

1. DATOS INFORMATIVOS

DOMINIO:		Política económica; Competitividad institucional; Innovación; emprendimiento, productividad y liderazgo; Manejo sostenible de recursos naturales	
CARRERA:		Economía; Administración de empresas; Contabilidad y auditoría; Finanzas; Gestión de la Innovación Organizacional y Productividad; Marketing; Negocios Internacionales; Turismo; Ciencias Biomédicas; Microbiología; Biología; Bioingeniería; Química; Ciencia de Datos	
Asignatura/Módulo:		Estadística I	
Paralelo:		N° horas	
Plan de estudios:		H. aprendizaje en contacto con el docente: 32	
Prerrequisitos:		H. aprendizaje autónomo: 88	
Periodo académico:		2025-01	
		H. aprendizaje práctico-experimental: 0	
Docente o Co-Docente 1:	Grado académico y título profesional:	Co-Docente 2:	Grado académico y título profesional:
Alfonso Prado	4to nivel : Magister en redes de comunicaciones: Disertación aplicación de la estadística redes de comunicación		
Breve reseña de la actividad académica y/o profesional:		Breve reseña de la actividad académica y/o profesional:	
ACTIVIDAD PROFESIONAL: Ha sido ejecutivo senior de TI orientado a resultados y gerente de proyectos tecnológicos certificado con más de 20 años de experiencia en gestión y éxito constante en la dirección de iniciativas de TI complejas y desafiantes. Alta experiencia en gerencias de equipos de trabajo multifuncionales en el diseño, desarrollo y lanzamiento de soluciones tecnológicas. ACTIVIDAD DOCENTE: Más de 15 años de experiencia como docente de pregrado y postgrado en universidades del país dictando una amplia variedad de asignaturas en el área de Sistemas de Información y Tecnologías de Comunicación, Estadística y			
Indicación de horario de atención al estudiante:			
Tutoría presencial:		Teléfono:	
Tutoría virtual: Viernes 18:00 a 20:00 h		Correo electrónico: aprado@puce.edu.ec	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Este curso trata de fundamentos de la estadística y su aplicación en el análisis estadístico de los datos, introduce al estudiante en el uso de herramientas tecnológicas apropiadas para su implementación. En el lado de la estadística, este curso parte de conceptos básicos como muestras y poblaciones, variables, distribuciones, correlación y pruebas de hipótesis. En la segunda parte cubre los conceptos de algoritmos de regresión lineal, múltiple, logística y Poisson. La tercera parte continúa con la generación de modelos orientados a la predicción e inferencia para la toma de decisiones en ambientes empresariales y por último hace un breve resumen de lo que son los modelos de predicción no lineales. En lo referente a herramientas, si bien el curso no pretende ser un curso específico sobre una herramienta en especial, el estudiante tendrá oportunidad de realizar prácticas con R y Rstudio

3. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL DOMINIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
			Analizar información de un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.
			Aplicar distribuciones de probabilidad con variables discretas y continuas en la solución de problemas, en distintas áreas del conocimiento.
			Elaborar informes en base a la información obtenida dentro del contexto del problema aplicando criterios y conocimientos logrados

