

## **III.1. BIOESTADISTICA**

**Prof.: D<sup>a</sup>. Victoria Ibáñez Montoya**

# ASIGNATURA DE BIOESTADISTICA

## DIPLOMATURA DE PODOLOGIA

Profesor: M<sup>a</sup> Victoria Ibáñez Montoya

### Objetivos específicos:

- \* Reconocer la existencia de variabilidad biológica y procesos aleatorios.
- \* Detectar problemas biológicos que, por su origen biológico, pueden tener solución mediante técnicas estadísticas.
- \* Comprender el concepto de población y medida de sus parámetros (de tendencia central y dispersión).
- \* Nociones de probabilidad y funciones de distribución.
- \* Manejar correctamente las técnicas de muestreo en una población para que la muestra sea representativa.
- \* Aprender a diseñar y realizar una estimación por intervalo de la media o de una proporción poblacional.

### Contenidos:

- TEMA 1: **CONCEPTO DE VARIABILIDAD BIOLOGICA.**
- Fenómenos aleatorios y deterministas.
  - Factores controlables y no controlables.
  - Concepto de azar.
  - Tablas de números aleatorios.
  - Definiciones de bioestadística.
  - Partes de la estadística: descriptiva e inferencial.
  - Concepto de medida. Precisión. Tipos de escala.
- TEMA 2: **ORGANIZACION DE LA INFORMACION EN BIOESTADISTICA. BIOESTADISTICA DESCRIPTIVA: PARAMETROS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSION**
- Concepto de población. Tipos.
  - Constantes y variables. Tipos.
  - Tablas de frecuencia según el tipo de variable.
  - Representaciones gráficas según el tipo de variable.
  - Conceptos de razón, proporción y tasa.
  - Definición y propiedades de la sumatoria.
  - Media aritmética. Definición, cálculo y propiedades.
  - Moda o modo. Definición, cálculo y propiedades.
  - Mediana. Definición y cálculo según el tipo de variable.
  - Medidas de posición: cuartiles, deciles y percentiles.
  - Concepto de dispersión. Rango o amplitud. Desviación media.
  - Varianza y desviación típica. Definición, cálculo y propiedades.
  - Dispersión relativa: coeficiente de variación.
  - Asimetría. Concepto y formas de cálculo.
  - Curtosis. Concepto y formas de cálculo.

- TEMA 3: PROBABILIDAD A PRIORI**
- Sucesos aleatorios. Espacio muestral.
  - Concepto de probabilidad a priori. Propiedades.
  - Probabilidad de la disyunción.
  - Probabilidad condicionada. Probabilidad de la conjunción.
  - Sucesos independientes en probabilidad.
  - Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- TEMA 4: VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD, DISCRETAS Y CONTINUAS**
- Funciones de cuantía y distribución de variables discretas.
  - Distribuciones discretas: binomial.
  - Funciones de densidad y distribución en variables continuas.
  - Distribuciones continuas. Distribución normal. Propiedades.
  - Distribución normal estándar. Propiedades.
  - Utilización de tablas de la distribución normal estándar.
  - Otras distribuciones continuas: Ji cuadrado y t de Student.
- TEMA 5: MUESTRAS. TIPOS DE MUESTREO**
- Concepto de muestra. Muestras representativas.
  - Tipos de muestreo. Muestreo aleatorio simple.
  - Muestreo estratificado.
  - Muestreo Cluster o por conglomerados.
  - Otros tipos de muestreo: sistemático, multietápico,...
- TEMA 6: INFERENCIA ESTADISTICA: ESTIMACION**
- Concepto de un estimador puntual: sesgo y precisión.
  - Distribución de medias muestrales: Teorema Central del Límite.
  - Estimación por intervalo.
  - Diseño y cálculo de un Intervalo de confianza para una media poblacional.
  - El caso de un Muestreo Aleatorio Simple.
  - Diseño y cálculo de un Intervalo de Confianza para una proporción.
- TEMA 7: INFERENCIA ESTADISTICA: TEST DE HIPOTESIS**
- Concepto de hipótesis estadística: hipótesis nula ( $H_0$ ) y alternativa ( $H_1$ ).
  - Errores asociados a las hipótesis nula y alternativa. Riesgos  $\alpha$  y  $\beta$ . Relación entre ambos.
  - Tests de conformidad para una media y para una proporción.
  - Test de comparación de medias.
  - Test de comparación de proporciones (Ji-cuadrado).

## EVALUACION

Una vez finalizada la exposición de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, los alumnos realizarán una prueba escrita para control del nivel de conocimientos adquiridos durante el curso.

Dado el carácter cuatrimestral de la asignatura, no habrá exámenes parciales, sino que la prueba corresponderá a la convocatoria de junio y se realizará en la fecha que el Departamento acuerde (Fecha propuesta: de enero) y según la disponibilidad de aulas<sup>1</sup>.

El ejercicio consistirá en un test de 30 cuestiones -con tres respuestas alternativas, de las cuales sólo una será correcta<sup>2</sup>-, sobre los contenidos de la asignatura. Asimismo, la prueba incluirá uno o varios ejercicios prácticos (problemas/diseño).

La nota final para aprobar la asignatura se obtendrá:

$$(Nota del test * 0.7) + (Nota problemas * 0.3)$$

y, en todo caso, el resultado deberá ser superior a la calificación de 5 y ninguno de los dos sumandos podrá ser inferior a 2.0.

---

<sup>1</sup> Análogamente se procederá para la convocatoria de septiembre. (Fecha propuesta: de septiembre)

<sup>2</sup> Nota: Se penalizarán tanto los errores como las preguntas no contestadas.