



# Instituto Superior del Profesorado San Pedro Nolasco

J. F. Moreno 1751. Cdad. Mza. Tel. 0261 - 4251035.  
E-mail: [profesoradosnolasco@gmail.com](mailto:profesoradosnolasco@gmail.com) [www.ispn.edu.ar](http://www.ispn.edu.ar)

**Unidad Curricular:** BIOESTADÍSTICA

**Formato:** Asignatura

**Curso:** 1° año

**Carrera:** Profesorado en Biología

**Profesora:** Lic. Deolinda Serrano

**N° de horas totales:** 70

**Semanales:** 4

**Ciclo lectivo:** 2011

**Correaltividades:** .....

## FUNDAMENTACIÓN

Hasta hace pocas décadas las ciencias biológicas carecían de cierto lenguaje matemático que las ayudara a formular correctamente sus planteamientos. En la actualidad, el uso de procedimientos, métodos o técnicas estadísticos ha experimentado un considerable aumento en las publicaciones biológicas, en especial, a partir de la década de los ochenta. Y debido al recurso informático, se está generalizando la utilización de técnicas estadísticas cada vez más complejas, entre las que se encuentran los análisis multivariantes.

Debido a esto, los profesionales de las ciencias biológicas necesitan cada vez más usar técnicas estadísticas para describir y resumir la información que generan en sus actividades cotidianas, para medir el grado de incertidumbre de cada una de las generalizaciones o "afirmaciones" que se hacen a partir de los resultados de trabajos investigativos y/o para leer en forma crítica la bibliografía sobre ciencias biológicas.

La biología está llena de variaciones, y a veces se hace difícil descubrir las verdaderas diferencias que surgen de ellas; los seres vivos, aunque correspondan a una misma raza o especie, tienen diferencia en cuanto a su constitución física y en cuanto a la forma de responder ante un mismo estímulo. ***La bioestadística es la ciencia que aplica una serie de métodos que nos permiten estudiar esta variación.***

## OBJETIVOS GENERALES

- \* Estimular la capacidad de observación y análisis de hechos biológicos, como punto de partida de la metodología científica.
- \* Lograr un adecuado manejo de la observación científica y su procesamiento.
- \* Aplicar los principios estadísticos a las observaciones realizadas.
- \* Plantear y resolver estadísticamente problemas en relación con el mundo natural.
- \* Reconocer la utilidad de las medidas estadísticas descriptivas específicas en biología.
- \* Aprender a construir e interpretar gráficos con evaluaciones estadísticas.
- \* Aprender a distinguir entre: "lo que es", "lo que parece ser", "lo que puede ser" y "lo que es más probable que sea".
- \* Comprender los alcances y aplicación de la demografía.

## CONTENIDOS CONCEPTUALES

### EJE I

Bioestadística: definición. Introducción a la estadística: definiciones. Clasificación de la estadística. Estadística descriptiva e inferencial. Condiciones básicas para el análisis estadístico.

Población y muestra. Datos nominales, ordinales, interválidos y proporcionales. Tipo de variables: discretas y continuas.

## **EJE II**

Recopilación de los datos estadísticos. Ordenamiento de los datos. Conceptos. Distribución de frecuencias para datos continuos y discretos. Tablas de conteo. Amplitud de la muestra. Intervalos de clase, límites reales y aparentes. Frecuencia absoluta, relativa, porcentual y acumulada. Gráficos estadísticos: de barras, curvas, ojivas, polígonos de frecuencia, histogramas. Como y cuando utilizar cada tipo de gráfico. Interpretar gráficos de un trabajo estadístico.

## **EJE III**

Medidas de centralización. Media aritmética. Media aritmética ponderada. Propiedades de la media aritmética. Mediana. Moda o modo. Relación entre media, mediana y modo. Cuantiles: cuartiles, deciles y percentiles. Medidas de dispersión. Rango. Desviación media. Desviación estándar o típica. Propiedades de la desviación estándar. Varianza. Coeficiente de variación. Error estándar.

