

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ciencias
2. **Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura)** Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, Licenciatura en Física y Licenciatura en Ciencias Computacionales.
3. **Vigencia del plan:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Probabilidad      5. **Clave:**
6. **HC:** 3    **HL**       **HT:** 2    **HPC**       **HCL**       **HE** 3    **CR** 8
7. **Etapas de formación a la que pertenece:** : Básica
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:**      **Obligatoria** : ✓      **Optativa**
9. **Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje:**

**Formuló:** M.C. Adina Jordan Arámburo

**Vo. Bo.** Dr. Alberto Leopoldo Morán y Solares

**Fecha:** Julio, 2016

**Cargo:** Subdirector de la Facultad de Ciencias

## **II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO**

La unidad de aprendizaje de Probabilidad pretende que el estudiante se familiarice con los conceptos, procedimientos y operaciones básicos de la Probabilidad; y sea capaz de analizar los diferentes modelos matemáticos de las poblaciones que ayudarán en el desarrollo de experimentos y la realización de observaciones estadísticas a partir de muestras. Se encuentra ubicada en la etapa básica con carácter obligatorio para las licenciaturas de Matemáticas Aplicadas, Física y Ciencias Computacionales, consta de seis unidades. Aporta los fundamentos para Estadística, Análisis de Regresión y Correlación, básicos en su formación profesional.

Se recomienda haber cursado las unidades de aprendizaje de Álgebra Superior y Cálculo Diferencial.

## **III. COMPETENCIA DEL CURSO**

Analizar los modelos matemáticos de poblaciones, mediante diferentes métodos y procedimientos, para solucionar problemas que involucren variables aleatorias de la vida real en diferentes campos, trabajando de manera personal y en equipo, con actitud crítica y responsable.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Elaborar un portafolio de evidencias que contenga el desarrollo de ejercicios de los modelos matemáticos de poblaciones.  
Exposición de un tema o aplicación donde se muestre un manejo adecuado de conceptos y propiedades de la probabilidad.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### COMPETENCIA

Manipular los conceptos básicos de la estadística, mediante el uso de métodos y técnicas de esta área, para obtener representaciones tabulares y graficas de muestras, con una actitud critica y de trabajo en equipo.

### CONTENIDO

**DURACIÓN 4 hr**

#### 1. Introducción a la Estadística

- 1.1. Encuadre
- 1.2. La naturaleza de la Estadística
- 1.3. Poblaciones y muestras
- 1.4. Descripción de los conjuntos de datos
- 1.5. Tablas y gráficos de frecuencia
- 1.6. Datos agrupados

### COMPETENCIA

Reconocer las propiedades de la media y la varianza, a través de la manipulación de los datos de una muestra, para describir y caracterizar la distribución de dicha muestra, con actitud crítica, propositiva y responsable.<sup>[1]</sup><sub>SEP</sub>

### CONTENIDO

**DURACIÓN 8 hr**

#### 2. Media y varianza de una muestra

- 2.1. Media de una muestra
- 2.2. Varianza de una muestra
- 2.3. Cálculo de la media y la varianza de una muestra a partir de la función de frecuencias

### COMPETENCIA

Manipular los conceptos básicos de teoría de la probabilidad, mediante el uso de métodos y técnicas de esta área, para desarrollar modelos matemáticos de las poblaciones, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.

## **CONTENIDO**

**DURACIÓN 10 hr**

### **3. Teoría de la Probabilidad**

- 3.1. Experimentos aleatorios
- 3.2. Eventos
- 3.3. Técnicas de conteo
- 3.4. Teoría de conjuntos
- 3.5. Probabilidad
- 3.6. Teoremas fundamentales de probabilidad
- 3.7. Probabilidad condicional

## **COMPETENCIA**

Manipular los conceptos asociados a las funciones de distribución de probabilidad, mediante el desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas de la misma área de conocimiento, fomentando el pensamiento abstracto, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.

## **CONTENIDO**

**DURACIÓN 10 hr**

### **4. Distribuciones de Probabilidad**

- 4.1. Variables aleatorias
- 4.2. Función de distribución de probabilidad
- 4.3. Esperanza matemática
- 4.4. Momentos
- 4.5. Función generadora de momentos
- 4.6. Estandarización de variables aleatorias

**COMPETENCIA**

Manipular las distribuciones de probabilidad de variable discreta, mediante la descripción y desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas del área de la estadística, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.

**CONTENIDO****DURACIÓN 8 hr****5. Distribuciones discretas especiales**

- 5.1. Distribución Discreta uniforme
- 5.2. Distribución Bernoulli
- 5.3. Distribución Binomial
- 5.4. Distribución Multinomial
- 5.5. Distribución Hipergeométrica
- 5.6. Distribución Geométrica
- 5.7. Distribución Binomial Negativa
- 5.8. Distribución Poisson

**COMPETENCIA**

Manipular las distribuciones de probabilidad de variable continua, mediante la descripción y desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas del área de la estadística, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.

