



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

|                                  |  |                                |  |   |  |
|----------------------------------|--|--------------------------------|--|---|--|
| <b>Nombre:</b> Probabilidad      |  | <b>Número de créditos:</b> 7   |  | <b>Clave:</b> 17348                           |  |
| <b>Departamento:</b> Matemáticas |  | <b>Horas teoría:</b><br>51     |  | <b>Horas práctica:</b><br>0                   | <b>Total, de horas por cada Semestre:</b> 51 |
| <b>Tipo:</b> Curso               |  | <b>Prerrequisitos:</b> Ninguna |  | <b>Nivel:</b> Área de formación Básica Común. |  |

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

Proporcionar el conocimiento, comprensión y dominio en los aspectos fundamentales y básicos de la probabilidad.

### Objetivos Particulares:

1. El alumno se capacitará en la definición de experimentos, identificación de la aleatoriedad y la admisión de los posibles resultados que se presentan en la observación de fenómenos naturales y/o procesos industriales o sociales, así como en los sistemas que desarrolle. Interpretará de manera práctica a los valores de admisibilidad que determine.
2. Que el alumno abstraiga en expresión numérica los posibles resultados de un experimento y determine la admisibilidad de que cada resultado de un experimento. Que sea capaz de interpretar de manera practica la admisibilidad de un resultado.
3. El alumno conocerá modelos específicos ajustables a datos discretos, a efecto de determinar la admisibilidad de valores específicos de los mismos, que serán función de datos recolectados de un sistema.
4. El alumno conocerá modelos específicos ajustables a datos continuos, a efecto de determinar la admisibilidad de valores específicos de los mismos, que serán función de datos recolectados de un sistema.

### Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

#### UNIDAD TEMÁTICA 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROBABILIDAD.

Subtemas: Experimento y Espacio Muestral. (2 horas)

Combinaciones y Permutaciones. (2 horas)

Definición de Probabilidad: Clásica, Axiomática, Frecuentista. (2 horas)

Algunos Teoremas Básicos de Probabilidad. (2 horas)

Probabilidad Condicional e Independencia de Eventos. (2 horas)

Probabilidad Condicional General. (2 horas) Teorema de Bayes. (2 horas)

#### UNIDAD TEMÁTICA 2: VARIABLE ALEATORIA Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD.

Subtemas: Concepto de Variable Aleatoria. Discreta. Continua. (2 horas)

Distribución de Probabilidad. Discreta. Continua. (2 horas)

Variable Aleatoria Bidimensional. (1 hora)

Distribución de Probabilidad Conjunta. (1 hora)

Distribución de Probabilidad Condicional. (2 horas)

Variables Aleatorias Independientes. (2 horas)

Esperanza Matemática: Media. Varianza. Covarianza. Coeficiente de Correlación. (2 horas)

Límites de Variación Natural. Teorema de Tchevyshev. (2 horas)

#### UNIDAD TEMÁTICA 3: DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD DISCRETA.

Subtemas: Experimento Bernoulli y Distribución Binomial. (2 horas)

Distribución Multinomial. (1 hora) Distribución Hipergeométrica. (2 horas)

Distribución Binomial Negativa y Distribución Geométrica. (2 horas)

Distribución Poisson y Proceso Poisson. (2 horas)

#### UNIDAD TEMÁTICA 4: DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD CONTINUA.

Subtemas: Distribución Uniforma Continua. (1 hora)

Distribución Normal. Aproximación Normal a la Binomial. (3 horas)

Distribución Gamma y Distribución Exponencial. (2 horas)

Proceso Poisson. (1 hora)

## Competencias a desarrollar

| Transversales   | Genéricas  | Profesionales   |
|---|--|---|
| Usa sus conocimientos para identificar preguntas, adquirir nuevos conocimientos, explicar los fenómenos y obtener conclusiones basadas en datos. Utiliza sus capacidades y los recursos de que dispone para alcanzar los objetivos con eficacia en diversas situaciones. Aborda situaciones complejas en colaboración con otros hasta llegar a diseñar un sistema que represente una solución coherente con acciones concretas. | Utiliza el lenguaje (oral, escrito, gráfico y simbólico) para representar datos y exponer sus ideas de manera sustentada. Capacidad para formular y gestionar proyectos. Capacidad para identificar y resolver problemas. Identifica y entiende el papel que las matemáticas tienen en el desarrollo de sus habilidades del pensamiento lógico y estructurado, para hacer juicios bien fundamentados y poder usar e involucrarse en la investigación. Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo colaborativo. | Tener el conocimiento del análisis de datos y números de información con niveles de precisión apropiados, para apoyar un argumento. Conocimiento e interpretación exacta de los resultados basados en los conceptos. Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Hace uso de las representaciones, tanto tabulares como gráficas, para presentar y organizar datos recolectados. Con base en sus conocimientos de probabilidad determina un nivel de confianza para decidir. |

| Saber (conocimientos)  | Saber hacer (habilidades)  | Saber ser (actitudes y valores)   |
|--|--|---|
| Conoce el objetivo de la Unidad de Aprendizaje Estadística y Procesos Estocásticos. Conoce los criterios establecidos para identificar una población. Distingue una variable aleatoria. Conoce los principios y métodos que se requieren para identificar una distribución de probabilidad. Elige la gráfica acertada para la variable en estudio y su distribución de probabilidad. Conoce los principios para determinar el tamaño de muestra. Conoce rutinas para elaborar presentaciones de datos, tabulares y gráficas, así como distribuciones de probabilidad haciendo uso de software. | Determina formalmente un experimento, como antecedente de planear un proyecto. Determina los posibles resultados del experimento. Determina el nivel de admisibilidad de los resultados de un experimento. Adapta los datos recolectados a modelos probabilísticos para su análisis. Interpreta números de información, como la media y la desviación estándar, para su utilidad práctica. Observa, utilizando gráficas, los fenómenos aleatorios a través del tiempo para prever situaciones. | De manera lógica y estructurada usa procedimientos para construir representaciones del conocimiento de los sistemas en estudio. Propone los cálculos necesarios compartiéndolos con una actitud crítica y colaborativa. Valora el compromiso de trabajo en equipo al abordar problemas. Comparte, basada en números de información, un dialogo constructivo. Identifica, reconoce y aplica los principios relacionados con su propio aprendizaje. |

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Selecciona ejercicios a resolver por el estudiante, de distintos niveles de complejidad.  
 Selecciona al menos 2 ejercicios para ser desarrollados dentro de clase.  
 Revisa y da sugerencias para el proyecto integral.  
 Revisa y registra las tareas.  
 Revisa y registra la calidad del reporte de lectura.  
 Diseña, aplica, supervisa y califica los exámenes

### Modalidad de evaluación

|                        |     |
|------------------------|-----|
| Tareas y trabajos      | 20% |
| Producto final         | 10% |
| Exámenes parciales (2) | 70% |

## Campo profesional

Ingeniería industrial, Matemáticas, Optimización.

### 3. BIBLIOGRAFÍA.

| Autor (Apellido, Nombre)                              | Año  | Título  | Editorial  |
|---|------|---|--|
| Walpole, Ronald E., Raymond H. Myers, Sharon L. Myers | 2012 | PROBABILIDAD Y ESTADISTICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS         | Pearson Educación de México.   |
| Montes Duav Francisco                                 | 2007 | PROCESOS ESTOCASTICOS PARA INGENIEROS. TEORIA Y APLICACIONES. | Departament d'Estadística i investigacio Operativa. Universitat de Valencia. |
|   |      |   |  |

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.