4. EVALUACIÓN DE LOGROS DE APRENDIZAJE

Resultado de aprendizaje	Definición del criterio de evaluación del RdA	Ponderación (en porcentaje sobre 100)	Nivel de logro alcanzado al RdA				Observaciones (Alertas para tutorías académicas)
			Alcanzado (A)	Medianamente alcanzado (B)	Parcialmente alcanzado (C)	No alcanzado (D)	
Analizar información de un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.	Criterio 1.1: Distingue los tipos de frecuencia y gráficas estadísticas para variables cualitativas y cuantitativas.	30%	Distingue con precisión los tipos de frecuencia y gráficas estadísticas para variables cualitativas y cuantitativas.	Distingue con precisión los tipos de frecuencia aunque con imprecisión las gráficas estadísticas para variables cualitativas y cuantitativas.	Distingue con dificultad los tipos de frecuencia y las gráficas estadísticas para variables cualitativas y cuantitativas.	No distingue los tipos de frecuencia ni las gráficas estadísticas para variables cualitativas y cuantitativas.	
	Criterio 1.2: Reconoce las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	35%	Reconoce correctamente las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	Reconoce con algunas imprecisiones las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	Reconoce con imprecisiones las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	No reconoce las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	
	Criterio 1.3: Identifica los tipos de Distribuciones de Probabilidad.	35%	Identifica correctamente los tipos de Distribuciones de Probabilidad.	Identifica con algunas imprecisiones los tipos de Distribuciones de Probabilidad.	Identifica con imprecisiones los tipos de Distribuciones de Probabilidad.	No identifica los tipos de Distribuciones de Probabilidad.	
Aplicar distribuciones de probabilidad con variables discretas y continuas en la solución de problemas, en distintas áreas del conocimiento. lar medidas estadísticas y probabilísticas a partir de la presentación de tablas y gráficos sobre problemáticas de su área de conocimiento.	Criterio 2.1: Elabora tablas y gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	20%	Elabora con precisión las tablas y gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	Elabora con ciertos errores las tablas o las gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	Elabora con errores las tablas y gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	No elabora tablas y gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	
	Criterio 2.2: Calcula medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	40%	Calcula con exactitud las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	Calcula con errores algunas medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	Calcula con errores las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	No calcula las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	
	Criterio 2.3: Calcula probabilidades de variables aleatorias discretas y continuas.	40%	Calcula correctamente las probabilidades asociadas a distribuciones de variables aleatorias discretas y continuas.	Calcula con imprecisiones las probabilidades asociadas a distribuciones de variables aleatorias discretas o continuas.	Calcula con errores probabilidades asociadas a distribuciones de variables aleatorias discretas y continuas.	No calcula las probabilidades asociadas a distribuciones de variables aleatorias discretas y continuas.	
Elaborar informes en base a la información obtenida dentro del contexto del problema aplicando criterios y conocimientos	Criterio 3.1: Elabora gráficas estadísticas de los tipos de frecuencia para variables cualitativas y cuantitativas en el contexto de su área de conocimiento.	20%	Elabora con precisión las tablas y gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	Elabora con ciertos errores las tablas o las gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	Elabora con errores las tablas y gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	No elabora tablas y gráficas estadísticas de variables cualitativas y cuantitativas: simples y agrupadas.	
	Criterio 3.2: Elabora informes sobre las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma en el contexto de su área del conocimiento.	40%	Elabora informes con exactitud sobre las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	Elabora con errores sobre algunas medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	Elabora con errores sobre las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	No elabora sobre las medidas estadísticas: tendencia central, dispersión, posición y forma.	
	Criterio 3.3: Elabora informes con resultados de las distribuciones discretas y continuas en el contexto de su área del conocimiento.	40%	Elabora correctamente los resultados de las distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.	Elabora con imprecisiones los resultados de las distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas o continuas.	Elabora con errores los resultados de las distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.	No elabora los resultados de las distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas.	

5. METODOLOGÍA

La metodología que se aplicará es la de aula invertida, específicamente para las horas de contacto con el docente se reforzará la lectura previa y videos que han sido preparados para mejorar la comprensión inicial, luego durante las sesiones sincrónicas creará situaciones de aprendizaje mediante interacción profesor-estudiante. Para las horas de trabajo autónomo se utilizarán clases de estudio mediante ejecución de laboratorios y por último el trabajo autónomo se evaluará mediante ejecución de tareas y cuestionarios

6. RELACION RESULTADOS DE APRENDIZAJE, EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y DIMENSION DEL CONOCIMIENTO

