PROPUESTA DE SÍLABO DE ASIGNATURA

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Código:	ESPOL02041	
Nombre:	FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA COMPUTARIZADA	
Modalidad de la asignatura:	Híbrida	
Idioma de impartición de la asignatura:	Español	
Organización del aprendizaje	Número de Horas	
Aprendizaje en contacto con el profesor	32	
Aprendizaje práctico-experimental	0	
Aprendizaje autónomo	64	
TOTAL DE HORAS	96	
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA	2	

2. PALABRAS CLAVE

Probabilidad, inferencia estadística, prueba de hipótesis, regresión

3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Aplicar herramientas y técnicas de estadística computarizada a la solución de problemas de negocios, mediante el uso de software de análisis de datos y casos de negocios, para la mejora en la toma de decisiones empresariales bajo condiciones de incertidumbre.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura *Fundamentos de Estadística Computarizada*, dirigida a estudiantes de la Maestría en Analítica de Negocios, introduce conceptos clave de probabilidad, inferencia, pruebas de hipótesis y modelos de regresión, con un enfoque práctico y computacional. Utilizando software de análisis de datos, los estudiantes desarrollan análisis estadísticos aplicados y comprenden el rol de los supuestos en la toma de decisiones. Esta asignatura fortalece la base cuantitativa del estudiante, preparándolo para enfrentar desafíos analíticos complejos con criterio técnico, metodológico y orientación a la solución de problemas reales del entorno empresarial.

5. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

Estadística aplicada, métodos cuantitativos, toma de decisiones basada en datos, probabilidad, incertidumbre, estadística en los negocios

6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	Resultados de aprendizaje de la asignatura	Resultado de aprendizaje del programa	Nivel de contribución al resultado de aprendizaje al perfil de egreso
--	--	---------------------------------------	---

1	Interpretar escenarios de incertidumbre en contextos empresariales, para el análisis de la variabilidad y el riesgo en la toma de decisiones.	MBAAn.RA.Metodos.3. Investigar la tipología de preguntas en el manejo de un negocio, pueden ser contestadas a través de métodos cualitativos y cuales requieren un análisis estadístico.	Medio
2	Aplicar procedimientos de inferencia estadística, utilizando software de análisis de datos, para la mejora de las decisiones organizacionales basadas en evidencia.	MBAAn.RA.Metodos.1. Desarrollar competencias en programación, manejo y procesamiento de datos para identificar oportunidades de alcanzar la transformación digital de un negocio.	Alto
3	Analizar modelos de regresión y sus supuestos, para el entendimiento de relaciones entre variables en problemas empresariales.	MBAAn.RA.Metodos.2. Implementar modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado para la resolución de problemas de negocio.	Alto

7. LISTADO DE UNIDADES

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		ACD	APE	AA
1	1. Probabilidad y análisis de incertidumbre en contextos empresariales <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Definición de probabilidad como frecuencia relativa e interpretación subjetiva, aplicada a escenarios de riesgo e incertidumbre empresarial. 1.2. Interpretación de probabilidades conjunta, condicional y marginal en problemas de negocio. 1.3. Uso de variables aleatorias y generación de números pseudo-aleatorios para simular resultados inciertos en procesos organizacionales. 1.4. Aplicación de distribuciones de probabilidad en la modelación de procesos empresariales. 1.5. Visualización y aproximación de la distribución de probabilidad a partir de datos observados del negocio. 1.6. Análisis de momentos (media, varianza, asimetría, curtosis) de distribuciones para la interpretación de indicadores clave. 	6	0	12
2	2. Distribuciones muestrales para el análisis de indicadores de negocio <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción al muestreo y su importancia en la recolección de datos para el análisis de negocios. 2.2. Identificación y uso de estadísticos muestrales y su distribución de probabilidad para evaluar indicadores clave. 2.3. Evaluación del rol del tamaño de muestra en la precisión y confiabilidad de resultados empresariales. 2.4. Aplicación del teorema del límite central en el análisis de datos para respaldar decisiones bajo incertidumbre. 	5	0	10

