



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Estadística
CÓDIGO	:	MA444
CICLO	:	202100
CUERPO ACADÉMICO	:	Cardenas Bonilla, Edgard Eusebio Prada Vega, Solon Pedro Luis Santana Flores, Carlos Alberto
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	8
HORAS	:	4 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ciencias

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Descripción

El curso de Estadística es de naturaleza teórico práctico, dirigido a estudiantes del tercer ciclo de las carreras de ingeniería civil, electrónica y mecatrónica. Este curso proporciona las herramientas fundamentales para que el estudiante sea capaz de organizar, analizar e interpretar información cuantitativa, estableciendo conclusiones a partir de resultados, cuya finalidad es la toma de decisiones en situaciones de incertidumbre.

Propósito

El curso de Estadística brinda al futuro ingeniero un conjunto de técnicas descriptivas e inferenciales para el análisis de la información en el contexto de su especialidad y con esto contribuye con el desarrollo de la competencia Razonamiento Cuantitativo, tiene como requisito el curso Cálculo II

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante aplica herramientas y métodos de la estadística descriptiva e inferencial en situaciones reales relacionadas con su especialidad para tomar decisiones adecuadas de manera ética.

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Nivel: 2

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante aplica métodos de organización y presentación utilizando tablas y gráficos en función del tipo de variable y su escala de medición e interpreta los resultados correspondientes a las medidas de resumen obtenidas de los datos de una situación real.

TEMARIO

- La estadística. Definiciones de población, muestra, variables, clasificación de variables, parámetros y estimadores.
- Métodos de organización y presentación de datos: datos cualitativos, datos cuantitativos, tablas de distribución de frecuencias y representaciones gráficas (circular, barras, Pareto, histograma, polígono, bastones). Tablas de doble entrada.
- Medidas de tendencia central: media, mediana, moda, media ponderada.
- Medidas de dispersión: Varianza, desviación estándar y coeficiente de variación.
- Medidas de posición: cuartiles, deciles y percentiles.

Semana 1

Contenidos: La estadística. Definiciones de población, muestra, variables, clasificación de variables, parámetros y estimadores. Tabla de distribución de frecuencias y gráficos. Diagrama de Pareto.

Organización de datos cuantitativos discretos y continuos, gráficos para una variable cuantitativa discreta y continua

Actividad de aprendizaje

El estudiante revisa materiales descritos en el aula virtual.

Exposición participativa sobre los casos del cuaderno de trabajo.

Introducción al Excel. Tabla de frecuencia y gráficos de variable cualitativa

Los estudiantes desarrollan ejercicios del tema de la semana y la autoevaluación conjuntamente con el profesor de apoyo al docente.

Bibliografía:

Introducción a la Probabilidad y estadística / Mendenhall, Beaver, Beaver. Capítulo 1.1 (pág. 7-11)

Semana 2:

Tablas de doble entrada y gráficos comparativos

Medidas descriptivas: Tendencia central, posición, dispersión concepto de asimetría.

Actividad de aprendizaje

El estudiante revisa materiales descritos en el aula virtual.

El estudiante rinde la participación 01

Exposición participativa sobre los casos del cuaderno de trabajo.

Los estudiantes desarrollan ejercicios del tema de la semana, y rinden la tarea virtual 1.

Bibliografía:

Introducción a la Probabilidad y estadística / Mendenhall, Beaver, Beaver. Capítulo 1.3 (pág. 11-17)

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 1 a 2

UNIDAD N°: 2 PROBABILIDADES Y VARIABLE ALEATORIA

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante aplica la teoría de la probabilidad en situaciones de incertidumbre para la toma de decisiones en casos reales dentro del ámbito de su especialidad

TEMARIO

Probabilidad: concepto. Experimento aleatorio, espacio muestral y evento. Operaciones con eventos.

- Probabilidad condicional. Probabilidad total. Teorema de Bayes. Diagrama del árbol. Eventos independientes.

