



Departamento de Matemáticas
Facultad de Ciencias Básicas

Programa de Asignatura

ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	: ESTADÍSTICA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES I
CODIGO DE LA ASIGNATURA	: ICMT 32
CARRERA	: INGENIERÍA COMERCIAL NEGOCIOS MINEROS
COORDINADOR-DOCENTE RESPONSABLE	: Dr. Pedro Cortés Olivares. (Correo electrónico: pedro.cortes@uantof.cl , Oficina: 08 Depto. Estadística y Cs. Datos).
DOCENTE RESPONSABLE	: Dra. Karol Santoro Pizarro. (Correo electrónico: karol.santoro@uantof.cl , Oficina: 35 Depto. Estadística y Cs. Datos).
TIPOS DE HORAS	: 3 teóricas – 1 de Ejercicios.
ASIGNATURAS PREVIAS	: INGRESO
REQUISITO PARA	: ESTADÍSTICA PARA LAS CIENCIAS EMPRESARIALES II ICMT 43
FECHA DE INICIO	: 18 de marzo de 2024
FECHA DE TERMINO	: 05 de julio de 2024

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS

- Reconocer tipos de variables según su clasificación.
- Diferenciar entre población y muestra.
- Reconocer las ventajas y desventajas de un Muestreo.
- Construir una tabla estadística de frecuencia.
- Construir y reconocer diferentes tipos de gráficos. Interpretar los valores contenidos en una tabla de frecuencia, y en un gráfico. Destacar la ubicación de los estadígrafos de posición en tablas de frecuencias. Interpretar el significado de las medidas de posición y dispersión.
- Describir mediante un estudio de los Valores de los estadígrafos las cualidades que identifican a un grupo de datos.
- Destacar la importancia de la aplicación de interpretación de cálculo de la varianza y del coeficiente de variación para comparar dispersión en muestras de unidades del mismo tipo o distintas.
- Construir una tabla de distribución conjunta a partir de ella calcular los estadígrafos para cada variable en estudio.
- Calcular la covarianza entre las variables en estudio y reconocer la varianza como un caso particular. Interpretar el signo de la covarianza como un índice para determinar el tipo de asociación entre las variables en estudio.
- Calcular e interpretar la Probabilidad de sucesos simples y compuestos (unión, intersección).
- Asociar la tabla de distribución de frecuencias, como probabilidad empírica
- Calcular e interpretar una Probabilidad Condicionada.
- Aplicar el concepto de variable aleatoria discreta, sus propiedades
- Utilizar modelos de probabilidad discreto, que interpretan el comportamiento de variables, para cálculo de probabilidades
- Usar software de aplicación a la Estadística Descriptiva.

OBJETIVOS GENERALES

1. Reconocer situaciones problemáticas en las cuales la recolección, clasificación, análisis e interpretación de datos, represente un mecanismo ventajoso para su solución.
2. Reconocer situaciones en las cuales el planteamiento, utilización y desarrollo adecuado de elementos de estadística descriptiva, permitan tomar decisiones en la búsqueda de solución de problemas u optimización de distintos tipos de procesos.
3. Generar en el estudiante, conocimiento y educación en la disciplina del pensamiento científico que le permita manejar los principales elementos del método científico usados en el diseño de una investigación, de tal forma que se incorpore al currículo y conocimiento que debe tener el futuro Ingeniero Comercial.

UNIDADES DE APRENDIZAJE/CONTENIDOS

I UNIDAD: "ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: VARIABLE UNIDIMENSIONAL"

- 1.1. Introducción a la Estadística Descriptiva y breve reseña de la importancia de la Estadística en las Ciencias Empresariales.
- 1.2. Definición y ámbito de la Estadística. Población y muestra.
- 1.3. Variables y Datos Estadísticos: Cualitativos (Nominales y Jerárquicos). Cuantitativos: Discretos y Continuos.
- 1.4. Presentación de datos. Tablas de frecuencias de variables cualitativas: Frecuencias absolutas y relativas.
- 1.5. Representación gráfica: Grafico de barras, gráfico sectorial, pictograma.
- 1.6. Tablas de frecuencias de variables Cuantitativas: Intervalos, marcas de clase, frecuencias absolutas y relativas. Frecuencias absolutas acumulativas y frecuencias relativas acumulativas.
- 1.7. Representación gráfica: Histograma, polígono de frecuencia, ojiva, caja y bigote (Box-Plot).
- 1.8. Estadígrafos de posición en datos tabulados y no tabulados: media aritmética, media aritmética ponderada.
- 1.9. Percentiles, Mediana, Moda. Propiedades, ventajas y desventajas, usos de las medidas de tendencia central.
- 1.10. Estadígrafos de dispersión en datos tabulados y no tabulados: Rango, varianza, desviación estándar.
- 1.11. Coeficiente de variación, desviación media, error estándar, puntaje estandarizado, sesgo curtosis. Propiedades, ventajas y desventajas, usos de las medidas de variabilidad.

II UNIDAD: "ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: VARIABLE BIDIMENSIONAL"

- 2.1. Presentación de datos cualitativos en tablas de doble entrada: Tablas de Contingencia.
- 2.2. Identificación e interpretación de las componentes de una tabla de contingencia: Frecuencia conjunta, marginal y condicional.
- 2.3. Gráficos asociados a tablas de contingencia.
- 2.4. Presentación de datos cuantitativos en tablas de doble entrada.
- 2.5. Medidas de posición y dispersión marginales y condicionales.
- 2.6. Gráfico de dispersión o nube de puntos. Análisis de la tendencia.
- 2.7. Tipo de asociación entre las variables. Covarianza.

III UNIDAD: "INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD"

- 3.1 Introducción: Definiciones previas. Experimentos aleatorios, resultados y eventos.
- 3.2 Introducción a la probabilidad: La moneda, el dado, el sexo de un recién nacido, los naipes, la falla de un componente, etc., como ejemplos paradigmáticos.
- 3.3 Relación entre las tablas de distribución de frecuencias y la probabilidad como frecuencia relativa.
- 3.4 Cálculo de probabilidades de uniones, intersecciones, diferencias y relaciones entre eventos.
- 3.5 Probabilidad Condicional, Eventos independientes. Teorema de probabilidad total. Teorema de Bayes.
- 3.6 Concepto de variable aleatoria discreta y propiedades: Media, Varianza, Desviación Estándar.
- 3.7 Probabilidad Inducida. Construcción de una variable aleatoria discreta.
- 3.8 Utilización de los modelos ajustados a los datos y su error estándar, para realizar estimaciones o predicciones.

IV UNIDAD: "MODELOS DE PROBABILIDAD DISCRETOS"

- 4.1 Introducción: Media y desviación estándar de las distribuciones discretas.
- 4.2 Distribución Bernoulli: Función de cuantía, media y varianza. Aplicaciones. Distribución Binomial: Función de cuantía, media y varianza. Aplicaciones.
- 4.3 Distribución Hipergeométrica: Media y Varianza. Aplicaciones.
- 4.4 Distribución de Poisson: Media y Varianza. Aplicaciones.

V UNIDAD: "DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD CONJUNTA DE UNA VARIABLE ALEATORIA BIDIMENSIONAL DISCRETA"

- 5.1 Concepto de vector aleatorio: Distribución de probabilidad conjunta discreta.
- 5.2 Esperanza conjunta, Varianza conjunta.
- 5.3 Distribución Marginal, Distribución Condicional.
- 5.4 Independencia de variables aleatorias discretas.
- 5.5 Propiedades de la Esperanza y Varianza para funciones de variables aleatorias.
- 5.6 Esperanza y Varianza de la suma de variables aleatorias.
- 5.7 Covarianza y Coeficiente de Correlación de variables aleatorias. Definición y propiedades.

METODOLOGÍA

1. ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE

Se favorece una metodología activa de aprendizaje de acuerdo a las características de cada unidad mediante:

- **Método expositivo:** El docente, apoyado por recursos audiovisuales, experiencia personal práctica, presentará a los estudiantes los contenidos más relevantes de cada Unidad.
- **Aprendizaje autónomo:** El estudiante dirige, controla, regula y evalúa su forma de aprender de forma consciente e intencionada, haciendo uso de estrategias de aprendizajes para el logro de los objetivos de esta asignatura.
- **Ejercicios de aplicación:** Se aplican los contenidos de la asignatura a través de la resolución de ejercicios que simulan problemas de la práctica de la ingeniería comercial en distintos tipos de procesos.

