



 **UPB**  
Formación Continua

**DIPLOMADO** >>

# ESTADÍSTICA APLICADA A LA TOMA DE DECISIONES CON LENGUAJE R Y PYTHON



Modalidad Virtual

En un mundo impulsado por datos, la estadística aplicada se erige como una herramienta fundamental para la toma de decisiones informadas y estratégicas. Al permitirnos analizar conjuntos de datos complejos y extraer información significativa, la estadística nos brinda la capacidad de identificar patrones, evaluar tendencias y comprender las relaciones entre variables. Esta información, a su vez, se convierte en un insumo crucial para la toma de decisiones acertadas en diversos ámbitos, desde el sector empresarial hasta la investigación científica.

Sin embargo, la complejidad y el volumen cada vez mayor de datos presentan nuevos desafíos. Tradicionalmente, los métodos estadísticos clásicos han resultado insuficientes para procesar y analizar estos conjuntos de datos masivos. Es aquí donde el lenguaje de programación R y Python emergen como herramientas indispensables.

R y Python ofrecen un conjunto de librerías y paquetes especializados que facilitan el manejo y análisis de grandes volúmenes de datos. Su versatilidad y potencia permiten realizar desde tareas básicas de limpieza y organización de datos hasta análisis estadísticos sofisticados, como modelado predictivo y aprendizaje automático.

La combinación de la estadística aplicada con R y Python se convierte así en una necesidad imperiosa para quienes buscan tomar decisiones informadas en un entorno cada vez más data-driven. La capacidad de extraer conocimiento de los datos y transformarlo en acciones estratégicas es una ventaja competitiva fundamental en el mundo actual.

## **OBJETIVO GENERAL**

Proporcionar conocimientos y habilidades en el uso de herramientas estadísticas avanzadas mediante los lenguajes de programación R y Python, con el fin de analizar datos y tomar decisiones fundamentadas.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Al término del programa los(as) participantes estarán en condiciones de:

- Adquirir conocimientos fundamentales sobre estadística descriptiva e inferencial.
- Dominar el uso de los lenguajes de programación R y Python para la manipulación y análisis de datos.
- Aplicar técnicas estadísticas avanzadas para la resolución de problemas.
- Interpretar los resultados de los análisis estadísticos y comunicar conclusiones de manera efectiva.
- Desarrollar habilidades para la toma de decisiones basadas en evidencia estadística en el contexto empresarial.

## **DIRIGIDO A**

- Gerentes y ejecutivos que necesitan tomar decisiones basadas en datos.
- Analistas de datos que buscan ampliar sus conocimientos y habilidades.
- Consultores que necesitan ofrecer servicios de análisis de datos a sus clientes.
- Estudiantes de carreras relacionadas con la estadística, la economía, la administración o la ingeniería.

## **REQUISITOS TÉCNICOS**

Todos los participantes deberán contar con:

- Una laptop con procesador i3 o superior.
- Memoria RAM de 4GB o más.
- Acceso a internet.
- Auriculares.

## **PLANTEL DOCENTE**

El plantel docente está conformado por profesionales de reconocido prestigio en su área, los mismos son seleccionados y evaluados, bajo estrictos procedimientos que toman en cuenta metodología didáctica, facilitación del aprendizaje, transmisión de valores y experiencia laboral en la aplicación de tema.

# CONTENIDO DEL CURSO

## Módulo 1:

### ***Bases estadísticas para la toma de decisiones informadas.***

- Contexto organizacional actual y la toma de decisiones.
- Procesos, datos e información en organizaciones.
- Tecnologías para estadística
- Introducción a la estadística: conceptos básicos, tipos de datos y variables.
- Medidas descriptivas: media, mediana, moda, desviación estándar, etc.
- Introducción a la probabilidad: conceptos básicos, reglas de probabilidad y distribuciones de probabilidad.
- Inferencia estadística: estimación, contraste de hipótesis y regresión lineal.
- Comunicación de resultados: tablas, gráficos y visualización de datos.
- Caso de estudio.

## Módulo 2:

### ***Fundamentos de programación para el análisis de datos: Python y R.***

- Entorno de trabajo de los lenguajes.
- Instalación y bases del Lenguaje R y RStudio
- Instalación y bases de Python.
- Funciones básicas y tratamiento de los datos.
- Configuración y estructura de trabajo.
- Principales librerías y tipos de datos
- Variables y fuentes de datos.
- Conecta a fuentes de datos y Bases de datos.
- Cargado de los datos y manipulación de los mismos.

## Módulo 3:

### ***Muestreo estadístico y distribuciones, fundamentos y aplicaciones prácticas.***

- Fundamentos de probabilidad.
- Distribuciones de probabilidad discretas y continuas.
- Aplicaciones de probabilidad.
- Generación de números aleatorios.
- Modelado de eventos probabilísticos en R y Python.
- Introducción al muestreo: tipos de muestreo, sesgo y error muestral.
- Distribuciones de probabilidad: distribución normal, t de Student, Chi-cuadrado, etc.
- Aplicaciones del muestreo: estimación de parámetros, contraste de hipótesis y análisis de regresión.

metros, contraste de hipótesis y análisis de regresión.