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	Semana	Experiencias / Estrategias de aprendizaje en contacto con el docente	Horas	Recursos	Escenario	Experiencias / Estrategias de aprendizaje prototipo experimental	Horas	Recursos	Escenario	Experiencias / Estrategias de aprendizaje autónomo	Horas	Recursos	Escenario	Dimensión del conocimiento
ROA1: Analizar información de un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.	1	Aula invertida.	1	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa.	Plataforma Educativa,	1) Terminología básica 1.1) Medidas de tendencia central 1.2) Medidas de dispersión 1.3) Introducción a la graficación
ROA1: Analizar información de un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.	2	Aula invertida, Clases registrales.	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa.	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	2) Relacionamiento de variables 2.1) Medición de la correlación y covarianza 2.2) Causación 2.3) Representaciones gráficas de variables de variables cuantitativas, simples y agrupadas
ROA1: Analizar información de un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.	3	Aula invertida	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa, taller	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	3) Principios de probabilidad 3.1) Probabilidad condicional 3.2) Teorema de Bayes 3.3) Representaciones básicas de variables cualitativas
ROA1: Analizar información de un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.	4	Aula invertida, clases registrales	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	4) Medición de Probabilidad variables continuas 1 4.1) Distribución normal 4.2) Funciones de distribución normal 4.3) Medidas posición 4.4) Representación gráfica mediante diagrama de caja
ROA1: Analizar información de un conjunto de datos, mediante tablas, gráficos y medidas descriptivas.	5	Aula invertida, Clases registrales.	3	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa. Ejecución de demostraciones	Plataforma Educativa,	5) Medición de Probabilidad variables continuas 2 5.1) Distribución T 5.2) Funciones de distribución T
ROA2: Aplicar distribuciones de probabilidad con variables discretas y continuas en la solución de problemas, en distintas áreas del conocimiento las medidas estadísticas y probabilísticas a partir de la presentación de tablas y gráficos sobre problemáticas de su área de conocimiento.	6	Aula invertida	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	6) Medición de probabilidad variables discretas 1 6.1) Distribución binomial 6.2) Funciones de distribución binomial
ROA2: Aplicar distribuciones de probabilidad con variables discretas y continuas en la solución de problemas, en distintas áreas del conocimiento las medidas estadísticas y probabilísticas a partir de la presentación de tablas y gráficos sobre problemáticas de su área de conocimiento.	7	Aula invertida.	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	7) Medición de probabilidad variables discretas 2 7.1) Distribución Poisson 7.2) Funciones de distribución de Poisson
ROA2: Aplicar distribuciones de probabilidad con variables discretas y continuas en la solución de problemas, en distintas áreas del conocimiento las medidas estadísticas y probabilísticas a partir de la presentación de tablas y gráficos sobre problemáticas de su área de conocimiento.	8	Aula invertida	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa, taller	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	4	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa, ejecución de demostraciones	Plataforma Educativa,	8) Estimación de intervalos de confianza 8.1) Cuando sigma es conocido muestras grandes 8.2) Cuando sigma es desconocido muestras grandes 8.3) Cuando sigma son iguales pero desconocidos muestras pequeñas 8.4) Cuando sigma son desiguales y muestras pequeñas 8.5) Técnicas de remuestreo 8.6) Determinación del tamaño apropiado de la muestra
ROA2: Aplicar distribuciones de probabilidad con variables discretas y continuas en la solución de problemas, en distintas áreas del conocimiento las medidas estadísticas y probabilísticas a partir de la presentación de tablas y gráficos sobre problemáticas de su área de conocimiento.	9	Aula invertida, Clases registrales.	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa, taller	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	6	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa, ejecución de demostraciones	Plataforma Educativa,	9) Pruebas de hipótesis 9.1) Estimación para muestras independientes 9.2) Estimación para muestras pareadas 9.3) Estimación de la potencia de la prueba
ROA2: Aplicar distribuciones de probabilidad con variables discretas y continuas en la solución de problemas, en distintas áreas del conocimiento las medidas estadísticas y probabilísticas a partir de la presentación de tablas y gráficos sobre problemáticas de su área de conocimiento.	10	Aula invertida,	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	6	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	10) Condiciones para pruebas de hipótesis 10.1) Prueba de Shapiro-Wilk 10.2) Prueba de Anson-Bradley 10.3) Pruebas de anova de 1 vía
ROA3: Presentar informes estadísticos interpretando los resultados dentro del contexto del problema.	11	Aula invertida, Clases Registrales	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	6	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	11) Regresión simple 11.1) Determinación de linealidad y homocedasticidad 11.2) Mínimos cuadrados ordinarios MCO 11.3) Coeficiente de determinación
ROA3: Presentar informes estadísticos interpretando los resultados dentro del contexto del problema.	12	Aula invertida,	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	6	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	12) Regresión múltiple 12.1) El error estándar de la estimación 12.2) El problema de la multicolinealidad
ROA3: Presentar informes estadísticos interpretando los resultados dentro del contexto del problema.	13	Aula invertida, Clases registrales,	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa, taller	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	6	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	13) Modelos de clasificación 13.1) Modelos logísticos 13.2) Medida de odds y odds-ratio 13.3) Pruebas de Chi-cuadrado
ROA3: Presentar informes estadísticos interpretando los resultados dentro del contexto del problema.	14	Aula invertida, Clases registrales	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	6	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa, ejecución de demostraciones	Plataforma Educativa,	14) Métricas para medir bondad de modelos de clasificación 14.1) Matriz de confusión 14.2) Curvas Características de la Separabilidad
ROA3: Presentar informes estadísticos interpretando los resultados dentro del contexto del problema.	15	Aula invertida, Clases registrales,	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	6	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	15) Métricas para medir la bondad de modelos lineales 15.1) R ² y R ² ajustado 15.2) Adjusted
ROA3: Presentar informes estadísticos interpretando los resultados dentro del contexto del problema.	16	Aula invertida, Clases registrales,	2	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Aula de clase, Centro de Informática	Lectura crítica de textos y ejecución de laboratorios		Portátil	Aula de clase, Centro de Informática.	Elaboración de informes	8	Dispositivos electrónicos y/o electrónicos portátiles o de escritorio, conexión a internet y plataforma educativa	Plataforma Educativa,	16) Funciones de comparación de modelos 16.1) ANOVA 16.2) Validación Cruzada
Total			32							Total	88			

