

SILABO

FACULTAD
ESCUELA PROFESIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS

INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
INGENIERIA ESTADISTICA E INFORMATICA
CARRERA PURA

I. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Identificación Académica

a) Curso	REGRESION LINEAL Y NO LINEAL
b) Código	EST209
c) Prerequisito	EST309 - METODOS DE OPTIMIZACION
d) Número de Horas	03h teóricas, 02h prácticas, Total 05 horas
e) Créditos	04
f) Número de Horas virtuales	04
g) Año y Semestre Académico	2025-II
h) Ciclo de Estudios	VI
i) Duración	Del 25 de Agosto al 19 de Diciembre del 2025 (17 semanas)
j) Área Curricular	Estudios específicos
k) Características del Curso	I+D+I, Experiencia profesional

1.2 Docente

a) Apellidos y Nombres	HUATA PANCA PERCY
b) Condición y Categoría	Nombrado, Asociado T.C.
c) Especialidad	D.Sc. en Economía y Gestión, Doctorado en Estadística Aplicada, M.Sc. en Informática, Ing. Estadístico

1.3 Ambiente donde se realizó el aprendizaje

- a) 202 - Pabellon nuevo FINESI

II. SUMILLA

El curso de Regresión lineal y no lineal corresponde al área curricular de estudios específicos, es de naturaleza teórico práctico, cuyo propósito es brindar metodologías estadísticas de carácter cuantitativo y cualitativo que permita estimar un modelo para explicar de manera apropiada el comportamiento de la variable de interés usando software estadístico. Su contenido comprende las unidades:

- Regresión lineal simple, Correlación lineal, Regresión polinómica
- Splines de regresión, Splines de suavizado, Modelos aditivos generalizados (GAM), Regresión Tobit: modelos lineales para datos censurados

III. PERFIL DEL EGRESADO EN RELACIÓN AL CURSO

CE5. Utiliza metodologías estadísticas y/o informáticas para promover y desarrollar la investigación científica con el propósito de generar nuevos conocimientos en beneficio del país y la humanidad con responsabilidad y ética con conocimiento de técnicas estadísticas actualizadas.

IV. LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Usa las técnicas de regresión lineal y no lineal para encontrar modelos y realizar pronósticos en trabajos de investigación

V. TRATAMIENTO DE UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 1		UNIDAD 1
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD : Encuentra modelos de regresión lineales válidos que cumplan los supuestos del modelo		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 25 de Agosto al 20 de Octubre del 2025 (Total 40 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		02
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 1	Conoce los conceptos básicos: unidad de análisis, variables estadísticas.	Conceptos básicos
Semana 2	Genera un modelo de Regresión Lineal simple y conoce su utilidad.	Regresión lineal simple: El modelo de regresión lineal, estimación de parámetros
Semana 3	Plantea hipótesis para la regresión lineal	Regresión lineal simple: hipótesis lineal general, método de selección de variables.
Semana 4	Determina el coeficiente de correlación y determinación	Correlación lineal: Coeficiente de correlación y determinación.
Semana 5	Evalúa el análisis de residuos: ordinarios y estandarizados	Análisis de residuos: Tipos de residuos: ordinarios (crudos o brutos), estandarizados (tipificados)
Semana 6	Evalúa el análisis de residuos: estudentizados y de Pearson	Análisis de residuos: estudentizados (externos e internos), residuos de Pearson.
Semana 7	Conoce la violación de los supuestos del modelo lineal: multicolinealidad, heterocedasticidad.	Violación de los supuestos del modelo clásico: multicolinealidad, heterocedasticidad
Semana 8	Conoce la violación de los supuestos del modelo lineal: autocorrelación, normalidad.	Violación de los supuestos del modelo clásico: autocorrelación, normalidad.
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%		

* El docente deberá programar "actividades de retroalimentación" los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

UNIDAD 2		UNIDAD 2
LOGROS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD Encuentra modelos no lineales que rompen con las limitaciones de los modelos lineales.		
TIEMPO DE DESARROLLO		Del 20 de Octubre al 19 de Diciembre del 2025 (Total 45 horas)
HORAS DE ENSEÑANZA VIRTUAL/UNIDAD		02
SEMANAS	CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS
Semana 9	Conoce modelos de regresión no lineal	Regresión no lineal con un único predictor: Regresión polinómica
Semana 10	Permite modelar relaciones no lineales a través de splines	Splines de regresión: Recorrido de splines de regresión, funciones de pasos por partes (step functions), restricciones y splines,
Semana 11	Permite modelar relaciones no lineales a través de splines	Splines de regresión: Posición y número de knots, comparación con la regresión polinómica.
Semana 12	Permite modelar relaciones no lineales a través de splines	Splines de suavizado: Elección del parámetro.
Semana 13	Aplica modelos aditivos generalizados para resolver problemas de regresión.	Modelos aditivos generalizados (GAM): GAMs para problemas de regresión

Semana 14	Aplica modelos aditivos generalizados para resolver problemas de regresión.	Modelos aditivos generalizados GAMs, para problemas de clasificación, ventajas e inconvenientes.
Semana 15	Elabora la Modelo de Regresión Tobit para datos censurados	Regresión Tobit: modelos lineales para datos censurados: Modelo Tobit
Semana 16	Conoce conceptos básicos de la regresión múltiple.	Regresión lineal múltiple.
Semana 17	Demuestra capacidades adquiridas en la unidad	Evaluación de capacidades.
PORCENTAJE DE AVANCE ACADÉMICO DE LA UNIDAD: 50%		

* El docente deberá programar “actividades de retroalimentación” los cuales se desarrollarán a lo largo de cada unidad didáctica con el fin de asegurar los adecuados aprendizajes de los estudiantes.

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1 De Enseñanza

Para el desarrollo del curso se realizará sesiones de aprendizaje y prácticas en equipos de cómputo del estudiante, que permitirán representar en forma adecuada algunos hechos de la vida real asociados a las instituciones de su formación.

6.2 De Aprendizaje

El método seguirá las fases del aprendizaje constructivo, por lo tanto, se desarrollarán nuevos aprendizajes relacionándolos con conocimientos previos e incentivando al conocimiento de los más recientes.

6.3 De Investigación Formativa

Se utilizarán exposición de conceptos, ejemplos de casos específicos, exposición de finalidades, utilización de casos de estudio con fines de investigación.

6.4 De Responsabilidad Social Universitaria

Emplea la estadística descriptiva y/o inferencial para mostrar indicadores que vienen atentando al medio ambiente.

6.5 De Enseñanza Virtual

Utiliza el servicio del internet para adquirir conocimientos relacionados al curso empleando las redes sociales como el Facebook, WhatsApp para adquirir y/o compartir información. Utiliza las bibliotecas virtuales de la universidad.

VII. MEDIOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

- A. Auditivos
- De acceso personal: Voz humana
- De comunicación: entre docente y estudiantes
- Equipo de sonido del equipo de reproductor multimedia.
- B. Visuales
- Estáticos: Separatas digitales, Textos digitales, Direcciones electrónicas, diapositivas, Software especializado.
- Movimientos: Laptop, Equipo de reproductor multimedia, videos.
- Imágenes fijas proyectables (fotos, diapositivas).
- C. Audiovisuales
- De acceso directo: Video conferencia
- De acceso indirecto: Video, Plataforma virtual.
- Programas informativos (On line), educativos, actividades de aprendizaje.

VIII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

8.1 Logro de aprendizaje, evidencias de desempeño, ponderación, técnicas e instrumentos de evaluación.

UNIDAD	LOGROS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DESEMPEÑO: De acción, objeto o producto (%)	PONDERACIÓN (Obligatorio en base a 100%)	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1	: Encuentra modelos de regresión lineales válidos que cumplan los supuestos del modelo	Analiza los conceptos estadísticos para elaborar modelos de regresión lineal simple, las correlaciones, evaluando los supuestos estadísticos requeridos y las pruebas estadísticas.	50%	Pruebas Análisis de producción. Exposición	Resolución de problemas de casos reales Exposición de casos prácticos
2	Encuentra modelos no lineales que rompen con las limitaciones de los modelos lineales.	Analiza los conceptos estadísticos para elaborar modelos de regresión no lineal, las correlaciones, evaluando los supuestos estadísticos requeridos y las pruebas estadísticas.	50%	Pruebas Análisis de producción Exposición	Resolución de problemas de casos reales Exposición de casos prácticos

8.2 Evidencias de aprendizaje del semestre académico.

LOGRO DE APRENDIZAJE DEL CURSO	EVIDENCIAS: ACCIÓN, OBJETO o PRODUCTO	FECHA DE PRESENTACIÓN
Usa las técnicas de regresión lineal y no lineal para encontrar modelos y realizar pronósticos en trabajos de investigación	Informe de un caso práctico aplicado a modelos de regresión lineal, utilizando normas APA.	17 de octubre de 2025
	Informe de un caso práctico aplicado a modelos de regresión no lineal, utilizando normas APA.	19 de diciembre de 2025

• Evidencias que deben ser socializados con la comunidad como parte de la responsabilidad social universitaria. Por la emergencia sanitaria podría optarse por la difusión vía página web y redes sociales.

8.3 Calificación

La fórmula para la obtención del promedio final del curso es la siguiente:

$$Promedio\ Final = (50\%)IUPP+(50\%)IIUPP$$

Donde:
IUPP : Primero unidad promedio parcial
IIUPP : Segundo unidad promedio parcial

El promedio final (PF) del logro de aprendizaje de la competencia prevista de la asignatura se obtiene aplicando la siguiente formula:

$$PF = (IPP + IIPP) / 2$$

Donde:

PF: Promedio Final

IPP: Primer Promedio Parcial

IIPP: Segundo Promedio Parcial

Para los promedios parciales se utilizará las siguientes formulas:

$$\text{Promedio Parcial} = (EC \cdot 5 + ED \cdot 3 + EP \cdot 2) / 10$$

Donde:

EC: Evidencia de Conocimiento

ED: Evidencia de Desempeño

EP: Evidencia de Producto

IX. FUENTES DE INFORMACIÓN

9.1 Bibliográficas

Básica

- Aguilar, M. J., & Barroso, J. (2015). *Análisis de regresión lineal y no lineal: Aplicaciones con SPSS*. Madrid: Pirámide.
- Arce, R. (2014). *Análisis de Regresión y Modelos de Ecuaciones Estructurales*. UNED.
- Espinoza, M. L., & Morales, M. R. (2017). *Regresión Lineal y No Lineal: Aplicaciones en Ciencias Sociales y Naturales*. Pearson.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, C., & Lozano, F. (2006). *Modelos de Regresión Lineal: Con Ejemplos en R*. UNED.
- Martínez Rodríguez, L. A., & Hernández Álvarez, J. (2013). *Modelos de Regresión: Una Herramienta para el Análisis de Datos*. Universidad de La Laguna.
- Montgomery, D. C., Peck, E. A., & Vining, G. G. (2012). *Introducción al análisis de regresión lineal* (5.ª ed., Trad. R. Orellana). México: Limusa Wiley.

Complementarias

- Cárdenas, C., & Sánchez, J. (2017). *Aplicación de modelos de regresión lineal y no lineal en la predicción de series de datos*. Revista Colombiana de Estadística, 40(2), 287-304.
- Pérez, C. (2008). *Modelos de regresión lineal múltiple y no lineal en la investigación social. Papeles de Población*, 14(57), 209-235.
- Peña, D. (2002). *Regresión y diseño de experimentos*. Madrid: Alianza Editorial.

Electrónicas

<https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/linear-regression?hl=es-419>

<https://www.ultralytics.com/es/glossary/linear-regression>

<https://la.mathworks.com/discovery/linear-regression.html>

https://www.ccg.unam.mx/~vinuesa/R4biosciences/docs/Tema9_regresion.html

https://es.wikipedia.org/wiki/Regresi%C3%B3n_no_lineal

<https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/31.0.0?topic=regression-nonlinear>

<https://support.minitab.com/es-mx/minitab/help-and-how-to/statistical-modeling/regression/supporting-topics/nonlinear-regression/understanding-nonlinear-regression/>

https://espanol.libretexts.org/Bookshelves/Estadisticas/Estadistica_Aplicada/Libro%3A_Estadisticas_Biologicas_%28McDonald%29/05%3A_Pruebas_para_m%C3%BAltiples_variables_de_medici%C3%B3n

Producción intelectual del docente relacionado con el curso

Separatas sobre el curso, producidas por el docente

Diapositivas elaboradas por el docente.