

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS ACADEMICOS

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ciencias

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Licenciatura 3. Vigencia del plan: 207-2

4. Nombre de la Unidad de aprendizaje: Probabilidad 5. Clave:

6. HC: 3 HL 0 HT 2 HPC _____ HCL _____ HE 3 CR 8

7. Ciclo Escolar: _____ 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica

9. Carácter de la Unidad de aprendizaje: Obligatoria _____ _____ Optativa _____

10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: _____

Formuló: Dr. Juan C. Tapia Mercado

Vo.Bo. Dra. Nahara Ayala Sánchez

Fecha: Septiembre 2007

Cargo: Directora

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Probabilidad es un curso obligatorio situado en el tercer semestre de la carrera de Física. Este semestre marca final de la etapa básica, conjuntamente con los cursos de Física II, Cálculo integral, Herramientas matemáticas de la física clásica y Laboratorio de Física II. Probabilidad sirve de base para los cursos obligatorios de Física cuántica, Física Térmica y Mecánica cuántica de la etapa disciplinaria y cualquier curso del área de conocimiento optativa de Física de nanoestructuras. El único requisito recomendado para cursar Probabilidad es el haber aprobado el curso de Cálculo diferencial de la etapa básica y estar cursando simultáneamente o haber cursado Cálculo integral.

Este curso propone desarrollar las competencias de interpretación, justificación y aplicación de los conceptos básicos de la teoría de probabilidades y la teoría de las funciones aleatorias. Ello fortalecerá el perfil profesional de la carrera en lo que respecta a la metodología de la solución de problemas físicos en las áreas de conocimiento de Física teórica y Estructura de la materia, tanto de forma teórica como experimental.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar los elementos básicos de la teoría de probabilidad mediante el uso de modelos matemáticos (distribuciones) y la demostración de experimentos que permitan descubrir y explicar las distintas características de los fenómenos aleatorios con la finalidad de implementar soluciones a una situación “real”, concreta, física, o biología, fomentando el trabajo en equipo, la disciplina y la responsabilidad con actitud crítica.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Uso adecuado del lenguaje matemático.
- Actitud ética en la propuesta de soluciones a problemas basados en situaciones reales (problemas de la vida cotidiana).
- Resolución de problemas relativos a espacios probabilísticos elementales, espacios probabilísticos generales, variables aleatorias, distribuciones y álgebra de la esperanza.
- Presentación de experimentos (tanto de forma escrita como verbal) que permitan explicar las distintas características de un fenómeno aleatorio.
- Realización de tareas de investigación en equipo.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

I UNIDAD. ANALISIS COMBINATORIO.

Competencia: Analizar los posibles casos o sucesos que ocurren en una situación dada mediante el cálculo combinatorio de manera tal que permita enumerar tales sucesos de forma sencilla para calcular la probabilidad de eventos más complejos fomentando el trabajo en equipo, la disciplina y la responsabilidad.

Contenido

1. Introducción
2. Principio fundamental de conteo
3. Permutaciones
4. Combinaciones
5. Coeficientes binomiales

V. DESARROLLO POR UNIDADES

II UNIDAD. ESPACIOS DE PROBABILIDAD

Competencia: Calcular la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno aleatorio utilizando la herramienta del cálculo combinatorio con la finalidad de caracterizar dicho suceso fomentando el trabajo en equipo, la disciplina y la responsabilidad.

Contenido

1. Objeto de la teoría de probabilidades.
2. Fundamentos experimentales de la teoría de probabilidades.
3. Eventos
4. Espacios muestrales
5. Axiomas de Probabilidad
6. Probabilidad condicional
7. Probabilidad compuesta
8. Independencia
9. Fórmula de Bayes

V. DESARROLLO POR UNIDADES

III UNIDAD. Variables aleatorias

Competencia: Describir el comportamiento de la distribución de probabilidad de una variable aleatoria basándose en sus características principales, para describir diferentes fenómenos aleatorios fomentando el trabajo en equipo, la disciplina y la responsabilidad.