- Teorema del límite central: distribución muestral de la media y aplicaciones.
- Introducción al diseño de experimentos: conceptos básicos y tipos de diseños.

## Módulo 4:

### ***Inferencia estadística y pruebas de hipótesis para la toma de decisiones***

- Muestreo y distribuciones muestrales.
- Estimación puntual e intervalos de confianza.
- Pruebas de hipótesis paramétricas y no paramétricas.
- Comparación de medias y proporciones.
- Aplicaciones de la estadística inferencial en análisis de negocios.
- Estimación puntual e intervalos de confianza.
- Planteamiento de hipótesis, tipos de errores y pruebas de significancia.
- Pruebas de hipótesis para medias, proporciones y varianzas.
- Análisis de la varianza (ANOVA): Comparación de medias entre múltiples grupos.
- Regresión lineal: Estimación, contraste de hipótesis y selección de variables.

## Módulo 5:

### ***Modelos predictivos para la toma de decisiones estratégicas.***

- Regresión lineal simple y múltiple.
- Diagnóstico de regresión y validación de modelos.
- Regresión logística y modelos de clasificación.
- Evaluación de modelos predictivos.
- Implementación de modelos de regresión en R y Python.
- Aplicación de Modelo de regresión lineal, análisis de residuos y selección de variables.
- Regresión logística: Modelado de la probabilidad de un evento.
- Árboles de decisión: Clasificación y predicción con árboles de decisión.
- Redes neuronales artificiales: Introducción a las redes neuronales y aplicaciones.
- Selección de modelos: Criterios de selección y validación cruzada.

## Módulo 6:

### ***Análisis de series de tiempo y forecasting para la toma de decisiones.***

- Conceptos básicos de series temporales.
- Modelos de suavizamiento exponencial.

- Componentes de las series temporales, Tendencia, estacionalidad y ciclo.
- Modelos ARIMA y SARIMA.
- Evaluación de modelos de series temporales.
- Predicción y forecasting en entornos empresariales.
- Pronósticos con series temporales: Métodos y aplicaciones.

### Módulo 7:

#### ***Técnicas avanzadas de análisis de datos con minería de datos y visualización.***

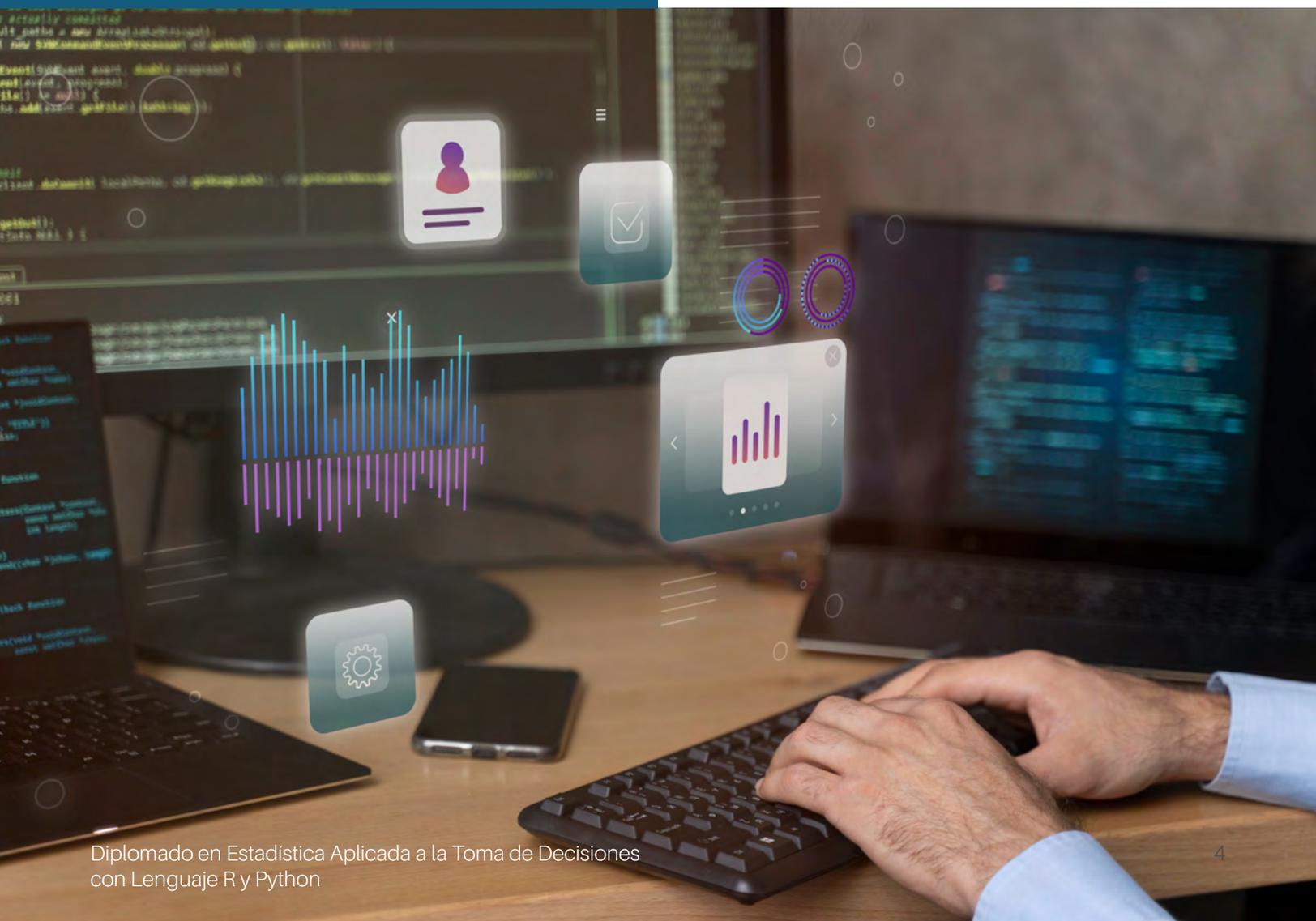
- Introducción a la minería de datos: Conceptos básicos y técnicas de minería de datos.
- Conceptos básicos de minería de datos.
- Preprocesamiento de datos.
- Clustering: Agrupación de datos en clusters.
- Asociación de reglas: Descubrimiento de reglas de asociación.
- Visualización de datos: Técnicas avanzadas de visualización para comunicar insights.
- Análisis de Big Data: Introducción al análisis de grandes conjuntos de datos.

