

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 por qué, 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.

 **Duración:** 90 Horas

 **Modalidad:** Virtual

 **Insignia digital**

Profesor:



Johan Manuel Calderon, PhD.

Biólogo con maestría en Ecología, y doctorado en Ecología de Enfermedades Infecciosas. Experiencia docente en cursos de Bioestadística, Análisis de datos Biológicos con R, y Ecología. Experiencia docente de 12 años a estudiantes de pregrado y posgrado de diferentes carreras como Biología, Medicina, Geología, Ingenierías, entre otras. Experiencia investigativa en Ciencia de Datos y modelamiento en Salud Pública y Ecología Aplicada, y epidemiología de enfermedades infecciosas como Malaria, Dengue, enfermedad de Chagas, y Leishmaniasis.

 **WhatsApp:** +57 312 410 4951

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

 **Línea gratuita:** 01 8000 123 021

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

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

Profesor:



Cesar Augusto del Corral, PhD.

Matemático, Msc. en Matemáticas, Doctorado en Matemáticas, Maestro de Inteligencia Artificial. Experiencia docente en cursos de probabilidad y estadística en la Universidad de los Andes. Experiencia docente en la maestría de Inteligencia Artificial en la Universidad Javeriana. Científico de datos (IGAC, Secretaría Distrital de Hacienda).

Profesor:



Daniel Alberto Donado, MSc.

Magister en Matemáticas de la Universidad de los Andes. Experiencia docente de 13 años en cursos de ciclo básico para programas de pregrado en ciencias, ingeniería, economía, medicina y ciencias sociales. Analista de datos en Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá.

Objetivos:

Al término del 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 de análisis.
- Realizar los análisis estadísticos entendiendo como debe prepararse la información para su procesamiento y cómo se interpretan 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:

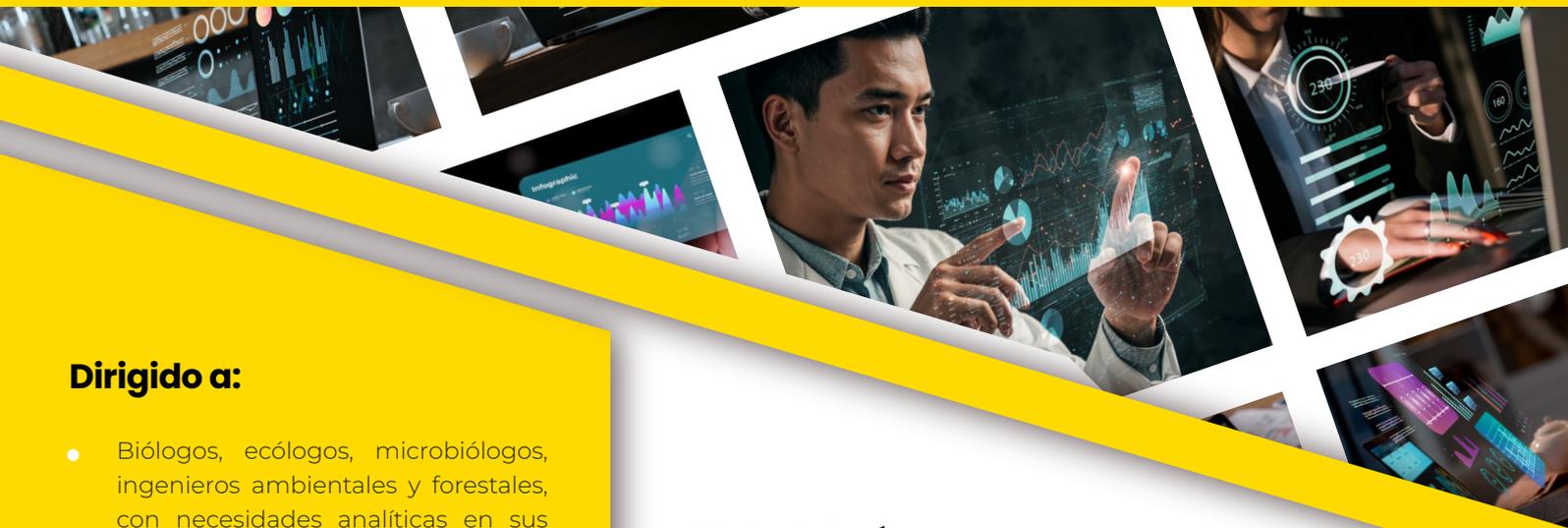
- Estadística descriptiva y probabilística.
- Teoría de estimadores y pruebas de hipótesis.
- Procesamiento y limpieza de datos.

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 ONGs, consultoras ambientales y entidades gubernamentales que manejan datos ecológicos, biológicos o geográficos.
- 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 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 por zoom, sincrónicas, teórico-prácticas y tendrán en cuenta recursos interactivos, análisis de casos de estudio y discusiones para fortalecer los logros de aprendizaje.

En los primeros dos módulos cada tema será explicado con formalidad en lenguaje matemático, enfocando las clases en la correcta interpretación de definiciones y resultados teóricos que soportarán los métodos estadísticos, acompañados con ejemplos de estudios de caso en diversos contextos que permitan implementar y aterrizar 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 de los métodos se harán en el software R y Python, para el cual no se asume un conocimiento previo, y se compartirán modelos de código como punto de partida.