

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA EXPERIMENTAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2131103	BIOESTADISTICA I		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	VI
H. PRAC. 2.0				

**OBJETIVO(S) :**

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Describir, utilizar e interpretar el manejo de datos mediante los conceptos y herramientas de la estadística y de la probabilidad, aplicados en las ciencias biológicas y de la salud.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Identificar la necesidad del uso de la probabilidad y la estadística en la investigación en las ciencias biológicas y de la salud distinguiendo entre diferentes tipos de datos y de estadística.
- Calcular las principales medidas de la estadística descriptiva: distribución, tendencia central y dispersión.
- Explicar conceptos de probabilidad calculando la probabilidad de un evento.
- Identificar diferentes distribuciones de probabilidad comprendiendo su uso.
- Describir los conceptos relacionados con pruebas de hipótesis y resolver problemas relacionados con el uso de pruebas de hipótesis de una o dos muestras.
- Fundamentar el uso de estadísticos y de las pruebas de hipótesis estadísticas incluidas en la UEA, basado en el tipo de datos que tiene e interpretando los resultados obtenidos al aplicar las pruebas estadísticas, considerando el problema de origen.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2131103

BIOESTADISTICA I

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción a la bioestadística.
  - 1.1 Uso de la probabilidad y la estadística en la investigación.
  - 1.2 Conceptos básicos: población, muestra, variables y medición.
  - 1.3 Tipos de estadística: descriptiva e inferencial, paramétrica y no paramétrica.
2. Estadística descriptiva.
  - 2.1 Ordenamiento de los datos, agrupamiento, distribución de frecuencias.
  - 2.2 Medidas de tendencia central.
  - 2.3 Medidas de dispersión.
3. Probabilidad.
  - 3.1 Conceptos básicos y propiedades.
  - 3.2 Permutaciones y combinaciones.
  - 3.3 Probabilidad de un evento.
  - 3.4 Sensibilidad y especificidad. Teorema de Bayes.
4. Distribuciones de probabilidad.
  - 4.1 Distribución de variables discretas: binomial y Poisson.
  - 4.2 Distribución de variables continuas: normal y Gaussiana. Uso de tablas.
  - 4.3 Distribución muestral: teorema del límite central.
  - 4.4 Distribución de la media y de la proporción. Tablas z y t. Cálculo de los intervalos de confianza.
5. Pruebas de hipótesis estadísticas.
  - 5.1 Conceptos básicos: Definición de hipótesis nula e hipótesis alternativa; hipótesis de una o dos colas; error tipo I y error tipo II; niveles de confianza y potencia.
  - 5.2 Pruebas de hipótesis para una sola muestra.
  - 5.3 Pruebas de hipótesis para dos muestras: medias, varianzas y proporciones.
  - 5.4 Pruebas no paramétricas: binomial y X<sup>2</sup>.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Se sugiere presentar cada tema basándose en un estudio de caso. Presentación de los conceptos básicos por parte del profesor en las sesiones de teoría. En las sesiones de práctica, planteamiento y resolución de problemas de contexto biológico por parte de los alumnos con ayuda de herramientas de cómputo. Discusión de la aplicación de los conceptos, las suposiciones en que se basó la solución



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2131103

BIOESTADISTICA I

planteada y los resultados de los problemas por el grupo, moderada por el profesor. A lo largo del trimestre, procurar fortalecer las capacidades de comunicación oral y escrita del alumno, tanto en el lenguaje común como en el matemático. Asimismo, siempre que sea pertinente se recomienda destacar los elementos éticos involucrados en el manejo de datos y en la investigación.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

## Evaluación Global:

Se realizarán de dos a tres evaluaciones periódicas. Se sugiere considerar la evaluación continua a través de tareas, reporte oral y escrito de prácticas y participación adecuada en clase. Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesor y se darán a conocer a los alumnos al inicio del curso.

## Evaluación de Recuperación:

Se realizará una evaluación global o complementaria del temario, a juicio del profesor. Se sugiere que se incluyan problemas con datos prácticos que requieran de la selección, ejecución e interpretación de las herramientas de manejo de datos.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

## Necesaria:

1. Daniel, W. 2002. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4a ed. Limusa-Wiley. México.
2. Jay, L. 2006. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. 6a ed. Thomson-Learning Editores. México.
3. Pagano M., Gauvreau K. 2001. Fundamentos de bioestadística. 2a ed. Thomson-Learning. México.
4. Walpole, R., Myers, R. 1993. Probabilidad y estadística. 4a ed. Mc Graw Hill. México.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO