

1. DATOS INFORMATIVOS

DOMINIO:	Hábitat, Infraestructura y Movilidad		
CARRERA:			
Asignatura/Módulo:	Estadística Aplicada		
Paralelo:		N° horas	
Plan de estudios:		H. aprendizaje en contacto con el docente: 32	
Prerrequisitos:			
Periodo académico:	2025-02		H. aprendizaje autónomo: 72 H. aprendizaje práctico-experimental: 16
Docente o Co-Docente 1:	Grado académico y título profesional:	Co-Docente 2:	Grado académico y título profesional:
Alfonso Prado Alborno	4to nivel : Magister en redes de comunicaciones		
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 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			
Indicación de horario de atención al estudiante:			
Tutoría presencial:		Teléfono:	998577799
Tutoría virtual:		Correo electrónico:	aprado@puce.edu.ec

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La información se obtiene actualmente de una gran cantidad de datos difíciles de manejar e interpretar. En muchos de los problemas de la vida cotidiana, la incertidumbre complica aún más la toma de decisiones. Ante tal situación, la asignatura "Estadística Aplicada" dota a los estudiantes de herramientas para describir, de manera objetiva y eficiente, los datos obtenidos de una muestra y realizar estimaciones de los parámetros que caracterizan a la población. Además, brinda a los estudiantes la oportunidad de trabajar individual o colaborativamente, reunir sus propios datos, realizar análisis e inferencias, así como emplear los conceptos de otras disciplinas matemáticas para enmarcar las técnicas y métodos a abordar en la asignatura. La variedad de casos reales aplicados al dominio "Hábitat, Infraestructura y Movilidad" facilitará la consecución de los resultados de aprendizaje propuestos.

3. DESCRIPCIÓN DE COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<u>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</u>	<u>COMPETENCIAS DISCIPLINARES DEL DOMINIO</u>	<u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA</u>	<u>RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA</u>
			Identificar los conceptos de la Estadística Descriptiva e Inferencial que sustentan el desarrollo de procesos estadísticos
			Calcular e interpretar estadísticos y parámetros para describir muestras y poblaciones
			Analizar información contextual sobre hábitat, infraestructura y movilidad, mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, para la adecuada toma de decisiones