**CONTENIDO****DURACIÓN 8 hr****6. Distribuciones continuas especiales**

- 6.1. Distribución Uniforme Continua
- 6.2. Distribución Gamma
- 6.3. Distribución Exponencial
- 6.4. Distribución *Chi*-Cuadrada
- 6.5. Distribución Normal
- 6.6. Distribución *t* Student
- 6.7. Distribución Beta
- 6.8. Distribución Weibull
- 6.9. Distribución *F*

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

| No. de Práctica | Competencia(s)   | Descripción  | Material de Apoyo                                 | Duración |
|-----------------|--|--|---|----------|
| 1               | <p><b>Conceptos básicos de la estadística</b><br/>Manipular los conceptos básicos de la estadística, a través de ejercicios, para obtener representaciones tabulares y gráficas de muestras, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.</p>                | Realizar ejercicios que permitan establecer los conceptos básicos de la estadística, mediante la representación tabular y gráfica de la muestra, documentando los pasos seguidos en su solución. | Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases. | 2 horas  |
| 2               | <p><b>Propiedades de la media y la varianza</b><br/>Reconocer las propiedades de la media y la varianza, a través de ejercicios, que sirvan para describir y caracterizar la distribución de dicha muestra, con actitud crítica, propositiva y responsable.</p>          | Realizar ejercicios que permitan practicar la manipulación de las propiedades de la media y la varianza, usando diferentes muestras, documentando los pasos seguidos en su solución.             | Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases. | 4 horas  |
| 3               | <p><b>Conceptos básicos de teoría de la probabilidad</b><br/>Manipular los conceptos básicos de teoría de la probabilidad, a través de ejercicios, para desarrollar modelos matemáticos de las poblaciones, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.</p> | Realizar ejercicios que permitan identificar los conceptos básicos de teoría de la probabilidad, mediante el uso de métodos y técnicas, documentando los pasos seguidos en su solución.          | Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases. | 6 horas  |
| 4               | <p><b>Funciones de distribución de probabilidad</b><br/>Manipular los conceptos asociados a las funciones de distribución de</p>   | Realizar ejercicios que permitan discutir el comportamiento y significado de las funciones de probabilidad así como sus  | Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases. | 8 horas  |

|   |  |   |  |         |
|---|--|---|--|---------|
|   | <p>probabilidad, mediante el desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas de la misma área de conocimiento, fomentando el pensamiento abstracto, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.</p>  | <p>propiedades, documentando los pasos seguidos en su solución.</p>   |  |         |
| 5 | <p><b>Distribuciones de probabilidad de variable discreta</b><br/> Manipular las distribuciones de probabilidad de variable discreta, mediante la descripción y desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas del área de la estadística, fomentando el pensamiento abstracto, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.</p> | <p>Realizar ejercicios que permitan caracterizar distribuciones de probabilidad de variable discreta, algunas con nombre propio, documentando los pasos seguidos en su solución.</p>                  | <p>Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases.</p> | 6 horas |
| 6 | <p><b>Distribuciones de probabilidad de variable continua</b><br/> Manipular las distribuciones de probabilidad de variable continua, mediante la descripción y desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas del área de la estadística, fomentando el pensamiento abstracto, con actitud crítica, de trabajo en equipo y responsable.</p> | <p>Realizar ejercicios que permitan caracterizar distribuciones de probabilidad de variable continua, poniendo énfasis en la distribución Normal, documentando los pasos seguidos en su solución.</p> | <p>Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases.</p> | 6 horas |

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO



Durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje se promoverá la participación del alumno individual y grupalmente en diferentes actividades para la resolución de problemas y ejercicios prácticos, donde el maestro revisará el desarrollo guiando la actividad y emitiendo las recomendaciones pertinentes.

El estudiante realizará actividades para el logro efectivo de los talleres y trabajará de manera colaborativa con sus demás compañeros al desarrollar la actividad.

### VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la acreditación del curso el alumno deberá cumplir con el 80% de asistencia y obtener la calificación mínima aprobatoria de 60 (Estatuto Escolar).

Criterios de evaluación:

- Tareas y participaciones: Presentación de la resolución de problemas donde muestre el dominio de conceptos de la probabilidad, incluyendo el desarrollo y la conclusión; resolución de problemas aplicados en ciencias naturales, exactas, sociales y administrativas, incluyendo el desarrollo y la conclusión. 20%
- Mínimo de 2 exámenes escritos 40%
- Examen final 20%
- Exposición final 20%

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

Kreyszig, E. (1982). *Introducción a la estadística matemática: principios y métodos*. Ed. Limusa

Canavos, G. C., & Medal, E. G. U. (1987). *Probabilidad y estadística*. McGraw Hill.

Chaudhary, A. (2008). *Inferencia estadística*. Ed. Krishna Prakashan Media.

Evans, M. J. & Rosenthal, J. S. (2005). *Probability and Statistic*. Ed. Reverté.

López, R. (2006). *Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística con tópicos de Econometría*. Publicaciones UCAB.

Pestman, W. R. (2009). *Mathematical Statistics*. Berlin: De Gruyter.  
[http://148.231.10.114:3018/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMzkwOTU1X19BTg2?sid=73c02d19-5899-4e72-8ad9-3d42cdd50983@sessionmgr114&vid=5&format=EB&lpid=lp\\_VII&rid=26](http://148.231.10.114:3018/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMzkwOTU1X19BTg2?sid=73c02d19-5899-4e72-8ad9-3d42cdd50983@sessionmgr114&vid=5&format=EB&lpid=lp_VII&rid=26)

Deep, R. (2006). *Probability and Statistics*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.  
<http://148.231.10.114:3018/ehost/detail/detail?vid=11&sid=73c02d19-5899-4e72-8ad9-3d42cdd50983%40sessionmgr114&hid=127&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=e000xww&AN=196153>

### Complementaria

Freund, J. E., Miller, I. & Miller, M. (2000). *Estadística Matemática con aplicaciones*. Ed. Prentice Hall.

Ross, S.M. (2005). *Introducción a la Estadística*. Ed. Reverté.

Gómez, M. A. (2005). *Inferencia estadística*. Ed. Diaz de Santos.

## X. PERFIL DOCENTE

Licenciado en Matemáticas, Matemáticas Aplicadas o área afín con experiencia en docencia y amplio dominio de los contenidos temáticos de Probabilidad y Estadística contemplados en esta PUA.