

## PROGRAMA

- 1.- ASIGNATURA : BIOESTADISTICA.
- 2.- CARRERA : MEDICINA.
- 3.- UNIDAD RESPONSABLE : DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS.
- 4.- AÑO : 2013.
- 5.- CARACTER : OBLIGATORIO.
- 6.- HORAS CATEDRA : 4.
- 7.- HORAS EJERCICIO : 2.
- 8.- HORAS LABORATORIO : -
- 9.- NIVEL : TERCER SEMESTRE.
- 10.- PRE-REQUISITO : NO HAY
- 11.- BIBLIOGRAFIA :
  - "Bioestadística Para Ciencias Biológicas" (Texto Guía)  
Jimmy Reyes R., Carlos Escobar F. Dep. Matemáticas. 1998
  - "Cálculo con Geometría Analítica"  
Earl W. Swokowski. Grupo Editorial Iberoamericana 1987
  - "Cálculo. Para Ciencias Administrativas, Biológicas y Sociales"  
Louis Leithold. Editorial Harta. 1988
  - "Estadística y Probabilidades", Colección Shaum's.
  - "Estadística Nivel Universitario", Horacio D'Ottone.
  - "Estadística Aplicada", Bernard Ostle.
  - "Estadística General Aplicada", Fadil H. Zuwaylle.
  - "Bioestadistical Analysis", Jerrold H. Zar.
  - "Bioestadística. Principios y Procedimientos" Robert G.D. Steel, James H. Torrie.  
Editorial McGraw-Hill. 1995
  - "Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud"  
Wayne W. Daniel. Editorial Limusa. 1997

### 12.- CONTENIDOS PROGRAMATICOS:

#### UNIDAD I : DESIGUALDADES Y VALOR ABSOLUTO.

- 1.1 Breve recuerdo de Teoría de Conjunto. Conceptos Básicos
- 1.2 El conjunto de los números reales. Intervalos
- 1.3 Inecuaciones
- 1.4 Resolución de inecuaciones

#### UNIDAD II : RELACIONES Y FUNCIONES.

- 2.1 Conceptos Básicos
- 2.2 Las funciones como modelos matemáticos
- 2.3 La función Lineal como modelo
- 2.4 Modelos Polinomiales
- 2.5 Modelos Exponenciales y Logarítmicas
- 2.6 El Modelo de crecimiento y decrecimiento exponencial.

#### UNIDAD III: ESTADISTICA DESCRIPTIVA

- 4.1 Introducción. Definición de estadística.
- 4.2 Clasificación de datos estadísticos.
- 4.3 Presentación de datos: Tablas y gráficos estadísticos.
- 4.4 Medidas de posición.
- 4.5 Medidas de dispersión.
- 4.6 Datos bidimensionales. Construcción de tablas de frecuencias conjuntas, marginales y condicionales. Covarianza.

#### UNIDAD IV : AJUSTE DE MODELOS.

- 3.1 Ajuste de un modelo lineal por el método de los mínimos cuadrados
- 3.2 Calidad del ajuste lineal
- 3.3 Modelos reducibles a lineales.

#### UNIDAD V: TEORIA ELEMENTAL DE PROBABILIDADES

- 5.1 Definición de Espacio Muestral y sucesos.
- 5.2 Tipos de sucesos.
- 5.3 Definición clásica de probabilidad. Propiedades.
- 5.4 Cálculo de probabilidades: Probabilidad Condicional, Regla multiplicativa. Probabilidad Total y Teorema de Bayes.  
Aplicaciones a los test diagnósticos.

#### UNIDAD VI: MODELOS DE PROBABILIDAD MAS USUALES

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

#### UNIDAD VII: ESTIMACION DE PARAMETROS Y PRUEBAS DE HIPOTESIS.

- 7.1 Estimación puntual y por intervalos de confianza para los siguientes parámetros: Media, Proporción, Varianza, Diferencia de medias, Diferencia de proporciones,
- 7.2 Determinación del tamaño de muestra para estimar una media y una proporción.
- 7.3 Pruebas de Hipótesis respecto a los siguientes parámetros: Media, Proporción, Varianza, Diferencia de medias, Diferencia de Proporciones.
- 7.4 Prueba de Bondad de Ajuste.
- 7.5 Prueba de Independencia (Asociación).