Contenido

1. Introducción
2. Distribuciones de probabilidad de una variable aleatoria
3. Representación gráfica de la probabilidad de una variable aleatoria discreta
4. Representación gráfica de la probabilidad de una variable aleatoria continua
5. Función de distribución
6. Esperanza y Varianza
7. Esperanza condicional
8. Función Generatriz de momentos

V. DESARROLLO POR UNIDADES

IV UNIDAD. DISTRIBUCIONES Y DENSIDADES ESPECIALES

Competencia: Analizar diferentes tipos de leyes de distribución mediante modelos matemáticos para su aplicación a problemas prácticos fomentando el trabajo en equipo, la disciplina y la responsabilidad.

Contenido

1. Introducción
2. Bernoulli
3. Binomial
4. Binomial negativa
5. Geométrica
6. Hipergeométrica
7. Poisson
8. Normal

V. DESARROLLO POR UNIDADES

V UNIDAD. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Competencia: Analizar diferentes tipos de leyes de distribución de varias variables mediante modelos matemáticos para su aplicación a problemas prácticos fomentando el trabajo en equipo, la disciplina y la responsabilidad.

Contenido

1. Introducción
2. Distribución de probabilidad conjunta de un par de variables aleatorias
3. Independencia de variables aleatorias
4. La normal bidimensional

VII. METODOLOGIA DE TRABAJO

- El profesor expondrá los temas, proporcionará referencias y material auxiliar en cada uno de los mismos. El alumno abundará (profundizará) en los temas expuestos y hará un estudio del estado del arte en un tema específico. Este tema será expuesto en clase por el alumno.
- Planteamiento de la necesidad del estudio del tema a partir de problemas basados en situaciones reales.
- Exploración de los conocimientos iniciales de los alumnos y realización de actividades de refuerzo para aquellos en los que se detecte alguna laguna.
- Explicación del tema por parte del profesor con la intervención y participación de los alumnos y la realización de algunas actividades que sirvan para desarrollar determinados aspectos del tema.
- Realización de actividades de consolidación del tema.
- Resolución de problemas y actividades de refuerzo o ampliación según sea el caso.
- Realización de tareas de investigación en equipo. Posteriormente, los resultados de cada grupo en el trabajo de investigación serán expuestos en clase, debatidos los resultados diferentes entre los grupos, etc.
- Resumir y sistematizar el trabajo hecho relacionándolo con actividades anteriores.
- Orientar y reconducir el trabajo de los alumnos, ya sea individual o en grupo.
- Estructurar la secuencia de tareas que han de realizar los alumnos.
- Individualizar, dentro de lo posible, el seguimiento del aprendizaje de cada alumno.
- Coordinar los distintos ritmos de trabajo y de adquisición de conocimientos.
- Explicitar el proceso y los instrumentos de evaluación.
-

VIII. CRITERIOS DE EVALUACION

Criterio de calificación:

Exámenes:	50%
Tareas y/o Ejercicios	30%
Trabajo final	20%

Criterio de acreditación:

Resolver tres exámenes parciales y un examen final en tiempo y forma.

Participaciones en clase.

Cumplir con las tareas extra clase en tiempo y forma.

Cumplir con las prácticas del taller.

Cumplir con la presentación del trabajo final.

En el caso del trabajo final, la evaluación se dividirá en: reporte, y exposición; los puntos a evaluar serán:

a) Reporte

Presentar el reporte escrito de forma ordenada, completa y coherente

b) Exposición

Contenido

Dominio del tema

Presentación

Expresarse en lenguaje apropiado y claro

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Introducción a la Probabilidad y Estadística
Mendenhall, Beaver
Ed. Thomson, 2002

Introducción a la Probabilidad y Estadística
Lipschutz
Mc Graw Hill, 2000

Probabilidad y Estadística con aplicaciones para ingeniería y ciencia
Milton, Blanco, Arnold
Mc Graw Hill, 2004

Estadística Matemática con aplicaciones
Walpole, Freund

Complementaria

Probabilidad y Estadística con aplicaciones para ingeniería y ciencia
Mendenhall, Sincich
Mc Graw Hill, 1997

Probabilidad y Estadística para ingeniería
Miller, Irwin R. Miller
Prentice Hall, 1992

Probabilidad y Estadística para ingenieros
Walpole, Myers
Interamericana, 1987

Probabilidad y Estadística para ingenieros
Miller, Freund
Prentice Hall, 1977