

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de ciencias
2. **Programa Educativo:** Lic. Ciencias Computacionales, Lic. Física, Lic. Matemáticas Aplicadas
3. **Plan de Estudios:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Probabilidad
5. **Clave:**
6. **HC:** 03 **HL:** 00 **HT:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 03 **CR:** 08
7. **Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:**

Equipo de diseño de PUA
M.C. Adina Jordan Arámburo

Firma

Vo.Bo. del Director de la Facultad de Ciencias
Dr. Juan Crisóstomo Tapia Mercado

Firma

Fecha: Agosto 2016

II. PROPÓSITO GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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 DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

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

Elabora un portafolio de evidencias que contenga el desarrollo de ejercicios de los modelos matemáticos de poblaciones.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Introducción a la Estadística

Competencia:

Manipular los conceptos básicos de la estadística, mediante el uso de métodos y técnicas de análisis de datos, para obtener representaciones tabulares y gráficas de muestras, con trabajo en equipo y una actitud crítica.

Contenido:**Duración: 4 horas**

1. La naturaleza de la Estadística
2. Poblaciones y muestras
3. Descripción de los conjuntos de datos
4. Tablas y gráficos de frecuencia
5. Datos agrupados

UNIDAD II. Media y varianza de una muestra

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. □

Contenido:

Duración: 8 horas

1. Media de una muestra
2. Varianza de una muestra
3. Cálculo de la media y la varianza de una muestra a partir de la función de frecuencias

UNIDAD III. Teoría de la Probabilidad

Competencia:

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

Contenido:**Duración: 10 horas**

1. Experimentos aleatorios
2. Eventos
3. Técnicas de conteo
4. Teoría de conjuntos
5. Probabilidad
6. Teoremas fundamentales de probabilidad
7. Probabilidad condicional

UNIDAD IV. Distribuciones de probabilidad

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 y responsable.

Contenido:

Duración: 10 horas

1. Variables aleatorias
2. Función de distribución de probabilidad
3. Esperanza matemática
4. Momentos
5. Función generadora de momentos
6. Estandarización de variables aleatorias

UNIDAD V. Distribuciones discretas especiales

Competencia:

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

Contenido:

Duración: 8 horas

1. Distribución Discreta Uniforme
2. Distribución Bernoulli
3. Distribución Binomial
4. Distribución Multinomial
5. Distribución Hipergeométrica
6. Distribución Geométrica
7. Distribución Binomial Negativa
8. Distribución Poisson

UNIDAD V. Distribuciones continuas especiales

Competencia:

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

Contenido:

Duración: 8 horas

1. Distribución Uniforme Continua
2. Distribución Gamma
3. Distribución Exponencial
4. Distribución *Chi*-Cuadrada
5. Distribución Normal
6. Distribución *t* Student
7. Distribución Beta
8. Distribución Weibull
9. Distribución *F*

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Trabajar con los conceptos básicos de la estadística, a través de ejercicios, para obtener representaciones tabulares y gráficas de muestras, con actitud crítica y responsable.	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 (taller)
2	Identificar 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. □	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 (taller)
3	Operar con los conceptos básicos de teoría de la probabilidad, a través de ejercicios, para desarrollar modelos matemáticos de las poblaciones, con actitud crítica y responsable.	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 (taller)

4	Manipular los conceptos asociados a las funciones de distribución de probabilidad, mediante el desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas de diferentes áreas, fomentando el pensamiento abstracto, con actitud crítica y responsable.	Realizar ejercicios que permitan discutir el comportamiento y significado de las funciones de probabilidad así como sus propiedades, documentando los pasos seguidos en su solución.	Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases.	8 horas (taller)
5	Manipular las distribuciones de probabilidad de variable discreta, mediante la descripción y desarrollo de ejercicios típicos para aplicarlos a problemas del área de ciencias, fomentando el pensamiento abstracto, con actitud crítica y responsable.	Realizar ejercicios que permitan caracterizar distribuciones de probabilidad de variable discreta, algunas con nombre propio, documentando los pasos seguidos en su solución.	Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases.	6 horas (taller)
6	Utilizar las diferentes 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 y responsable.	Realizar ejercicios que permitan caracterizar distribuciones de probabilidad de variable continua, poniendo énfasis en la distribución Normal, documentando los pasos seguidos en su solución.	Ejercicios a llevar a cabo en el salón de clases.	6 horas (taller)

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente establecerá la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

El docente:

- Expondrá los temas, proporcionará referencias y material auxiliar en cada uno de los mismos.
- Planteará la necesidad del estudio del tema a partir de problemas basados en situaciones reales.
- Resolverá problemas y realizará actividades de refuerzo o ampliación según sea el caso.
- Individualizará, dentro de lo posible, el seguimiento del aprendizaje de cada alumno.
- Coordinará, dentro de lo posible, los distintos ritmos de trabajo y de adquisición de conocimientos.
- Orientará y reconducirá el trabajo de los alumnos, ya sea individual o en grupo.

El estudiante:

- Participará en clase.
- Profundizará en los temas expuestos.
- Realizará un estudio del estado del arte en un tema específico.
- Resolverá problemas, ejercicios y demostraciones a través de tareas, talleres y exposiciones en forma individual o en equipo. Las tareas y talleres se entregarán en tiempo y forma, con letra legible, presentará las respuestas en el orden que se plantearon las preguntas, utilizando el lenguaje formal de las matemáticas.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- 80% de asistencia para tener derecho a examen ordinario y 40% de asistencia para tener derecho a examen extraordinario de acuerdo al Estatuto Escolar artículos 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- 2 exámenes escritos	40%
- Examen final	20%
- Portafolio de ejercicios	20%
- Exposición final	20%
Total	100%

Elaborar un portafolio que contenga: 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.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<ol style="list-style-type: none">1. Canavos, G.C., Medal, E.G.U., (1987). Probabilidad y estadística, McGraw Hill. [clásico]2. Chaudhary, A., (2008). Inferencia estadística. Editorial Krishna Prakashan Media. [clásico]3. Deep, R., (2006). Probability and Statistics, Elsevier Academic Press. Disponible en: 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=1961534. Evans, M.J., Rosenthal, J.S., (2005). Probability and Statistic, Reverté. [clásico]5. Kreyszig, E., (1982). Introducción a la estadística matemática: principios y métodos, Limusa. [clásico]6. López, R., (2006). Cálculo de Probabilidades e Inferencia Estadística con tópicos de Econometría, Publicaciones UCAB. [clásico]	<ol style="list-style-type: none">1. Freund, J.E., Miller, I., Miller, M., (2000). Estadística Matemática con aplicaciones, Prentice Hall. [clásico]2. Gómez, M.A., (2005). Inferencia estadística, Editorial Díaz de Santos. [clásico]3. Ross, S.M., (2005). Introducción a la Estadística, Reverté. [clásico]4. Pestman, W.R., (2009). Mathematical Statistics, De Gruyter. Disponible en: http://148.231.10.114:3018/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMzkwOTU1X19BTg2?sid=73c02d19-5899-4e72-8ad9-3d42cdd50983@sessionmgr114&vid=5&format=EB&pid=lp_VII&rid=26 [clásico]

X. PERFIL DEL 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 unidad de aprendizaje.