



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**

**PROGRAMA DE**

1 2

UNIDAD	IZTAPALAPA		DIVISIÓN	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	
NIVEL	MAESTRÍA		EN	BIOLOGÍA	
CLAVE	231657	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			TRIMESTRE II
HORAS TEORIA	4	ANALISIS BIOESTADÍSTICO			CREDITOS 12
HORAS PRACTICA	4	SERIACIÓN 230607			OPT./OBL. OBL.

### OBJETIVOS

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Conocer los fundamentos de la Estadística aplicada a la Biología con base en el concepto de diseño experimental y las estrategias básicas para la obtención y manejo de datos.
- Reconocer las técnicas estadísticas más adecuadas para la resolución de problemas biológicos específicos de investigación, utilizando paquetes computacionales apropiados.

### CONTENIDO SINTÉTICO

1. Introducción. Conceptos de probabilidad. Clasificaciones de la Estadística. Concepto de población y muestra. Parámetro y estimador.
2. Estadística descriptiva. Estimación de la media. Estimación de la varianza. Estimación de una proporción.
3. Comparación y analogías entre muestreo y diseño. Conceptos básicos; tratamientos, niveles y efectos.
4. Pruebas de hipótesis en comparación de grupos. Comparación de dos medias (t de Student). Comparación de más de dos medias (Análisis de Varianza). Comparaciones múltiples. Análisis de Covarianza.
5. Pruebas de hipótesis en análisis no paramétricos. Comparación de dos grupos (U Mann-Whitney, T de Wilcoxon). Comparación de más de dos medias (Kruskal-Wallis). Comparaciones múltiples.
6. Definición de los diferentes aspectos estadísticos del Protocolo del Proyecto de Investigación del alumno.

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Exposición temática del profesor.  
 Sesiones prácticas de laboratorio para ejercicios.  
 Sesiones prácticas utilizando equipo de cómputo y software de aplicación estadística.

### MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Al menos una evaluación teórico-práctica.  
 Informe por escrito del marco estadístico general del Protocolo del Proyecto de Investigación del alumno.

### BIBLIOGRAFÍA

Blair, R.C. & R.A. Taylor. 2008. Biostatistics for the Health Sciences. Pearson/Prentice Hall. Upper Saddle River. New Jersey.

2 2

- Dawson-Sanders, B. & R.G. Trapp. 1994. Basic and Clinic Biostatistics. Appleton & Lange. U.S.A.
- Freund, J.E. & F.J. Williams. 1966. Dictionary/outline of basic statistics. Dover, Pub. New York.
- Gotelli, N.J. & A. Ellison. 2004. A Primer of Ecological Statistics. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts.
- Marques, M. J. 1991. Probabilidad y Estadística. Para ciencias químico-biológicas. McGraw-Hill, México.
- Neter, J.; M.H. Kutner; C. J. Nachtsheim & W. Wasserman. Applied Linear Statistical Models. 4<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill. U.S.A.
- Siegel, S. & Castellan, N.J. 1988. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. 2<sup>nd</sup> Ed., Mc-Graw-Hill. New York.
- Sokal, R.R. & F.J. Rohlf. 1995. Biometry. The principles and practice of statistics in biological research. 3<sup>rd</sup> Ed. W.H. Freeman, New York.
- Sokal, R.R. & F.J. Rohlf. 1999. Introducción a la Bioestadística. Reverté. México.
- Spiegel, M.R. & L.J. Stephens. 1000. Statistics. 3<sup>rd</sup> Ed. McGraw-Hill. U.S.A.
- Steel, R.G.D.; J.H. Torrie & D.A. Dickey. 1993. Principles and procedures of statistics. A biometrical approach. 3<sup>rd</sup> Ed. McGraw-Hill. Singapore.
- Underwood, A.J. 1997. Experiments in Ecology. Cambridge University Press. United Kingdom.
- Zar, J. H. 1999. Biostatistical Analysis. 4<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall. New Jersey.