4. EVALUACIÓN DE LOGROS DE APRENDIZAJE

PROYECTO DEL NIVEL	NOMBRE DEL ESTUDIANTE	Resultado de aprendizaje	Pesos	RETOS	Definición del criterio de evaluación del RdA	Nivel de logro alcanzado al RdA				Observaciones (Alertas para tutorías académicas)
						Alcanzado (A) (45-50)	Parcialmente alcanzado (B) (38-44)	Medianamente alcanzado (C) (30-37)	No alcanzado (D) (-30)	
Desarrollar un modelo estadístico que permita predecir la probabilidad de demora en salida de vuelos de un aeropuerto basado en condiciones ambientales		Identificar los conceptos de la Estadística Descriptiva e Inferencial que sustentan el desarrollo de procesos estadísticos	33,33	RETO 1: Realizar un análisis descriptivo del dataset mediante estadísticos y agregaciones que conduzcan a identificar y justificar variables pertinentes causantes de las demoras	Reconocer con precisión los conceptos básicos de la Estadística Descriptiva e inferencial	Reconoce con precisión los conceptos básicos de la Estadística Descriptiva e inferencial	Reconoce con imprecisiones los conceptos básicos de la Estadística Descriptiva e inferencial	Reconoce con dificultad los conceptos básicos de la Estadística Descriptiva e Inferencial	Reconoce algunos conceptos básicos de la Estadística Descriptiva e i nferencial	Al finalizar el reto 1 se realizará una evaluación del avance y cumplimiento de los resultados de aprendizaje. De ser el caso se emitirá una alerta para tutorías académicas.
		Calcular e interpretar estadísticos y parámetros para describir muestras y poblaciones.	33,33	RETO 2 Identificar la distribución que siguen las variables estudiadas realizando diversas pruebas de hipótesis	Infiere los parámetros mediante intervalos de confianza y pruebas de hipótesis	Infiere de manera correcta los parámetros poblacionales mediante la construcción de intervalos de confianza y el desarrollo de pruebas de hipótesis	Infiere con imprecisiones los parámetros poblacionales mediante la construcción de intervalos de confianza y el desarrollo de pruebas de hipótesis	Infiere con dificultad los parámetros poblacionales mediante la construcción de intervalos de confianza y el desarrollo de pruebas de hipótesis	Infiere con mucha dificultad algunos parámetros poblacionales mediante la construcción de intervalos de confianza y el desarrollo de pruebas de hipótesis	Al finalizar el reto 2 se realizará una evaluación del avance y cumplimiento de los resultados de aprendizaje. De ser el caso se emitirá una alerta para tutorías académicas.
		Analizar información contextual sobre hábitat, infraestructura y movilidad, mediante técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, para la adecuada toma de decisiones	33,34	RETO 3 Aplicar técnicas de regresión lineal y múltiple para crear modelos candidatos que consideren un subset de las variables identificadas anteriormente como pertinentes	Calcula e interpreta coeficientes de correlación y los resultados de los modelos de regresión lineal simple y múltiple	Calcula e interpreta con precisión los coeficientes de correlación y los resultados, estimaciones y medidas de los modelos de regresión lineal simple y múltiple	Calcula e interpreta con imprecisiones los coeficientes de correlación y los resultados, estimaciones y medidas de los modelos de regresión lineal simple y múltiple	Calcula e interpreta con dificultad los coeficientes de correlación y los resultados, estimaciones y medidas de los modelos de regresión lineal simple y múltiple	Calcula e interpreta con mucha dificultad los coeficientes de correlación y los resultados, estimaciones y medidas de los modelos de regresión lineal simple y múltiple	Al finalizar el reto 3 se realizará una evaluación del avance y cumplimiento de los resultados de aprendizaje. De ser el caso se emitirá una alerta para tutorías académicas.
				RETO 4 Aplicar diversas técnicas para estimar la bondad de los modelos a fin de comparar ventajas y desventajas de cada uno de ellos	Realiza predicciones y pronósticos con base en el análisis de correlación y regresión	Realiza con imprecisiones predicciones y pronósticos con base en el análisis de correlación y regresión lineal simple y múltiple	Realiza con imprecisiones predicciones y pronósticos con base en el análisis de correlación y regresión lineal simple y múltiple	Realiza con dificultad predicciones y pronósticos con base en el análisis de correlación y regresión lineal simple y múltiple	Realiza con mucha dificultad predicciones y pronósticos con base en el análisis de correlación y regresión lineal simple y múltiple	Al finalizar el reto 4 se realizará una evaluación del avance y cumplimiento de los resultados de aprendizaje para aprobación de la asignatura

5. METODOLOGÍA

La asignatura de Desarrollo en plataformas se enfoca en brindar a los estudiantes una formación teórica-práctica orientada a la resolución de problemas, por lo que se han elegido usar el aprendizaje basado en proyectos y retos. Estas metodologías tienen como objetivo fomentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y la aplicación de los conocimientos adquiridos en situaciones reales. Además, se complementarán con tutorías sincrónicas y resolución de problemas prácticos para proporcionar una formación completa y equilibrada.

6. DETALLÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE Y DIMENSIONES DEL CONOCIMIENTO

PROYECTO DE NIVEL	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	RETOS	Semana	Experiencias / actividades aprendidas en situaciones reales	Nota	Recursos	Escenario	Experiencias / actividades de aprendizaje práctico-experimental	Nota	Recursos	Escenario	Experiencias / actividades de aprendizaje autónomo	Nota	Recursos	Escenario	DIMENSION DEL CONOCIMIENTO (conceptos, hechos, procedimientos y principios)
Identificar los conceptos de la Estadística Descriptiva e Inferencial que sustentan el desarrollo de procesos estadísticos	Realizar un análisis descriptivo del dataset mediante estadísticas y agregaciones que permitan identificar y justificar variables pertinentes. Analizar las demandas	RETO 1:	1	tutorías sincrónicas por videoconferencia.	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	0	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	2	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	1) Terminología Básica 2) Medición de tendencia central 3) Medidas de dispersión
			2	tutorías sincrónicas por videoconferencia.	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	2	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	2) Reconocimiento de variables 2.1) Medición de la correlación y covarianza 2.2) Causación
			3	tutorías sincrónicas por videoconferencia.	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	0	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	2	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	3) Principios de probabilidad 3.1) Probabilidad condicional 3.2) Teorema de Bayes
			4	tutorías sincrónicas por videoconferencia.	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	2	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	4) Medición de Probabilidad variables continuas 1 4.1) Distribución normal 4.2) Funciones de distribución normal
			5	tutorías sincrónicas por videoconferencia.	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	2	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	5) Medición de Probabilidad variables continuas 2 5.1) Distribución T 5.2) Funciones de distribución T
Calcular e interpretar estadísticas y parámetros para describir muestras y poblaciones	Identificar la distribución que siguen las variables estudiadas realizando diversas pruebas de hipótesis	RETO 2:	6	tutorías sincrónicas por videoconferencia.	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	0	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	4	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	6) Medición de probabilidad variables discretas 1 6.1) Distribución binomial 6.2) Funciones de distribución binomial
			7	tutorías sincrónicas por videoconferencia.	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	0	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	5	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	7) Medición de probabilidad variables discretas 2 7.1) Distribución Poisson 7.2) Funciones de distribución de Poisson
			8	Talleres y proyectos en aula virtual	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante comprobación	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	5	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	8) Estimación de intervalos de confianza 8.1) Cuando sigma es desconocido 8.2) Determinación del tamaño apropiado de la muestra
			9	Tutorías sincrónicas por videoconferencia	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante experimentación	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	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
			10	Talleres y proyectos en aula virtual	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante comprobación	0	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	10) Condiciones para pruebas de hipótesis 10.1) Prueba de Shapiro-Wilk 10.2) Prueba de Anst-Bresly 10.3) Pruebas de anova de 1 vía
			11	Talleres y proyectos en aula virtual	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante comprobación	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	11) Regresión simple 11.1) Determinación de linealidad y homocedasticidad 11.2) Mínimos cuadrados ordinarios MCO 11.3) Coeficiente de determinación
			12	Tutorías de acompañamiento para superación de dificultades en proyectos grupales	3	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante contrastación y avance del proyecto	2	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	12) Regresión múltiple 12.1) El error estándar de la estimación 12.2) El problema de la multicolinealidad
			13	Talleres y proyectos en aula virtual	3	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante comprobación	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	13) Métodos de clasificación 13.1) Modelo logístico 13.2) Medición de odds y odds-ratio 13.3) Pruebas de Chi-cuadrado
			14	Tutorías de acompañamiento para superación de dificultades en proyectos grupales	3	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante contrastación y avance del proyecto	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	14) Métodos para medir bondad de modelos de clasificación 14.1) Matriz de confusión 14.2) Curvas Características de la Separabilidad
			15	Tutorías de acompañamiento para superación de dificultades en proyectos grupales	3	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante contrastación y avance del proyecto	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	15) Métodos para medir la bondad de modelos lineales 15.1) F y D 15.2) A method
			16	Tutorías de acompañamiento para superación de dificultades en proyectos grupales	3	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, plataforma educativa	Entornos virtuales	Actividades grupales para resolución de problemas prácticos, mediante contrastación y avance del proyecto	1	Dispositivos electrónicos portátiles, conexión a internet, laboratorio virtual, servicios en la nube	Entornos virtuales	Aprendizaje autónomo mediante lectura crítica de textos sugeridos, la investigación documental mediante uso de bibliotecas virtuales	6	Presentaciones, dispositivos electrónicos portátiles, textos, TICs, aula y bibliotecas virtuales	Entornos virtuales	16) Funciones de comparación de modelos 16.1) ANOVA 16.2) Prueba de Chi-cuadrado

8. BIBLIOGRAFÍA

a. BÁSICA

Bibliografía (basarse en normas APA)	Código Biblioteca PUCESI	Nro. de ejemplares
Bruce P. (2022), Estadística práctica para ciencia de datos , Marcombo, PUCE 4024	PUCE214024	1
Martínez M. (2020) Bioestadística Amigable, Elsevier	PUCE214181	2
Cestero E.(2017) Data Science y redes complejas para investigación experimental , España Universitaria	PUCE208421	2
Lind d., (2008) Estadística aplicada a los negocios , McGraw-Hill	PUCE148640	2
Miller I , Freund J, (2006) Estadística para ingenieros, McGraw Hill	PUCE153701	1

b. COMPLEMENTARIA

Bibliografía (basarse en normas APA)	Código Biblioteca PUCESI	Nro. de ejemplares
Szretter ,Maria (2017), Apunte de regresión lineal	VIRTUAL	
García J, López, N. (2011) . Estadística básica para estudiantes de Ciencias.	VIRTUAL	
Documentación de lenguaje R para estadística (s.f). https://www.rdocumentation.org/	VIRTUAL	

Elaborado por:

ALFONSO PRADO



f) Docente

Revisado y Aprobado por:

Nombre y Apellido

f) Coordinador de carrera

Fecha: