

**ANÁLISIS
CUANTITATIVO PARA LA
TOMA DE DECISIONES
2023-1**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	ANÁLISIS CUANTITATIVO PARA LA TOMA DE DECISIONES
CLAVE	1EST21
CRÉDITOS	2.75
HORAS DE DICTADO	CLASE: 2 Semanal LABORATORIO: 1.5 Semanal EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	MARIA TERESA VILLALOBOS AGUAYO FERNANDO JAVIER CORTES TEJADA CARMEN STEFANY NECIOSUP VERA CARLOS JEFFER GARCIA CESPEDES

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA INDUSTRIAL	PREGRADO EN FACULTAD	5	OBLIGATORIO	EST145 ESTADÍSTICA [07]

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este curso es parte del área de Investigación de Operaciones y aporta a las siguientes competencias:

1. Resolución de problemas: Formula y resuelve problemas complejos de ingeniería industrial mediante la aplicación de las ciencias básicas y principios de ingeniería y gestión, utilizando un enfoque sistémico y evaluando la solución a través el modelamiento.
6. Experimentación: Desarrolla experimentos apropiados; analiza e interpreta datos, y emite conclusiones usando herramientas estadísticas y juicios de ingeniería.

IV. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico que tiene como propósito experimentar para la resolución de problemas. Se realiza el análisis de variables categóricas, el análisis de regresión lineal simple, múltiple y la revisión de supuestos de residuales. También se incluye la revisión de las principales técnicas de muestreo aleatorio simple, muestreo aleatorio estratificado y por conglomerados. Se revisan elementos base de la teoría de decisiones y series de tiempo. El curso incluye clases teóricas, así como el desarrollo de casos prácticos de aplicación común de los temas citados en ingeniería industrial.

V. OBJETIVOS

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1EST21 - ANÁLISIS CUANTITATIVO PARA LA TOMA DE DECISIONES

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados de Aprendizaje:

RA1: Identifica la herramienta estadística aplicable para resolver el problema de ingeniería industrial formulado.

RA2: Selecciona el tipo de aplicación más adecuada de la herramienta estadística seleccionada para resolver el problema de ingeniería industrial formulado.

RA3: Diseña una solución efectiva empleando la herramienta estadística para resolver el problema de ingeniería industrial formulado.

RA4: Formula experimentos apropiados para el análisis de datos.

RA5: Evalúa los resultados de las herramientas estadísticas para formular un juicio de ingeniería sobre el análisis de datos.

RA6: Formula conclusiones y recomendaciones sobre la aplicación de las herramientas estadísticas para el análisis de datos.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 DISTRIBUCIONES MULTIVARIADAS (3 semanas)

1.1 Vector aleatorio. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales.

1.2 Vector de medias y matrices de varianza-covarianza y de correlación. Propiedades.

1.3. Distribuciones multivariadas importantes. Distribución multinomial y normal multivariada. Propiedades.

UNIDAD 2 ANÁLISIS DE DATOS CATEGÓRICOS (1 semanas)

2.1 Pruebas de independencia y homogeneidad.

UNIDAD 3 ANALISIS DE REGRESIÓN LINEAL (5 semanas)

3.1 Modelo de regresión lineal simple. Método de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud. Coeficiente de determinación.

3.2 Modelo autorregresivo de orden 1 para series de tiempo.

3.3 Modelo de regresión lineal múltiple. Estimación de parámetros del modelo. Predicción. Verificación de supuestos

3.4 Modelo de regresión logística. Estimación y curvas ROC.

UNIDAD 4 TÉCNICAS DE MUESTREO (3 semanas)

4.1 Muestreo aleatorio simple

4.2 Muestro estratificado

4.3 Muestreo por conglomerados

UNIDAD 5 PROCESO DE ANÁLISIS JERARQUICO PARA LA TOMA DE DECISIONES (2 semanas)

5.1 Conceptos Básicos

5.2 Proceso jerárquico para la toma de decisiones

Examen Final

VII. METODOLOGÍA

De naturaleza activa, involucra la participación de los alumnos. Se emplearán las siguientes modalidades: Sesiones teóricas, sesiones en computadora, desarrollo de ejercicios en sesión. Dentro de la forma de evaluación se considerará el desarrollo de talleres en laboratorio y exámenes.

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

Nº	Codigo	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideracion es adicionales	Observaciones
----	--------	--------------------	-------------	----------------------------	-------	-------------------------	------------------------------	---------------

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1EST21 - ANÁLISIS CUANTITATIVO PARA LA TOMA DE DECISIONES

1	Pb	Práctica tipo B	5	Por Promedio	Pb=4	1		
2	Ex	Examen	2	Por Evaluación	Ex1=2 Ex2=2			

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(4Pb + 2Ex1 + 2Ex2) / 8$$

Aproximación de los promedios parciales No definido

Aproximación de la nota final No definido

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Valdivieso, Luis
2022
Notas de clase del curso de Análisis Cuantitativo para la Toma de Decisiones PUCP

Referencia complementaria

- Libro
Mendenhall, Williams and Sincich, Terry
1997
Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. México: Prentice Hall
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:196129/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:196129/one)
- Libro
Montgomery, D
2009
Probabilidad y estadística para ingeniería Limusa Wiley
http://caliope.pucp.edu.pe/uhtbin/cgisirsi/x/0/x/5?searchdata1=529430+%7bckey%7d&user_id=webserver
- Libro
Scheaffer, Richard L
2007
Elementos de muestreo.
Thomson Editores
http://caliope.pucp.edu.pe/uhtbin/cgisirsi/x/0/x/5?searchdata1=563761+%7bckey%7d&user_id=webserver
- Libro
Valdivieso, Luis
2021
Notas de técnicas de muestreo. Departamento Académico de Ciencias.
https://departamento.pucp.edu.pe/ciencias/pub_dpto/notas-de-tecnicas-de-muestreo-2/

X. CRONOGRAMA

SEMANA	CONTENIDO POR SEMANA
UNIDAD 1	DISTRIBUCIONES MULTIVARIADAS
1	1.1 Vector aleatorio. Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales.
2	1.2 Vector de medias y matrices de varianza-cocovarianza y de correlación.

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1EST21 - ANÁLISIS CUANTITATIVO PARA LA TOMA DE DECISIONES

3	1.2 Vector de medias y matrices de varianza-cocovarianza y de correlación. marginales y condicionales. 1.2 Vector de medias y matrices de varianza-covarianza y de correlación. Propiedades. 1.3. Distribuciones multivariadas importantes. Distribucion multinomial y normal multivariada. Propiedades. 1.3 Distribuciones multivariadas importantes.
UNIDAD 2	ANÁLISIS DE DATOS CATEGÓRICOS
4	2.1 Pruebas de independencia y homogeneidad.
UNIDAD 3	ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL
5	3.1 Modelo de regresión lineal simple. Método de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud. Coeficiente de determinación.
6	3.2 Modelo autorregresivo de orden 1 para series de tiempo.
7	3.3 Modelo de regresión lineal múltiple.
8	3.3 Estimación de parámetros del modelo múltiple. Pruebas de hipótesis y predicción. Verificación de supuestos.
9	Examen Parcial
UNIDAD 4	TÉCNICAS DE MUESTREO
10	3.4 Modelo de regresión logística. Estimación y curvas ROC.
11	4.1 Muestreo aleatorio simple
12	4.2 Muestreo aleatorio estratificado
UNIDAD 5	PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRQUICO PARA LA TOMA DE DECISIONES
13	4.3 Muestreo por conglomerados
14	14 5.1 Conceptos Básicos 15 5.2 Proceso jerárquico para la toma de decisiones 16 Examen final

XI. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf