



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	Licenciatura en Ciencias, mención Física y Astrofísica			
Nombre de la asignatura	Estadística I			
Código de la asignatura	LFAMT51			
Año/Semestre	3ER AÑO / I SEMESTRE			
Coordinador Académico	NEVEKA OLMOS CARVAJAL neveka.olmos@uantof.cl			
Equipo docente	NEVEKA OLMOS CARVAJAL			
Área de formación	Profesional			
Créditos SCT	6			
Horas de dedicación	Actividad presencial	4P	Trabajo autónomo	4C
Fecha de inicio	18 de marzo de 2024			
Fecha de término	05 de julio 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de naturaleza profesional, obligatoria y teórico-práctica. Tributa a la competencia específica del dominio “Aplicación de las Ciencias Básicas”: Aplica conocimientos de matemática avanzada, a través de un análisis crítico y del pensamiento lógico-racional, para la búsqueda de soluciones a problemas de la física y astrofísica, en su nivel intermedio: Aplica principios y herramientas propias de las ciencias básicas para sustentar su futuro desempeño profesional.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1.1.2.16 Explica la noción de probabilidades y distribuciones de probabilidad de una y varias variables.
- 1.1.2.17 Manipula los conceptos de media y varianza de una función.
- 1.1.2.18 Identifica distribuciones de variables aleatorias continuas (normal, uniforme, exponencial) y discretas (binomial, poissoniana), en su incorporación en física y astrofísica.

UNIDAD I: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

- 1.1. Definición y ámbito de la Estadística.
- 1.2. Datos Estadísticos: Cuantitativos y Cualitativos, variables estadísticas: discretas. Continuas y de atributos.
- 1.3. Población y muestra. Presentación de datos.
- 1.4. Frecuencias absolutas: relativas, absolutas acumuladas. Tablas de frecuencias de variables discretas. Marcas de clases: tablas de frecuencias de variable continua.
- 1.5. Representación gráfica: gráfico de barras simple, gráfico sectorial, Histograma, polígono de frecuencias.
- 1.6. Análisis descriptivo de datos.
- 1.7. Estadígrafo de posición en datos tabulados y no tabulados media aritmética y sus propiedades. Media aritmética ponderada. Moda. Mediana. Percentiles (Destacando cuartiles y deciles).
- 1.8. Estadígrafos de dispersión en datos tabulados y no tabulados: varianza, desviación estándar y coeficiente de variación.
- 1.9. Variables bidimensionales: Presentación de datos en tablas de doble entrada. Frecuencia conjunta, marginal y condicional. Medidas de posición y dispersión marginales y condicionales.
- 1.10. Covarianza y sus propiedades.

UNIDAD II: VARIABLES ALEATORIAS

- 2.1 Definición variable aleatoria. Variables aleatorias discretas.
- 2.2 Función de cuantía. Función de distribución acumulativa de una variable aleatoria discreta.
- 2.3 Cálculo de valores de una función de cuantía en base a la función de distribución acumulativa.
- 2.4 Esperanza y varianza de variable aleatoria discreta.
- 2.5 Distribuciones de probabilidades discretas. Distribución de Bernoulli. Distribución Binomial.
- 2.6 Distribución de Poisson. Distribución Geométrica. Distribución Hipergeométrica.
- 2.7 Variables Aleatorias Continuas. Función de densidad.
- 2.8 Función de distribución acumulativa de variable aleatoria continua. Función de densidad como derivada de la función de distribución acumulativa.
- 2.9 Esperanza y varianza de variable aleatoria continua.
- 2.10 Distribuciones de Probabilidades Continuas. Distribución Uniforme. Distribución Exponencial. Distribución Gamma. Distribución Normal. Propiedades. Uso de tabla. Distribución χ -cuadrado. Uso de tabla. Distribución t-student. Uso de tabla.

UNIDAD III: ESTADISTICA INFERENCIAL

- 3.1 Estimación de parámetro.
- 3.2 Estimación puntual. Propiedades.
- 3.3 Función de Verosimilitud. Estimador Máximo Verosímil.
- 3.4 Insesgamiento de un estimador.
- 3.5 Intervalos de Confianza.
- 3.6 Para la media en una población normal. Para la proporción en una población binomial.
- 3.7 Para la diferencia de dos medias en dos poblaciones normales, con varianza común.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico. Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
Explica la noción de probabilidades y distribuciones de probabilidad de una y varias variables.	<ul style="list-style-type: none">- Estudio de casos- Aula Inversa.- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Trabajo colaborativo- Clases expositivas	<ul style="list-style-type: none">- Prueba: Prueba escrita.- Exposición Oral.- Lista de ejercicios.
Manipula los conceptos de media y varianza de una función.	<ul style="list-style-type: none">- Estudio de casos- Aula Inversa.- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Trabajo colaborativo- Clases expositivas	<ul style="list-style-type: none">- Prueba: Prueba escrita.- Exposición Oral.- Lista de ejercicios.
Identifica distribuciones de variables aleatorias continuas (normal, uniforme, exponencial) y discretas (binomial, poissoniana), en su incorporación en física y astrofísica.	<ul style="list-style-type: none">- Estudio de casos- Aula Inversa.- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)- Trabajo colaborativo- Clases expositivas	<ul style="list-style-type: none">- Prueba: Prueba escrita.- Exposición Oral.- Lista de ejercicios.

* Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.

Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA.

Básica:

1. [519.2 DEV] Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. JAY L. DEVORE. California Polytechnic State University, San Luis Obispo, 2008.

Complementaria:

1. [519.2 MEY] Probabilidad y aplicaciones estadísticas, Paul Meyer, Fondo Educativo Interamericano S.A., 1974.
2. [519.2 CAN] Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos, George Canavos, McGraw Hill, México, 1995.
3. [519.2 MEN] Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, William Mendenhall, Ferry Sincich, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1997.

EVALUACIONES

Fechas de Pruebas

Primera Prueba	LUNES 22 DE ABRIL	I Unidad
Segunda Prueba	LUNES 27 DE MAYO	II Unidad
Tercera Prueba	LUNES 24 DE JUNIO	III Unidad
Pruebas Pendientes	LUNES 01 DE JULIO	
Examen I	LUNES 08 DE JULIO	
Examen II	LUNES 15 DE JULIO	

Evaluaciones:

PRIMER RA 33% (60%P1+40%Talleres)

SEGUNDO RA 34% (60%P2+40%Talleres)

TERCER RA 33% (60%P3+40%Talleres)