## **DIRECTOR ACADÉMICO DEL PROGRAMA Y DOCENTE**



**Robert F. Soruco  
Rodriguez, Ph.D.c.**

Business Analytics Cambridge Univ., Diseño y Desarrollo de Productos y Servicios de Inteligencia Artificial - MIT. Arquitecto de Sistemas e Infraestructura tecnológica. Experto en Gestión de Tecnologías y Sistemas de Información Gerencial. Sénior en Tecnologías ofimáticas empresariales. Director Académico de programas multimodales en MADE Analytics Management, Diplomados en: Big Data & Data Science, Business Intelligence Gerencial, CRM y Data Mining. Educación Superior y tutoría virtual, Inteligencia Artificial. Actual Asesor de Proyectos y TIC's Postgrado UPB.



## METODOLOGÍA

Cada módulo tendrá una duración total de tres semanas, dos de clases y una para la actividad final. Se aplicará una metodología, virtual en línea participativa en la transferencia de conocimientos, combinando actividades sincrónicas (videoconferencias) y asincrónicas (plataforma virtual) con las siguientes características:

### Clases en Salas de Videoconferencias

Durante cada módulo, se tendrá seis videoconferencias con una duración de 2 horas cada una.

Las videoconferencias se realizarán a través de la plataforma Zoom, cuyas salas son de uso sencillo y amigable, permitiendo la interacción entre los alumnos y el docente para el desarrollo de actividades colaborativas.

### Plataforma Virtual para el Aprendizaje

Se pondrá a disposición, durante la ejecución del programa, la plataforma UPB Virtual que está diseñada para crear espacios de enseñanza, administrar, distribuir y controlar todas las actividades asincrónicas.

A través de la plataforma el participante podrá acceder al material digital y cumplir con diferentes actividades asignadas por el docente.

Para la transferencia de conocimientos el docente podrá hacer uso de distintos recursos: foros de trabajo colaborativo, foros de discusión temática, foros de preguntas y respuestas, mensajería interna, trabajos, cuestionarios, tests y otros servicios orientados a lograr un aprendizaje efectivo.

## CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA

**Duración:** Cinco meses y medio. 450 horas académicas

**Titulación:** Al cumplir con los requisitos académicos de aprobación de los módulos el(la) participante obtendrá el certificado de "Diplomado en Estadística Aplicada a la Toma de Decisiones con Lenguaje R y Python".

Solicite al contacto regional información actualizada, referida a precio, descuentos, planes de pago, resumen de la experiencia del plantel docente, horarios, cronograma tentativo y proceso de inscripción.



Patrocinada por:



### Informaciones e Inscripciones:

☎ 712 27001

✉ luzmachicado@upb.edu

### CONTACTO NACIONAL:

✉ formacioncontinua@upb.edu

📘 UPB Formación Continua Central

🌐 [www.upb.edu/ceu](http://www.upb.edu/ceu)