL	50%	módulo	\$ 890.000

Inscripciones

Para poder asignarle formalmente un cupo en la/s actividad/es un usuario deberá seguir los siguientes pasos:

1 Registro

Una vez haya tenido la oportunidad de revisar la información de la actividad y haya decidido participar, el participante deberá registrarse a título personal en el Sistema de Información Académica HERMES.

Enlace Diplomado

<https://bit.ly/3XQv2yO>



Enlace módulo 1

<https://bit.ly/3xB2BdP>



Enlace módulo 2

<https://bit.ly/3RS03if>



Enlace módulo 3

<https://bit.ly/3zwNqCU>



Machine Learning and Data Science Avanzado

INFORMACIÓN GENERAL

RESUMEN	El aprendizaje computacional (machine learning en inglés) está en el centro de una nueva área de conocimiento: la ciencia de datos (o data science en inglés), que abarca el análisis
METODOLOGÍA	Presencial
SUBMODALIDAD	Diplomado
PÚBLICO OBJETIVO	El programa de formación en ML DS está dirigido a todas las personas que desde sus roles tienen responsabilidad o incidencia en los procesos de análisis de datos y desarrollo de ciencias inteligentes y analíticas, gerentes de informática, analistas, desarrolladores y responsables de áreas igualmente, el programa de formación en ML DS también está dirigido a aquellos profesionales en áreas tales como la ingeniería, ciencias naturales, economía, matemáticas y estadística, interesados en diversas aplicaciones del
DURACIÓN EN HORAS	125
HORARIO	lunes, miércoles y viernes 8:00 pm - 9:00 pm
INICIO INSCRIPCIONES	01-NOV-2022
CIERRE INSCRIPCIONES	20-FEB-2023
INICIO ACTIVIDAD	20-FEB-2023
FIN ACTIVIDAD	19-JUN-2023
CONDICIONES	En caso de aplicar al curso como pre-inscripción, el participante deberá cancelar la inscripción antes de la divulgación después de iniciada el

Paso 1

- Dar clic al enlace. Esto lo llevará al portal HERMES.
- Luego de ver el resumen, seleccione el botón “Preinscribirse” abajo a la derecha del sitio.

Preinscribirse

Oferta Educación Continua y Permanente
Oferta ECP

DATOS PERSONALES

Tipo de documento:

Número de documento:

Preinscribir

Paso 2

- Seleccione su Tipo de documento y digite su número de documento.
- Una vez hecho, clic a “**Preinscribir**”

Oferta Educación Continua y Permanente
Oferta ECP

1. INFORMACIÓN PERSONAL

Tipo de documento: **CÉDULA DE CIUDADANÍA**

Número de documento: **1022605378**

Primer nombre:

Segundo nombre:

Primer apellido:

Segundo apellido:

Sexo biológico:

Estado civil:

Fecha de nacimiento:

Lugar de nacimiento: **No Asignado**

He leído, entiendo y acepto, los términos descritos en la **POLÍTICA DE TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES**

SI **NO**

Guardar

Paso 3

- Diligencie el formulario con los datos solicitados. Recuerde que esto debe **hacerlo directamente el participante** y a título personal.
- Una vez ha diligenciado todos los campos, acepte dando clic en “**Si**” la política de manejo de datos personales, y luego a la derecha, clic en **Guardar**.

Estimado usuario, se ha preinscrito de manera correcta al curso de su interés.

En un transcurso de 1 hora llegará, al correo registrado, una notificación del éxito de este proceso con los datos básicos de acceso al Sistema de Información Hermes.

Entendido

Paso 3

- Si el diligenciamiento ha sido correcto saltará un mensaje que confirma que **se ha inscrito de manera correcta**.

Tenga en cuenta:

En este punto **ya puede cerrar la ventana del sistema HERMES**, dado que no se usará para ningún trámite adicional:

- **NO** se paga por esa plataforma
- **NO** se conectará mediante ella a clases
- **NO** se solicita que suba documentación mediante ella (eso lo hacemos mediante correo desde la unidad)

2

Pago

Una vez haya completado el registro en sistema de información HERMES, le invitamos a realizar el pago de la inscripción por una de los métodos de pago dispuestos por la Universidad:



Consignación en el Banco Popular
(mediante ventanilla en físico)



Transferencia interbancaria
(mediante el portal en línea de su banco)



PSE o tarjeta de crédito VISA
(mediante www.pagovirtual.unal.edu.co)



Facturación persona jurídica
Solicitud al correo uec_fibog@unal.edu.co

3

Legalización

Una vez haya efectuado su pago, deberá remitir la siguiente documentación al correo para hacer la validación y posterior asignación formal de cupo:

Correo UECP

uec_fibog@unal.edu.co



Imagen documento de identidad
(foto o escaneo de su cédula o análogo)

Soporte de descuento (si aplica)

Pronto pago: Fecha válida del pago

Estudiante UNAL: Certificado SIA/DNINFOA

Estudiante externo: Certificado de estudio

Grupos: Soporte con tarifa correspondiente



Soporte de pago

Consignación con timbre bancario visible
Recibo en estado "Exitoso" o "Abonado"



Facultad de
I N G E N I E R Í A

Sede Bogotá

Unidad de Educación Continua y Permanente



Unidad Camilo Torres
Calle 44 No. 45-67
Bloque B5



Atención al público
350 5891042



uec_fibog@unal.edu.co



www.ingenieria.unal.edu.co/uecp