



 **Duración:** 54 horas

 **Modalidad:** Virtual

 **Insignia digital**

Gestión de Datos para la Toma de Decisiones Ambientales y Biológicas

Domina el análisis de datos complejos con enfoque práctico y toma decisiones fundamentadas en evidencia.

Este programa ha sido diseñado para profesionales y equipos de trabajo que buscan ir más allá de los fundamentos estadísticos y aplicar herramientas avanzadas para resolver desafíos reales en proyectos de investigación, monitoreo ambiental, biodiversidad o gestión de datos biológicos.

A lo largo de tres módulos intensivos, los participantes adquirirán competencias sólidas en estadística paramétrica y no paramétrica, análisis multivariado, manejo de software especializado (R y Python) y aplicación de técnicas estadísticas a problemáticas concretas del campo biológico y ambiental.

Diferencial:


- Integra herramientas matemáticas rigurosas con aplicaciones prácticas del día a día.
- Está pensado para equipos de investigación, consultores, analistas y tomadores de decisiones del sector ambiental y científico.
- Enfoca el aprendizaje en el porqué, cómo y cuándo usar cada técnica, con una orientación clara hacia la interpretación de resultados y su comunicación.
- Usa software libre (R y Python), permitiendo autonomía y continuidad del trabajo una vez finalice el programa.


Profesores:



Johan Manuel Calderon, PhD

Biólogo con maestría en Ecología de la Universidad Nacional de Colombia y doctorado en Ecología de Enfermedades de la Universidad de los Andes. Miembro del grupo de investigación aplicada de la Subdirección Técnica Operativa del Jardín Botánico de Bogotá. Su trayectoria investigativa se ha centrado en la ecología aplicada en áreas como salud, ecología urbana y sistemas agrícolas. Ha trabajado en temas relacionados con cambio climático, servicios ecosistémicos, coberturas vegetales urbanas, análisis espaciales, modelación matemática y análisis de datos.

 **WhatsApp:** +57 322 671 9404

 **PBX:** (571) 339 4949, ext.: 3491

 **Línea gratuita:** 01 8000 123 021

 **m.cuervogonzalez@uniandes.edu.co**

 **educacion.continua@uniandes.edu.co**



César Augusto del Corral, PhD

Matemático, MSc. en Matemáticas, doctor en Matemáticas y magíster en Inteligencia Artificial. Cuenta con experiencia docente en cursos de probabilidad y estadística en la Universidad de los Andes, así como en la maestría en Inteligencia Artificial de la Universidad Javeriana. Se ha desempeñado como científico de datos en el IGAC y en la Secretaría Distrital de Hacienda.



Daniel Alberto Donado, MSc

Magíster en Matemáticas de la Universidad de los Andes. Cuenta con 13 años de experiencia docente en cursos de ciclo básico en programas de pregrado en Ciencias, Ingeniería, Economía, Medicina y Ciencias Sociales. Se desempeña como analista de datos en la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá.

Objetivos:

Al concluir el programa, los participantes habrán fortalecido su capacidad para:

- Comprender la base conceptual de los métodos estadísticos que son aplicados a datos biológicos.
- Decidir qué método estadístico usar e identificar sus beneficios y limitaciones de acuerdo al objeto del análisis.
- Realizar análisis estadísticos entendiendo cómo debe prepararse la información para su procesamiento e interpretar los resultados obtenidos.
- Adquirir las herramientas necesarias para aprender a manejar los métodos de análisis de datos más sofisticados.

Contenido:

Módulo 1. Fundamentos y herramientas computacionales

- Estadística descriptiva y probabilística.
- Teoría de estimadores y pruebas de hipótesis.
- Procesamiento y limpieza de datos.

Módulo 2. Análisis multivariado e inferencial

- Regresiones lineales, logísticas y modelos aditivos.
- Pruebas de normalidad y no paramétricas.
- Métodos de clasificación: PCA, Cluster, NMDS.
- Diseño de muestreo y análisis espacio-temporal.

Módulo 3. Aplicación en biología y medio ambiente

- Cálculo de índices de diversidad y asociación.
- Implementación de ANOSIM, PERMANOVA, SIMPER, BioEnv, DistLM.
- Interpretación de relaciones entre variables biológicas y abióticas.
- Aplicación directa en casos reales y datos propios.

Dirigido a:

- Biólogos, ecólogos, microbiólogos, ingenieros ambientales y forestales con necesidades analíticas en sus proyectos.
- Profesionales de ONG, consultoras ambientales y entidades gubernamentales con necesidades analíticas en sus proyectos.
- Investigadores y asistentes de investigación que necesitan mejorar su competencia en estadística aplicada.
- Docentes y estudiantes de posgrado que buscan profundizar en la estadística multivariada y en el análisis de datos experimentales.
- Equipos técnicos de laboratorios, institutos de investigación y universidades que requieren fortalecer sus capacidades en análisis de datos complejos.

Metodología:

Las clases son virtuales, sincrónicas, teórico-prácticas y se desarrollan mediante Zoom. Incorporan recursos interactivos, análisis de casos de estudio y discusiones orientadas al fortalecimiento de los logros de aprendizaje.

En los dos primeros módulos, cada tema se explicará con rigor en lenguaje matemático, con énfasis en la interpretación adecuada de definiciones y resultados teóricos que sustentan los métodos estadísticos. Estos contenidos se acompañarán de estudios de caso en diversos contextos, que permitan implementar y contextualizar los conceptos. El tercer módulo se dedicará a la implementación de los métodos estadísticos en contextos de las ciencias biológicas y ambientales, con la intención de responder preguntas propias de esas áreas del conocimiento.

Todas las implementaciones se desarrollarán en los lenguajes R y Python. No se requiere conocimiento previo y se proporcionarán modelos de código como punto de partida.