- Variable aleatoria, tipos, valor esperado y desviación estándar.
- Distribución de probabilidad de una variable discreta: Binomial y Poisson.
- Distribución de densidad de una variable continua: normal y exponencial.

Semana 3

Contenido: Probabilidad de un evento y combinaciones.

Contenido: Probabilidad condicional. Probabilidad total. Teorema de Bayes. Diagrama del árbol. Eventos independientes

Actividad de aprendizaje

El estudiante revisa materiales descritos en el aula virtual y participa en el foro/ videoconferencia

Exposición participativa sobre los casos del cuaderno de trabajo.

Los alumnos desarrollan en la sesión de clase la actividad grupal 1

Los alumnos rinden la práctica calificada 1

Semana 4

Variable aleatoria, tipos, valor esperado y desviación estándar. Distribución de probabilidad de una variable discreta: Binomial y Poisson

Actividad de aprendizaje

El estudiante revisa materiales descritos en el aula virtual

Exposición participativa sobre los casos del cuaderno de trabajo.

Los estudiantes desarrollan ejercicios del tema de la semana y desarrollan la tarea virtual 2

Bibliografía:

Introducción a la Probabilidad y estadística / Mendenhall, Beaver, Beaver. Capítulo 4.7 (pág. 152-157)

Bibliografía:

Montgomery, Douglas C., and George C. Runger. Probabilidad Y Estadística Aplicadas a La Ingeniería. México, D.F: McGraw-Hill, 1996.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 3 a 4

UNIDAD N°: 3 INTRODUCCIÓN AL MUESTREO E INFERENCIA ESTADÍSTICA

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante aplica algunas técnicas de muestreo e inferencia estadística en situaciones reales dentro del ámbito de su especialidad para la toma de decisiones.

TEMARIO

Temario

Muestreo, tipos de muestreo, tamaño de muestra

Introducción a la Inferencia Estadística:

Prueba de hipótesis: conceptos. Tipos de error. Pruebas de hipótesis para la media y proporción poblacional. Prueba de hipótesis para dos varianzas y dos medias poblacionales.

Semana 5

Contenido: Muestreo, tipos de muestreo, tamaño de muestra

Introducción a la inferencia estadística: Prueba de hipótesis para una media y proporción poblacional

Prueba de hipótesis para dos varianzas y dos medias poblacionales.

Actividad de aprendizaje

Los alumnos rinden la participación 2

Los alumnos revisan la lectura sobre aplicaciones de la inferencia estadística

El estudiante revisa materiales descritos en el aula virtual

Exposición participativa sobre los casos del cuaderno de trabajo.

Bibliografía:

Introducción a la Probabilidad y estadística / Mendenhall, Beaver, Beaver. Capítulo 9 (pág. 364-369)
Montgomery, Douglas C., and George C. Runger. Probabilidad Y Estadística Aplicadas a La Ingeniería. México, D.F: McGraw-Hill, 2005 pág 295-307
Estadística. Mario Triola. 11a. Edición. Perason Educación, Méxo 2013
519.5 TRIO/E 2013 capitulo 7. pag 297

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 5

UNIDAD N°: 4 OTROS TÓPICOS DE ESTADÍSTICA: ANÁLISIS DE VARIANZA Y ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN

LOGRO

Al finalizar la unidad, el estudiante estima el valor de la variable dependiente utilizando la técnica estadística de regresión simple.

TEMARIO

Temario

Análisis de varianza de un factor. Comparaciones múltiples con la prueba de Tuckey
Regresión simple: diagrama de dispersión. Estimación de los parámetros. Descomposición de la varianza total.
Validación del modelo,
Coeficiente de determinación. Error estándar de la estimación. Coeficiente de correlación.

