

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: **Facultad de ciencias**
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) **Licenciatura en Ciencias Computacionales**
3. Vigencia del plan: **2008-01**
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Probabilidad y Estadística 5. Clave: 9822
6. HC: **2** HL: HT: **3** HPC: HCL: HE: **2** CR: **7**
7. Ciclo Escolar: : 2009-01 8. Etapa de formación a la que pertenece: : DISCIPLINARIA
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria : X Optativa
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: CÁLCULO INTEGRAL .

Formuló: Luis Ramón Siero González  
Angel González Fraga

VoBo. Marcelo Rodriguez Meraz  
Cargo: Subdirector

## **II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Introducir al alumno en los conceptos de probabilidad y el estudio de distribuciones de probabilidad, estableciendo métodos para organizar y resumir datos para transformarlos en información útil a través de la elaboración de gráficas de distribución de frecuencias, en la determinación de medidas de tendencia central y de dispersión.

## **III. COMPETENCIA (S) DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Solucionar situaciones problemáticas en donde intervenga el azar, la toma de decisiones o el pronosticar, para optimizar resultados. Utilizando procedimientos matemáticos gráficos o analíticos, y así desarrollar las capacidades de crítica y análisis.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Resolución de problemas aplicados a diversas áreas.

Exámenes.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Aplicar con propiedad los conceptos básicos de la probabilidad en la solución de problemas que involucren el cálculo de probabilidades.

### Contenido temático

**Duración**17 Horas

#### 1. Probabilidad básica

- 1.1. Cálculo combinatorio
- 1.2. Espacios muestrales y eventos
- 1.3. Interpretación de la probabilidad
- 1.4. Axiomas de probabilidad
- 1.5. Reglas de adición
- 1.6. Probabilidad condicional
- 1.7. Reglas de multiplicación y de probabilidad total
- 1.8. Independencia
- 1.9. Teorema de Bayes

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Aplicar las distribuciones de probabilidad de variable discreta y continua acertadamente en resolución de problemas utilizando los procedimientos matemáticos adecuados.

### Contenido

**Duración**16 Horas

#### 2. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad

- 2.1. Distribuciones discretas
  - 2.1.1. Variables aleatorias discretas
  - 2.1.2. Distribuciones y densidades de probabilidad
  - 2.1.3. Esperanza y parámetros de una distribución
  - 2.1.4. Distribución binomial
  - 2.1.5. Distribución hipergeométrica
  - 2.1.6. Distribución de Poisson
- 2.2. Distribuciones continuas
  - 2.2.1. Variables aleatorias continuas
  - 2.2.2. Distribuciones y densidades de probabilidad
  - 2.2.3. Esperanza y parámetros de una distribución
  - 2.2.4. Distribución continua uniforme
  - 2.2.5. Distribución Normal
    - 2.2.5.1. Aplicación de la distribución Normal
  - 2.2.6. Aproximación normal a la distribución Binomial y de Poisson

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Realizar estimaciones por intervalos mediante métodos estadísticos para comprender la base teórica de los sistemas de control estadístico de calidad e interpretar los resultados con honestidad con las herramientas que faciliten la labor.

### Contenido temático

**Duración**15 Horas

#### 3. Estimación de parámetros

- 3.1 Introducción al muestreo aleatorio
- 3.2 Error estándar
- 3.3 Estimaciones puntuales por intervalos
- 3.4 Estimaciones por intervalos de la media
- 3.5 Tamaño de la muestra en la estimación
- 3.6 Estimación por intervalos de la distribución t-student

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**Competencia:** Realizar pruebas de hipótesis por muestreo de aceptación para la toma de decisiones basadas en datos, en forma ordenada y honesta.

### Contenido temático

**Duración**17 Horas

#### 4. Pruebas de hipótesis

- 4.1 Conceptos básicos
- 4.2 Pruebas de hipótesis de la media
- 4.3 Prueba de hipótesis de proporciones
- 4.4 Prueba de hipótesis para diferencia de medias y entre proporciones

**Competencia:** Realizar pronósticos mediante el análisis de regresión para la elaboración de planes de manera honesta, con la ayuda de herramientas que faciliten el cálculo de los parámetros.

### Contenido temático

**Duración**17 Horas

#### 5. Regresión lineal simple y correlación

- 5.1 Estimación mediante líneas de regresión y correlación
- 5.2 Análisis de correlación

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Calcular las medidas de tendencia central	Supóngase que se tiene una muestra de un experimento es $\{1,2,3\}$ . Determinar la media, moda, mediana.	Papel y lápiz	2hrs
2	Determinar la probabilidad de que suceda un evento, y determinar la probabilidad de que suceda u evento dado que ocurrió otro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supóngase que el espacio muestral de un experimento es <math>\{1, 2, 3\}</math>. Determine todos los eventos posibles.</li> <li>• Supóngase que se tiene el espacio muestral del lanzamiento de dos dados. Determinar la probabilidad de que salga un 5 en el segundo lanzamiento dado que salió un 3 en el primer lanzamiento.</li> </ul>	Papel y lápiz	6hrs
3	Calcular el pronóstico de una empresa a 5 o 10 años, teniendo datos previos a ese tiempo.	Teniendo los datos de 10 años atrás calcular la recta de regresión lineal. Determinar cuanto va a estar produciendo la empresa dentro de 5 años.	Papel y Lápiz	4hrs
4	Poder tomar una decisión apropiada utilizando el criterio de pruebas de hipótesis.	Supóngase que se quiere tomar una decisión si una empresa empieza a producir un producto nuevo dado que ya tiene algunos problemas en el mercado.	Papel y lápiz	4hrs

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- 1.- Exposición del maestro.
- 2.- Participación interactiva de los alumnos.
- 3.- Taller práctico.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 1.- 60% Exámenes
- 2.- 40% Tareas
- 3.- Obtención de un promedio mínimo de 80 en el curso, si no hacer examen Final
  - Examen final 50%
  - Calificación del semestre 50%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

- Kreyzing, Introducción a la estadística Matemática, principios y métodos. Limusa.
- Morris H. Degroot, Probabilidad y Estadística. Ed. Addison-Wesley, Iberoamericana.
- Wallpole, Probabilidad y Estadística, Iberoamericana.

### Complementaria

- Miller Irwin, Probabilidad y Estadística para Ingenieros.
- Spigel Murray, Probabilidad y Estadística, Serie Schaum