

## **Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en **Biología****

**Año: 1ro**

**Unidad Curricular: **BIOESTADÍSTICA****

**Formato: Asignatura**

**Profesor/a: Susana Santos**

**Régimen de cursado: 2ºcuatrimestre ( 1er año )**

**Nº de horas presenciales: 4 (cuatro)**

**Nº de horas de gestión curricular: 2 (dos)**

**Ciclo lectivo: 2013**

### **1-Fundamentación**

Hasta hace pocas décadas las ciencias biológicas carecían de cierto lenguaje matemático que las ayudará 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.

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.***

En el marco del Profesorado de Biología, se espera que el/la futuro/a docente pueda entender cómo se analizan los datos biológicos y cómo se llega a las conclusiones de los trabajos científicos. Es importante que los/as estudiantes comprendan que el conocimiento científico se aproxima a la realidad en forma lo más objetiva posible, midiendo variables y poniendo a prueba hipótesis mediante tests estadísticos.

### **2-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”.

### **3-Contenidos**

#### **A-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. Variables. Tipos de variables.

##### **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.

##### **EJE III**

Medidas de centralización. Media aritmética. Propiedades de la media aritmética. Mediana. Moda o moda. Relación entre media, mediana y moda. Percentiles. Medidas de dispersión. Rango. Desviación estándar o típica. Propiedades de la desviación estándar. Varianza. Coeficiente de variación.

##### **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**

Variable aleatoria. Variable aleatoria discreta y continua. Distribución de probabilidad. Propiedades. Distribución acumulada. Propiedades.

##### **EJE VI**

Distribuciones muestrales. Estadísticos. Estimadores. Estimación puntual. Estimación por intervalos. Pruebas de hipótesis.

#### **B-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.

### **C-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.

## **4-Estrategias metodológicas**

### **A-En clase:**

La metodología prevista para el año 2013 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.

### **B-Extraclase y/o Aula virtual:**

Las horas extraclase estarán destinadas a la realización de trabajos propuestos desde el aula virtual, los que serán evaluados posteriormente por la profesora.

### **C-Horas de Gestión Curricular:**

Apoyo en Práctica Profesional Docente III del Profesorado en Educación Inicial.

## **5- Evaluación**

### **- Condición de regularidad**

Para obtener esta condición, el alumno deberá:

1- Acreditar la asistencia según las normas vigentes en el RAI.

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 él mismo, aplicando los conocimientos adquiridos durante el dictado de la signatura.

- **Examen libre**

Si el alumno no cumplió con las condiciones de regularidad mencionadas (asistencia, trabajos prácticos, parciales, recuperatorios, globales por asistencia o por desaprobación de instancias académicas explicitadas) podrá acceder a un examen escrito y oral, frente a un tribunal, donde desarrollará los contenidos del presente programa.

## **7-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. Susana Santos