

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN MATEMÁTICAS	
CLAVE: 213111	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: ANÁLISIS DE DATOS Y MUESTREO		TRIM: VIII
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN 2131145 Y 72 CRÉDITOS DE FD		CRÉDITOS: 9
HORAS PRÁCTICA: 3			OPT/OBL: OPT.

OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Proponer, de acuerdo con las características de un problema, el diseño de muestreo y la metodología de campo apropiada para obtener la muestra y los datos.
- Diseñar la base de datos, capturarlos, depurarlos y hacer los análisis pertinentes: descripción usando las tablas y gráficas apropiadas, estimación y pruebas de hipótesis.
- Expresar en forma oral y escrita los procedimientos y algoritmos utilizados así como sus conclusiones.

ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Usar correctamente el lenguaje del muestreo y de las bases de datos, conocer los cuestionarios y su uso adecuado, usar paquetería estadística para la captura, depuración y transformaciones de variables.
- Obtener las estadísticas descriptivas incluyendo tablas y gráficas, usando las escalas de medición de las variables.
- Planear y realizar un muestreo aleatorio simple, incluyendo el cálculo del tamaño de muestra con la respectiva selección al azar de los elementos y obtener una muestra piloto si el problema lo requiere.
- Reconocer la existencia de estratos en problemas de estudio específicos y definirlos.
- Planear y realizar un muestreo aleatorio estratificado proporcional al tamaño del estrato.
- Realizar los análisis utilizando adecuadamente las ponderaciones que resultan de los estimadores de varianza y de los tamaños de los estratos (con apoyo de un paquete estadístico).
- Reconocer la existencia de conglomerados en problemas de estudio específicos, planear y realizar un muestreo aleatorio por conglomerados incluyendo, el cálculo de tamaños de muestra, y realizar inferencias tanto para las características de los conglomerados, como para la población objetivo de estudio (con apoyo de un paquete estadístico).
- Identificar las situaciones donde conviene usar un muestro sistemático con inicio aleatorio, planearlo, realizarlo y analizarlo apoyado en un paquete estadístico.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS		2/3
CLAVE 2131111	UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ANÁLISIS DE DATOS Y MUESTREO	

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Censo, muestra y bases de datos. (2 semanas)

- 1.1. Diferencias entre censo y muestra, muestra aleatoria. Población, elemento o caso particular.
- 1.2. Variables y modo de obtenerlas: cuestionarios, pruebas (conocimientos, habilidades, actitudes, etc.), mediciones físicas, etc., por mencionar algunas.
- 1.3. Construcción de bases de datos. Uso de paquetería estadística: Excel, NCSS, R, Matemática, etc., por mencionar algunos. Definición de variables, nombres, etiquetas, captura o importación, depuración, transformaciones y cálculo de índices.

2. Estadística descriptiva en bases de datos. (2 semanas)

- 2.1. Escalas de medición. Variables cualitativas y su descripción: Moda, tablas de frecuencia de una y dos entradas, porcentajes totales, por columna y por hilera, gráficas simples y combinadas. El caso de las variables ordinales: mediana y gráficas siguiendo el orden.
- 2.2. Variables cuantitativas y su descripción: mínimo, máximo, cuartiles, media, mediana, desviaciones estándar y errores estándar, gráficas: de cajas y ejes, histograma y diagrama de dispersión.
- 2.3. Selección de subconjuntos de datos en la base, descripción de variables cuantitativas agrupando por una variable cualitativa, gráficas apiladas.
- 2.4. Descripción de dos o más variables. Selección de estadísticos, tablas y gráficas.

3. Muestreo aleatorio simple. (1.5 semanas)

- 3.1. Marco muestral, alcance de la inferencia, instrumento de medición (cuestionario), estudio piloto y variables eje, elegidas a partir de los objetivos o hipótesis de investigación, selección al azar de una muestra (uso de la paquetería). Importancia de hacer selección al azar en comparación con métodos muy usuales que carecen de una base probabilística.
- 3.2. Tamaño de muestra para un intervalo de confianza. Precisión, confianza y tamaño de la población. Aplicación a una proporción y a una media.
- 3.3. Descripción de una muestra.
- 3.4. Planteamiento de algunas hipótesis y realización de las pruebas correspondientes con paquetería estadística, haciendo hincapié, en este caso, en la interpretación e impacto de la inferencia.

4. Muestreo estratificado con tamaño de muestra proporcional al tamaño del estrato. (1.5 semanas)

- 4.1. Existencia de estratos. Ventajas del muestreo estratificado. Estudio piloto, variables eje y selección al azar de una muestra: uso de paquetería.
- 4.2. Tamaño de muestra para un intervalo de confianza de una proporción y de una media.
- 4.3. Asignación proporcional al tamaño de los estratos de la muestra a los estratos.
- 4.4. Descripción de la muestra, posibilidad de descripción de los estratos, estimadores y pruebas de hipótesis.

5. Muestreo por conglomerados. (2 semanas)

- 5.1. Existencia de conglomerados. Ventajas del muestreo por conglomerados. Estudio piloto, variables eje y selección al azar de una muestra.
- 5.2. Tamaño de muestra para un intervalo de confianza de una proporción y de una media.
- 5.3. Descripción de la muestra, posibilidad de descripción de las características de los conglomerados, estimadores y pruebas de hipótesis.

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS		3/3
CLAVE 2131111	UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ANÁLISIS DE DATOS Y MUESTREO	

CONTENIDO SINTÉTICO

6. Muestreo sistemático con inicio aleatorio. (2 semanas)

- 6.1. Ventajas y desventajas del muestreo sistemático con inicio aleatorio. Probabilidad de las muestras posibles en total y usando el muestreo sistemático. Selección al azar de una muestra.
- 6.2. Tamaño de muestra para un intervalo de confianza de una proporción y de una media. Descripción de la muestra, estimadores y pruebas de hipótesis.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se recomienda que en la exposición de la teoría se introduzcan los conceptos haciendo uso de ejemplos tomados de varias disciplinas, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva sin descuidar los aspectos de formalización.

Se entenderá por sesión práctica aquella en la que los alumnos resuelven ejercicios dirigidos por un profesor. Se puede desarrollar en el salón de clases, o en un laboratorio de cómputo con la ayuda de un paquete computacional.

En las sesiones de práctica se deben ofrecer al menos dos ejemplos completos donde se lleven a cabo todos los pasos del diseño de muestra hasta llegar a la muestra seleccionada. Para después de que se tenga la base de datos de la muestra, hacer los análisis descriptivos y de inferencia.

Se utilizará, en la medida de lo posible, material de apoyo basado en las Tecnologías de la información y la comunicación.

El profesor promoverá que durante el transcurso de las horas teóricas y prácticas los alumnos expresen sus ideas y las expongan ante sus compañeros de manera que desarrollen su capacidad de comunicación oral.

El profesor fomentará que los alumnos realicen trabajos escritos en los que desarrollen su capacidad para comunicar sus ideas en forma escrita.

El profesor impulsará la elaboración de carteles o presentaciones en las que los alumnos comuniquen los conceptos aprendidos.

El profesor tomará especial cuidado en que los alumnos identifiquen y comprendan los argumentos correctos y erróneos tanto en sus participaciones en las clases como a través de sus trabajos escritos.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

GLOBAL

El profesor llevará a cabo al menos dos evaluaciones periódicas y, en su caso, una terminal. En la integración de la calificación se incorporarán aspectos como el desempeño en la solución de listas de ejercicios, la participación en clase y talleres, y la elaboración y presentación de proyectos. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor.

En el proceso de evaluación el alumno deberá mostrar su capacidad de comprender y aplicar los conceptos desarrollados en el curso.

RECUPERACIÓN

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

1. Cochran, W.G., *Sampling Techniques*, 2nd Ed., John Wiley and Sons, Inc., 1963.
2. Lohr, S. L., *Muestreo. Diseño y análisis*, International Thomson Editores S.A. de C.V., 2000.