



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA
 FACULTAD : CIENCIAS BÁSICAS
 DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS
 CARRERA : BIOQUÍMICA

Programa de Asignatura

NOMBRE ALUMNO(A) :

ANTECEDENTES GENERALES

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	: BIOESTADÍSTICA
CODIGO DE LA ASIGNATURA	: MT 531
CARRERA	: BIOQUÍMICA
CURSO/SEMESTRE/NIVEL	: Primer Semestre de 2009
COORDINADOR RESPONSABLE	: Carlos Escobar Flores
EQUIPO DOCENTE	: Carlos Escobar Flores
AREA DE LA ASIGNATURA	: Obligatorio
REGIMEN DE ESTUDIO	: Semestral
TIPOS DE HORAS	: 2 Teóricas – 1 Ejercicios
ASIGNATURAS PREVIAS	: MT 262 Matemáticas II SI 162 Informática
REQUISITO PARA	: QU 691 Radioquímica
FECHA DE INICIO	: 05 de Marzo de 2009
FECHA DE TERMINO	: 04 de Julio de 2009

DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como propósito entregar al estudiante los fundamentos necesarios para que analice y caracterice un determinado grupo de datos. Decida situaciones apoyándose en conceptos probabilísticos. Formular hipótesis, aplicar los modelos de probabilidades adecuados para llegar a conclusiones correctas en problemas prácticos. Comparar dos o más grupos, utilizando un adecuado modelo

COMPETENCIAS DEL PERFIL PROFESIONAL

1. COMPETENCIAS GENERALES

- Adquiere conocimientos, técnicas y estrategias necesarias, para desempeñarse profesionalmente.
- Usa el pensamiento crítico en la observación, análisis y comprensión de temas relacionados con la Bioestadística.

2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Desarrolla capacidad para la documentación (organización, tabulación y representación gráfica) de observaciones y medidas experimentales.
- Desarrolla destrezas de aprendizaje y adaptación necesarias para continuar el propio desarrollo personal.
- Desarrolla capacidad para organizar, administrar y distribuir los tiempos y tareas.
- Desarrolla capacidad para el análisis, evaluación, interpretación, síntesis de datos e información científica.

OBJETIVOS

1. OBJETIVOS GENERALES

- Reconocer situaciones problemáticas en las cuales la formulación de modelos de probabilidades adecuados represente un mecanismo ventajoso para su solución.
- Reconocer situaciones en las cuales el planteamiento, utilización y desarrollo adecuado de elementos de inferencia estadística, permitan tomar decisiones en la búsqueda de solución de problemas u optimización de distintos tipos de procesos.
- 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.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

UNIDAD I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

- 1.1. Definir Estadística y Bioestadística.
- 1.2. Clasificar correctamente datos estadísticos.
- 1.3. Construir una tabla de distribución de frecuencias, de acuerdo al tipo de clasificación de los datos para variables uni y bidimensionales.
- 1.4. Reconocer los tipos de gráficos estadísticos.



- 1.5. Representar gráficamente un conjunto de datos.
- 1.6. Calcular e interpretar las medidas de posición en datos no tabulados y tabulados en problemas de aplicación.
- 1.7. Calcular e interpretar las medidas de dispersión para datos no tabulados y tabulados.
- 1.8. Interpretar los datos en base a las medidas de posición y dispersión.
- 1.9. Calcular e interpretar las medidas de posición y dispersión en tablas bidimensionales.

UNIDAD II: TEORIA ELEMENTAL DE PROBABILIDADES

- 2.1. Construir el Espacio Muestral para un experimento aleatorio específico.
- 2.2. Determinar e identificar sucesos relativos a un Espacio Muestral dado.
- 2.3. Relacionar la probabilidad clásica con frecuencias relativas.
- 2.4. Usar propiedades en el cálculo de probabilidades.
- 2.5. Diferenciar entre probabilidad simple y probabilidad condicional.
- 2.6. Calcular probabilidades aplicando Teorema de Bayes e interpretar los resultados.

UNIDAD III: MODELOS DE PROBABILIDAD MAS USUALES

- 3.1. Aplicar correctamente los modelos de probabilidades (discretos o continuos) en el cálculo de probabilidades en problemas prácticos.
- 3.2. Calcular percentiles en tablas Normal, Chi-Cuadrado y t de Student.
- 3.3. Reconocer la conveniencia de usar la convergencia del modelo binomial en muestras grandes.

UNIDAD IV: ESTIMACION DE PARAMETROS Y PRUEBAS DE HIPOTESIS

- 4.1. Determinar intervalos de confianza para parámetros específicos usando los modelos de probabilidades adecuadas.
- 4.2. Determinar el número de observaciones experimentales necesarias para estimar la media y la proporción para una confiabilidad dada y un error de estimación específico en un problema práctico.
- 4.4. Plantear hipótesis y aplicar los modelos de probabilidades adecuados para llegar a conclusiones correctas en problemas prácticos.
- 4.5. Probar si existe asociación entre dos variables de interés usando la prueba adecuada.

