



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIO

NOVI 2008



ASIGNATURA: **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA I**

DATOS GENERALES:

SEMESTRE: QUINTO

N° de HORAS a la SEMANA: 5

N° de CRÉDITOS: 10

CLAVE: 39EST1B5

EJE DE FORMACIÓN EN: Habilidades Numéricas

FECHA DE ELABORACIÓN: Julio de 2000

Avalado por la Academia Interescolar para el ciclo escolar 2008-2009

PRESENTACIÓN:

El mundo de hoy se enfrenta, en diversos campos, a un volumen de información que cada vez va en aumento y que es necesario manejar ágil y eficientemente. La estadística, en muchos casos, se constituye en una buena opción para hacerlo. De esta manera, la estadística y la probabilidad son tópicos presentes en la vida diaria de los individuos. Evidentemente se hace necesario que los estudiantes, como un ciudadano común y corriente maneje apropiadamente las ideas y conceptos básicos del lenguaje de la estocástica y conozca y comprenda acerca del razonamiento estadístico.

Vista de esta manera, es incuestionable la importancia de la educación estadística en todos los niveles. Sin embargo, no es tan evidente qué enseñar y cómo hacerlo de manera que los estudiantes adquieran una visión apropiada y amplia de esta rama de las matemáticas y además puedan aplicarla exitosamente al abordar problemas de la vida real en los que está presente el azar y la necesidad de razonar estadísticamente. Por otro lado, se pone de manifiesto que, en algunos casos, la práctica docente de los profesores de estadística revela que dan una importancia relativa mayor de la que reconocen a la enseñanza de algoritmos y procedimientos mecánicos, y mucho menor al desarrollo de la comprensión de conceptos y del pensamiento estadístico.

Una idea central del currículum de Probabilidad y Estadística, es que el objetivo de la instrucción sea la transmisión de ideas fundamentales, partiendo de la hipótesis de que cualquier tema se puede enseñar adecuadamente, de manera intelectualmente honesta, a cualquier estudiante, durante cualquier etapa de su desarrollo. Esto implica que las ideas fundamentales objeto de esa enseñanza son necesarias como una guía desde la educación preescolar hasta la universitaria, para garantizar la continuidad en la construcción de esos conceptos. Esas ideas fundamentales y los conceptos se deben abordar en los distintos niveles cognoscitivos y lingüísticos, a lo largo de un currículum en espiral.

La importancia de esta propuesta radica en que, por un lado, se proponen las ideas fundamentales como modelos explicativos y principios de organización que se aborden en un currículum en espiral, y por otro, enfatizar particularmente la vinculación de la instrucción en estocásticos con experiencias que provean un soporte intuitivo.

<p>Las ideas fundamentales de Probabilidad que se proponen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medida de probabilidad. - Sigma campo. (Espacio muestra). - Combinación de probabilidades (Regla de la adición). - Combinación de probabilidades (Regla de independencia). - Equidistribución y simetría. - Combinatoria (Regla del producto). - Modelo de urna y simulación. - Variable estocástica. - Ley de los grandes números. - Muestra. 	<p>Las ideas fundamentales de Estadística que se proponen son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Escalas de medición y conteo. - Agrupación y distribución de datos. - Representación gráfica de datos. - Medidas de agrupación. - Medidas de dispersión. - Pruebas de verosimilitud. - Regresión y correlación. - Modelos experimentales.
--	--

Por otro lado, la propuesta para los cursos de Probabilidad y Estadística, se caracteriza por combinar los métodos gráficos y los métodos numéricos con el conjunto básico de algoritmos y medidas. Así, el propósito es que el alumno aprenda Probabilidad y Estadística partiendo de temas sencillos como son la recopilación de datos empíricos y los principios más básicos, enseñando a los estudiantes técnicas para utilizar la estadística requiriendo un mínimo de matemáticas, para prepararlo en el análisis teórico de los modelos de distribución de probabilidades y para poder efectuar Inferencias Estadísticas.

También se propone la utilización de aplicaciones de la vida real en un contexto local en problemas, ejercicios y ejemplos para motivar el interés de los estudiantes, manteniendo el nivel de presentación de los temas en un nivel elemental y utilizando en lo posible herramientas electrónicas, como la calculadora y la computadora con paquetes estadísticos especializados como el SPSS, STATA, e incluso los programas generales como el EXCEL.