Semana 6

Contenido: Análisis de varianza de un factor. Comparaciones múltiples

Actividad de aprendizaje

El estudiante revisa materiales descritos en el aula virtual y participa en el foro/ videoconferencia

Los estudiantes desarrollan la actividad grupal 2

El profesor realiza conjuntamente con los alumnos el desarrollo de la actividad integradora para la práctica calificada 2

Los alumnos rinden la práctica calificada 2

Bibliografía:

Montgomery, Douglas C., and George C. Runger. Probabilidad Y Estadística Aplicadas a La Ingeniería. México, D.F: McGraw-Hill, 1996.

Mendenhall, W., Beaver, R. & Beaver, B. (2010) Introducción a la probabilidad y estadística

Semana 7

Contenido: Regresión simple: diagrama de dispersión. Estimación de los parámetros. Descomposición de la varianza total. Validación del modelo, Coeficiente de determinación. Error estándar de la estimación. Coeficiente de correlación

Actividad de aprendizaje

El estudiante revisa materiales descritos en el aula virtual

Exposición participativa sobre los casos del cuaderno de trabajo

Los alumnos desarrollan el proyecto de aplicación de los temas del curso

Los profesores conjuntamente con los alumnos revisan la clase integradora para el examen final

Bibliografía

Montgomery, Douglas C., and George C. Runger. Probabilidad Y Estadística Aplicadas a La Ingeniería. México, D.F: McGraw-Hill, pag 483-506

Mendenhall, W., Beaver, R. & Beaver, B. (2010) Introducción a la probabilidad y estadística Pag 482-488

Estadística. Mario Triola. 11a. Edición. Pearson Educación, México 2013

HORA(S) / SEMANA(S)

Semana 6 a 7

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso consta de una sesión teórica-práctica de tres horas y una sesión teórica online de una hora. En la sesión teórica-práctica presencial se priorizarán los aspectos conceptuales, cálculo e interpretación de los resultados, dando preferencia a las aplicaciones prácticas dentro del contexto de la ingeniería civil, electrónica y mecatrónica. En algunas sesiones se hará uso del MS Excel en el cual se enfatizará lo desarrollado en la clase teórica y para el desarrollo de los proyectos de aplicación. El estudiante dedicará al menos tres horas semanales para el desarrollo de actividades complementarias fuera del horario de clases.

Se tienen actividades individuales y grupales, las cuáles permitirán fortalecer las habilidades del razonamiento cuantitativo. Con el apoyo de los tutores del curso se desarrollan talleres quincenales.

El estudiante evidenciará el desarrollo de la competencia señalada en el sílabo por medio de actividades calificadas grupales, participaciones individuales, prácticas calificadas, trabajo de aplicación y un examen final.

Se aplicarán dos prácticas calificadas individuales en las semanas 3 y 6 respectivamente (PC1 10%, PC2 20%)

En la evaluación de desempeño (DD) se considera los siguientes rubros:

Dos actividades de aprendizaje grupales

Dos tareas virtuales

Dos participaciones

Un proyecto de aplicación del curso

La fórmula para el cálculo de la DD es:

$DD = 8\% \text{Actgrupal} + 14\% \text{participaciones individuales} + 8\% \text{tareas virtuales} + 8\% \text{proyecto} + 2\% \text{foros}$

Se aplicará un examen final en la semana 8 (EB 30%), en el cual evaluará el contenido de todo el curso y evidenciará si el alumno ha alcanzado el nivel 2 de la competencia de razonamiento cuantitativo.

Se aplicará el examen de recuperación (ER), que es una evaluación opcional en caso el estudiante no haya rendido la evaluación final (EB). Esta evaluación se rige según el reglamento de estudios de pregrado (SICAREG-05)

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$30\% (EB1) + 40\% (DD1) + 10\% (PC1) + 20\% (PC2)$

TIPO DE NOTA	PESO %
EB - EVALUACIÓN FINAL	30
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	40
PC - PRÁCTICAS PC	10
PC - PRÁCTICAS PC	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 8	Evaluación de todo el curso	SÍ
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 7	DD=8% TV+8% AG+14% Part+2% foros+8% proyecto	NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 3		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 6		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6248415570003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL

X. RED DE APRENDIZAJE

REDMA86.jpg