#### UNIDAD VIII: PRUEBAS DE HIPOTESIS NO PARAMETRICAS

- 8.1 Prueba de Wilcoxon.
- 8.2 Prueba de Kruskal-Wallis.
- 8.3 Prueba de Friedman.

#### UNIDAD IX: ELEMENTOS DE MUESTREO

- 4.1 Diseños de muestreo.
- 4.2 Tamaño de muestra para cada diseño.
- 4.3 Aplicaciones a problemas concretos.

13.- METODOLOGIA : - Clases expositivas Teórico Práctico  
- Se entregarán talleres de ejercicios

Página WEB de apoyo a la asignatura cuya dirección es:

[www.uantof.cl/facultades/csbasicas/matematicas/academicos/jreyes/index.html](http://www.uantof.cl/facultades/csbasicas/matematicas/academicos/jreyes/index.html)

14.- EVALUACION :

- Se realizarán cuatro controles escritos ponderados en forma diferente
- Si el promedio aritmético ponderado de estos tres controles es al menos 4.0 se aprueba la asignatura.
- Si el promedio aritmético ponderado de estos tres controles es menor a 3.0 se reprueba la asignatura
- Si el promedio aritmético ponderado está entre 3.0 y 3.9 los alumnos tienen la opción de dos exámenes finales y no es necesario presentarse al primero para poder rendir el segundo. La nota de estos exámenes vale 40% de la nota final.
- Resultados de evaluaciones escritas a los 15 días de realizadas.

VI.- FECHA DE EVALUACIONES TEMARIOS PONDERACION

|  |                     |                   |                                       |
|--|---------------------|-------------------|---------------------------------------|
| 1° Control                                 | Jueves 18 de abril. | Unidades 1 y 2    | 20%                                   |
| 2° Control                                 | Viernes 17 de mayo  | Unidades 3 y 4    | 20%                                   |
| 3° Control                                 | Lunes 10 de junio   | Unidades 5 y 6    | 30%                                   |
| 4° Control                                 | Lunes 8 de julio    | Unidades 7, 8 y 9 | 30%                                   |
| EVALUACIONES PENDIENTES Jueves 11 de julio |                     |                   | (Sólo alumnos con solicitud aprobada) |

Examen 1 Viernes 19 de julio Unidad 3 en adelante  
Examen 2 Viernes 23 de agosto Unidad 3 en adelante

**INDICACION:** Los alumnos que no rindan las evaluaciones en la fecha programada deben presentar una solicitud al Profesor que dicta la signatura en los tres días siguientes de su reintegro a clases, y si es aprobada, podrán rendirla en la fecha programada como " EVALUACIONES PENDIENTES"(Artículo 29, Reglamento del Estudiante)

PROFESORES DE LA ASIGNATURA:

Jimmy Reyes R. Oficina N° 11 Dpto. de Matemáticas email: [jreyes@uantof.cl](mailto:jreyes@uantof.cl)  
Carlos Farias fF. Oficina N° 14 Dpto. de Matemáticas email: [cfarias@uantof.cl](mailto:cfarias@uantof.cl)

#### DISTRIBUCIÓN DE CURSOS Y HORARIO

| CURSO | APELLIDOS | PROFESOR  | HORARIO Y SALAS      |                       |                        |
|-------|-----------|-----------|----------------------|-----------------------|------------------------|
|       |           |           | LUNES<br>17.30-19:00 | JUEVES<br>17:30-19:00 | VIERNES<br>17:30-19:00 |
| A     | A -.L     | J. REYES  | R - 6                | R - 6                 | R - 3                  |
| B     | M - Z     | C. FARIAS | I - 2                | I - 7                 | I - 3                  |