UNIDAD V: NOCIONES DE DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTO.

- 5.1 Comparar dos o más grupos utilizando un diseño adecuado.

UNIDADES DE APRENDIZAJE/CONTENIDOS

I UNIDAD: "ESTADISTICA DESCRIPTIVA"

Contenidos:

- 1.1. Introducción. Definición de estadística.
- 1.2. Clasificación de datos estadísticos.
- 1.3. Presentación de datos: Tablas y gráficos estadísticos.
- 1.4. Medidas de posición.
- 1.5. Medidas de dispersión.
- 1.6. Datos bidimensionales. Construcción de tablas de frecuencias conjuntas, marginales y condicionales. Covarianza.

II UNIDAD: "TEORIA ELEMENTAL DE PROBABILIDADES"

Contenidos:

- 2.1. Definición de Espacio Muestral y sucesos.
- 2.2. Tipos de sucesos.
- 2.3. Definición clásica de probabilidad. Propiedades.
- 2.4. Cálculo de probabilidades: Probabilidad Condicional, Regla multiplicativa. Probabilidad Total y Teorema de Bayes. Aplicaciones a los test diagnósticos.

III UNIDAD: "MODELOS DE PROBABILIDAD MAS USUALES"

Contenidos:

- 3.1. Modelos de probabilidad Discretos: Binomial, Hipergeométrico, Poisson. Propiedades.
- 3.1. Modelos de probabilidad Continuos: Normal, Ji- Cuadrado, t-Student. Uso de tablas.
- 3.1. Convergencia del modelo Binomial al modelo Normal y Poisson. Aplicaciones.

IV UNIDAD: "ESTIMACION DE PARAMETROS Y PRUEBAS DE HIPOTESIS"

Contenidos:

- 4.1. Estimación puntual y por intervalos de confianza para los siguientes parámetros: Media, Proporción, Varianza, Diferencia de medias, Diferencia de proporciones.
- 4.2. Determinación del tamaño de muestra para estimar una media y una proporción.
- 4.3. Pruebas de Hipótesis respecto a los siguientes parámetros: Media, Proporción, Varianza, Diferencia de medias, Diferencia de Proporciones.



- 4.4. Análisis de varianza.
- 4.5. Prueba de Independencia (Asociación).

UNIDAD V: NOCIONES DE DISEÑO Y ANÁLISIS DE EXPERIMENTO.

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Diseños completamente aleatorizados.
- 5.3. Diseño de bloques completos aleatorizados.

METODOLOGIA

1. **ESTRATEGIAS DEL APRENDIZAJE**
 - Clases teóricas expositivas del profesor.
 - Lecturas bibliográficas dirigidas y discusión.
 - Clases prácticas.
 - Desarrollo de ejercicios aplicados.
 - Entrega de tareas al final de cada clase para reforzar el aprendizaje.
 - Trabajo tutorado o guiado en talleres de aprendizaje.
2. **TECNOLOGÍA, AUXILIARES DIDÁCTICOS Y EQUIPOS AUDIOVISUALES**
 - Pizarra
 - Retroproyector
 - Programas computacionales
 - Data show
 - Material impreso de complemento

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

En conformidad al Reglamento General del Estudiante, por ser un ramo de primer año de la carrera, el alumno deberá tener un mínimo de 75% de asistencia con las excepciones que contempla dicho reglamento.

EVALUACION

Se realizarán controles escritos ponderados.

Se aprueba la asignatura si la Calificación Final tiene valor 4,0 o superior. El sistema de aprobación se rige por el Reglamento General del Estudiante (R.G.E) de la Universidad de Antofagasta.

Los alumnos que no rindan controles en la fecha programada deben presentar una solicitud en el Departamento de Matemáticas en conformidad con el R.G.E. y los procedimientos estipulados por el Departamento.

BIBLIOGRAFIA BASICA

1. CARLOS ESCOBAR FLORES, JIMMY REYES ROCABADO, **"BIOESTADÍSTICA PARA CIENCIAS BIOLÓGICAS"**, UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, 2003, 1,570.15195E18B.
2. WAYNE W. DANIEL, **"BIOESTADISTICA BASE PARA EL ANALISIS DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD"**, EDITORIAL LIMUSA, 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

1. DAWSON S. BETH, **"BIOESTADÍSTICA MÉDICA"**, SEGUNDA, 1997,16,574.015195D272B.E
2. ROBERT G. STEEL, JAMES H. TORRIE, **"BIOESTADISTICA, PRINCIPIOS Y PROCEDIMIENTOS"**, EDITORIAL MC GRAW-HILL, 1995

RENE MALUENDA MOYA
DIRECTOR