2. TECNOLOGÍA Y AUXILIARES DIDÁCTICOS

- Presentaciones en Power Point (PPT)
- Pizarra
- Internet.
- Material Bibliográfico.

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

1. El estudiante deberá cumplir con la asistencia a clases de acuerdo con el Reglamento del Estudiante de Pregrado vigente (según circular VRA, N° 001, el porcentaje mínimo de aprobación por asistencia es de un 75% en las clases presenciales).
2. El estudiante que no asista a una evaluación parcial deberá justificar su inasistencia, para lo cual debe presentar dentro de las 72 horas de su reintegro a las actividades académicas, una solicitud acompañada con certificado médico visado por SEMDA (en caso de problemas de salud) o con otro documento válido que justifique la inasistencia. Dicha solicitud debe ser entregada (en físico o digital) al profesor que dicta la asignatura o (en físico) en la Secretaría Administrativa del Departamento de Estadística y Ciencia de Datos (segundo piso). Una vez aprobada la solicitud, el estudiante podrá rendir la prueba correspondiente en el periodo determinado para las evaluaciones pendientes.

EVALUACIÓN

1. Se realizarán 3 pruebas parciales con igual ponderación. El promedio de estas evaluaciones corresponderá a un 100% de la nota final de la asignatura.
2. Para aprobar la asignatura, el alumno debe tener nota mínima 4.0, según lo establecido en reglamento general del estudiante. (Art.36)
3. Si la nota final está entre 3.0 y 3.9, el estudiante tiene la opción de rendir dos exámenes finales y no es obligatorio presentarse al primer examen para poder rendir el segundo examen.
4. Para el estudiante que rendirá examen, la nota de presentación tendrá una ponderación del **60%** y la nota del examen corresponderá a un **40%** de la nota final respectivamente. El estudiante que no se presente a rendir examen será calificado con nota 1.0. La modalidad del examen será escrita.

FECHAS DE EVALUACIÓN

- **Primera Prueba Parcial:** jueves 18 de abril de 2024. (Contenidos Unidad I).
- **Segunda Prueba Parcial:** martes 28 de mayo de 2024. (Contenidos Unidad II y parte Unidad III (hasta ítem 3.5)).
- **Tercera Prueba Parcial:** jueves 27 de junio de 2024. (Parte Unidad III (desde ítem 3.6), Unidad IV y Unidad V).
- **Pruebas Parciales Alumnos Pendientes con solicitud aprobada:**
Primera Prueba: martes 02 de julio.
Segunda y Tercera Prueba: jueves 04 de julio.
- **Primer Examen:** jueves 11 de julio de 2024. (Todas las unidades)
- **Segundo Examen:** jueves 18 de julio de 2024. (Todas las unidades)

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. ALLEN L. WEBSTER, "**ESTADÍSTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMÍA**", MC. GRAW-HILL, 2000. Clasificación Dewey Biblioteca UA: 519.5 WEB (15 ejemplares)
2. PAUL NEWBOLD, WILLIAM L. CARLSON, BETTY THORNE, "**ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA**". Disponible en pdf en la Web. (**Para teoría y ejercicios**).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. MENDENHALL/ REINMUTH, "**ESTADISTICA PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA**", GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICA, 1981. Clasificación Dewey Biblioteca UA: 519.5 MEN 1981(4 ejemplares)
 2. LEONARD J – KAZMIER, MC. GRAW-HILL, 1982, "**ESTADISTICA APLICADA A LA ADMINISTRACION Y A LA ECONOMIA**" Clasificación Dewey Biblioteca UA:519.5 KAZ, (11 ejemplares)
 3. "**Elementos de Muestreo**". Scheffer / Mendenhall. Grupo Editorial Iberoamérica
-

ACTIVIDADES TEÓRICO-PRÁCTICAS / HORARIO

Paralelo - ICMT32	Profesor	Martes		Jueves	
		Hora	Sala	Hora	Sala
1	P. Cortés O. (Coordinador)	08:30 - 10:00	S-2	08:30 - 10:00	S-7
2	K. Santoro P.	08:30 - 10:00	S-7	08:30 - 10:00	Cramestap