8. BIBLIOGRAFÍA

a. Recursos digitales

Bibliografía (basarse en normas APA)	Código Biblioteca	Nro. de ejemplares
Villada Cantor Diego Alexis, & Beltrán Cortés Oscar Javier. (2021). Elementos de estadística descriptiva y probabilidad. Siglo del Hombre Editores.	Disponible via biblioteca PUCE Colección EBSCO	
Erazo Escudero, A. D. (2024). Estadística descriptiva e inferencial con un enfoque empresarial. Editorial del Instituto Superior Tecnológico España.	Disponible via biblioteca PUCE Colección EBSCO	
Gamero Burón, C. (2017). Estadística I: elementos de estadística descriptiva y de teoría de la probabilidad. Universidad de Málaga.	Disponible via biblioteca PUCE Colección EBSCO	
el libro Manuel Ricardo Contento Rubio. (2019). Estadística con aplicaciones en R. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.	Disponible via biblioteca PUCE Colección EBSCO	

b. COMPLEMENTARIA

Bibliografía (basarse en normas APA)	Código Biblioteca	Nro. de ejemplares
Szretter ,Maria (2017), Apunte de regresión lineal, https://mate.dm.uba.ar/~meszre/apunte_regresion_lineal_szretter.pdf	VIRTUAL	
García J, López, N. (2011) . Estadística básica para estudiantes de Ciencias. https://guaix.fis.ucm.es/~ncl/homepage/teaching/libro_GCZ2009.pdf	VIRTUAL	
Documentación de lenguaje R para estadística (s.f). https://www.rdocumentation.org/	VIRTUAL	

f) DIRECCIÓN DE ESCUELA O COORDINACIÓN ACADÉMICA

Elaborado por: ALFONSO PRADO	 f) Docente
-------------------------------------	--

Revisado y Aprobado por: Karina Mendoza	 f) Coordinador de la Carrera
--	--

Aprobado por:

_____ Fecha: _____

f) DIRECCIÓN ACADÉMICA