OBJETIVOS:

- 1) Introducir al alumno en la comprensión de la necesidad y oportunidad de la aplicación de modelos estadísticos no sólo en la ciencia sino también en la tecnología y en las distintas ramas del saber.
- 2) Adquirir el lenguaje correcto y específico de la materia.
- 3) Comprender las posibilidades, ventajas y limitaciones de los modelos estadísticos, su entendimiento como simple modelo de una realidad, como una matemática o una ciencia formal y no como la realidad misma.
- 4) Dar la base de conocimientos para materias que necesitan de tales como la Física, la Biología, la Historia, o en áreas como la Simulación, la Transmisión de la información, los Procesos aleatorios, la Estadística Técnica etc. y aún para un posterior desarrollo personal en el área.
- 5) Aplicar y evaluar los principios estadísticos para resolver problemas generales.

CONTENIDO TEMÁTICO:

I. Teoría básica de probabilidad.

- I.1. Conceptos matemáticos sobre teoría de conjuntos.
 - I.1.1. Definición.
 - I.1.2. Conjunto universal.
 - I.1.3. Conjunto nulo.
 - I.1.4. Subconjuntos.
 - I.1.5. Conjunto complemento.
 - I.1.6. Unión de conjuntos.
 - I.1.7. Intersección de conjuntos.
 - I.1.8. Cardinalidad de conjuntos.
- I.2. Espacio muestra y variable aleatoria.
- I.3. Definición clásica de probabilidad.
- I.4. Probabilidad de ocurrencia y de no-ocurrencia de eventos.
- I.5. Probabilidad de la unión de eventos.
- I.6. Probabilidad condicional.
- I.7. Eventos independientes.

II. Elementos de estadística descriptiva.

- II.1. Población y muestra.
- II.2. Datos estadísticos y escalas de medición.
- II.3. Recolección y organización de datos estadísticos.
- II.4. Tablas de frecuencias.
- II.5. Frecuencia estadística. Probabilidad estadística.
- II.6. Representación de datos.
 - II.6.1. Gráfica lineal. Polígono de frecuencias. Probabilidad estadística.
 - II.6.2. Gráfica de barras. Histograma.
 - II.6.3. Gráfica circular.
 - II.6.4. Pictograma.

III. Parámetros estadísticos de tendencia central.

- III.1. Conceptos matemáticos sobre sumatoria.
 - III.1.1. Definición.
 - III.1.2. Sumatoria de una constante por una expresión.
 - III.1.3. Sumatoria de una constante.
 - III.1.4. Sumatoria de una suma de expresiones.
- III.2. Moda.
- III.3. Mediana.
- III.4. Media aritmética.
- III.5. Media geométrica.
- III.6. Media armónica.
- III.7. Medias cuadrática y cúbica.

IV. Parámetros estadísticos de variación.

- IV.1. Rango.
- IV.2. Desviación media.
- IV.3. Varianza y desviación estándar.
- IV.4. Coeficiente de variación.
- IV.5. Índice de concentración. Índice de Gini.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- ❖ Berensons, M., Levine, D. M., ***Estadística para la Administración y Economía***. México, Mc Graw-Hill, 1991.
- ❖ Cristensen, H., ***Estadística paso a paso***, Trillas, 1990.
- ❖ Monroe, R. J., ***Estadística elemental***, McGraw-Hill, 1995.
- ❖ Kasmier, L., Díaz Mata, A., ***Estadística aplicada a la Administración y a la Economía***, McGraw-Hill, 1991.
- ❖ Ostle, B., ***Estadística aplicada***, McGraw-Hill, 1991.
- ❖ Perry, P. I., Maza, V. M., Fernández, F., Gómez, P., ***Matemáticas, Azar, Sociedad. Conceptos básicos de estadística***, Grupo Editorial Iberoamérica, 1996.
- ❖ Sánchez Corona, Octavio, ***Probabilidad y estadística***, McGraw Hill, 1997.
- ❖ Spiegel, Murray R., ***Estadística***, Segunda edición, McGraw Hill, 1991.

ELABORADO POR:
DR. ENRIQUE VEGA VILLANUEVA

DIRECTORIO

DR. FERNANDO BILBAO MARCOS

RECTOR

DR. JESÚS ALEJANDRO VERA JIMÉNEZ

SECRETARIO GENERAL

DR. JAVIER SIQUEIROS ALATORRE

SECRETARIO ACADÉMICO

ING. GUILLERMO RAÚL CARBAJAL PÉREZ

DIRECTOR DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

PSIC. MIRIAM MARTÍNEZ CASTILLO

RESPONSABLE DE ÁREA



Por una humanizada cultura
Universidad Autónoma del Estado de Morelos