3	<p>3. Inferencia estadística y estimación para decisiones organizacionales</p> <p>3.1. Aplicaciones a los negocios</p> <p>3.2. Estimación puntual y su aplicación en indicadores empresariales</p> <p>3.3. Análisis del error estándar y su influencia en la precisión de decisiones analíticas.</p> <p>3.4. Construcción e interpretación de intervalos de confianza en contextos empresariales.</p> <p>3.5. Uso de técnicas de muestreo para validar resultados estadísticos en datos de negocios.</p>	8	0	16
4	<p>4. Pruebas de hipótesis aplicadas a problemas empresariales</p> <p>4.1. Principios generales y componentes de una prueba de hipótesis aplicados al análisis de problemas de negocio.</p> <p>4.2. Interpretación de resultados de pruebas de hipótesis en la toma de decisiones empresariales.</p> <p>4.3. Aplicación de pruebas de hipótesis para la media en una muestra, enfocadas en indicadores clave.</p> <p>4.4. Comparación de medias entre dos muestras para evaluar diferencias en resultados de negocio.</p> <p>4.5. Evaluación de proporciones en el contexto de mercados, comportamiento del cliente o calidad del servicio.</p> <p>4.6. Análisis del impacto de los supuestos del proceso generador de datos sobre la validez de las pruebas y la confiabilidad de las decisiones empresariales.</p>	8	0	16
5	<p>5. Regresiones para el análisis de relaciones en datos de negocio</p> <p>5.1 Aplicación del modelo lineal simple y multivariado como herramienta para análisis descriptivo y exploratorio en los negocios.</p> <p>5.2. Evaluación de diferencias de medias entre grupos y su relación con ANOVA para el análisis comparativo de resultados.</p> <p>5.3. Generación e interpretación de indicadores clave a partir de modelos de regresión.</p> <p>5.4. Identificación de usos adecuados y limitaciones del análisis de regresión en la formulación de conclusiones empresariales.</p>	5	0	10
	TOTAL	32		64

ACD: Aprendizaje en contacto con el profesor; APE: Aprendizaje práctico experimental; AA: Aprendizaje autónomo.

8. METODOLOGÍA

ESTUDIO DE CASOS:

Se analizan casos reales de negocios que enfrentan incertidumbre y requieren fundamentación estadística para la toma de decisiones. Esto permite a los estudiantes comprender cómo aplicar técnicas estadísticas a distintos escenarios organizacionales, evaluando riesgos, desempeño y oportunidades de mejora.

PROYECTOS APLICADOS:

Los estudiantes desarrollan un proyecto final donde integran técnicas estadísticas vistas en clase, utilizando software de análisis de datos. El proyecto parte de un problema

empresarial y culmina en un análisis fundamentado que sustente decisiones estratégicas basadas en datos.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP):

A lo largo del curso se plantean desafíos relacionados con el análisis de datos en contextos de negocio. Los estudiantes formulan hipótesis, eligen métodos adecuados y presentan soluciones analíticas, promoviendo la autonomía, el razonamiento estadístico y la toma de decisiones bajo incertidumbre.

REVISIÓN DOCUMENTAL Y ANÁLISIS CRÍTICO:

Cada unidad inicia con la lectura y discusión de textos académicos que introducen los conceptos estadísticos a trabajar. Esta revisión permite contextualizar la teoría en aplicaciones reales, fomentar el pensamiento crítico y preparar al estudiante para evaluar la calidad y validez de los modelos aplicados.

9. EVALUACIÓN POR COMPONENTES DEL APRENDIZAJE

Componente		Porcentaje %	Tipo de evaluación		
			Diagnóstica	Formativa	Sumativa
1	Aprendizaje en contacto con el profesor	40	x	x	x
2	Aprendizaje práctico-experimental	0,00			
3	Aprendizaje autónomo	60		x	x

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica:
Teoría y práctica de la Estadística: La estadística teórica y aplicada usando R, Python, Open Office, PsPP, AppOctave, Gretl. (2023). (n.p.): Ilmer Condor Espinoza.
Lock, R. H., Lock, P. F., Morgan, K. L., Lock, E. F., & Lock, D. F. (2020). Statistics: Unlocking the power of data. John Wiley & Sons.
Complementaria:
James, G., Witten, D., Hastie, T., Tibshirani, R., & Taylor, J. (2023). An introduction to statistical learning: With applications in python. Springer Nature.
Efron, B., & Hastie, T. (2016). Computer age statistical inference: algorithms, evidence, and data science. Cambridge University Press.

11. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO

Nombre	Responsabilidad
Raquel Plúa Morán	Coordinador
Luis Ángel Guamán	Colaborador
Freddy García Albán	Colaborador