## **EJE IV**

Probabilidad de un suceso. Método empírico y teórico. Sucesos incompatibles, ley de la suma. Sucesos condicionados, ley de la multiplicación. Sucesos independientes, ley de al menos uno. Distribución binomial y normal.

## **EJE V**

Medidas de significación estadística. Teoría de pequeñas muestras. Distribución "t" de Student. Valor de "P". Prueba de Chi-cuadrado, intervalos de confianza, frecuencias observadas y frecuencias teóricas.

## **EJE VI**

Demografía. Conceptos: demografía, tipos, censos y hechos vitales. Pirámides de población, interpretación cuanti y cualitativa. Epidemiología. Incidencia y prevalencia. Morbi-mortalidad. Interpretación y proyección de sus datos

## **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

- ✓ Formulación de problemas y explicaciones provisorias: Formulación de hipótesis, predicción de fenómenos o resultados a partir de modelos, e identificación de problemas y planteo de preguntas.
- ✓ Selección, recolección y registro organizado de la información: Organización de información de diferentes fuentes, selección de los datos apropiados, identificación de fuentes de error y de validez de resultados experimentales.
- ✓ Interpretación de la información: Análisis e interpretación de situaciones a partir de principios o modelos, comparación de diferentes teorías y modelos, evaluación de procesos, materiales y/o aparatos sobre la base de aspectos relevantes.
- ✓ Diseño de investigaciones: análisis, planificación y realización de proyectos de investigación.

## **CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- ✓ Confianza en sus posibilidades de plantear y resolver estadísticamente problemas en relación con el mundo natural.
- ✓ Respeto por el pensamiento ajeno y el conocimiento producido por otros.
- ✓ Respeto por las pruebas y honestidad en la presentación de resultados.
- ✓ Fortalecimiento de su modelo personal como alumno-docente a través de la objetividad, responsabilidad, orden y puntualidad.

## **ESTRATEGIAS**

La metodología prevista para el año 2011 en este espacio, pretende promover el aprendizaje, por parte de los alumnos, de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

El alumno deberá trabajar en forma simultánea e integrada los contenidos mencionados, a través de diferentes estrategias de enseñanza. Entre ellas podemos mencionar:

- ✓ Clases expositivas con participación de los alumnos.
- ✓ Resolución de trabajos prácticos individuales y grupales.
- ✓ Interpretación de trabajos y gráficos en revistas de biología.
- ✓ Planteo de trabajos sencillos realizados en el ámbito familiar y/o en el entorno laboral o grupo de amigos.
- ✓ Revisión de temas.

## **EVALUACIÓN**

### **►Condición de regularidad**

Para obtener esta condición, el alumno deberá:

- 1- Acreditar la asistencia según las normas vigentes en el Reglamento Interno del Instituto.
- 2- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos realizados durante el dictado de la asignatura. Los trabajos prácticos serán entregados el día del parcial.
- 3- Aprobar 2(dos) evaluaciones parciales escritos individuales, los cuales contarán con su respectiva instancia de recuperación.

Nota: El alumno podrá acceder a un examen global para recuperar su condición de regularidad, sólo si ha aprobado uno de los dos parciales.

### **►Examen final**

Cumpliendo con la condición de regularidad, el alumno podrá acceder a un examen oral, frente a un tribunal, donde defenderá un trabajo de investigación desarrollado por el él mismo, aplicando los conocimientos adquiridos durante el dictado de la signatura.

## **BIBLIOGRAFÍA**

📖 Bancroft Huldah. Introducción a la Bioestadística. Ed. Eudeba. 1978.

📖 Leaverton P. E. ABC de la Bioestadística. Ed. Salva 1989.

📖 Norman y Streiner. Bioestadística. Ed. Harcourt. 2000.

📖 Sentis J. y col. Manual de Bioestadística. 2° Edición. Ed. Masson 1995.

📖 Spiegel y col. Estadística. Shaum. 2° Edición. Ed. Mc Graw-Hill 1998.

📖 Renington R. y col. Estadística Biomédica y Sanitaria. Ed. Prentice Hall Internacional.

.....  
Prof. Lic. Deolinda Serrano