



DIPLOMADO EN PROBABILIDAD E INFERENCIA BÁSICA

Módulo **PROBABILIDAD**

1. DESCRIPCIÓN

El módulo de PROBABILIDAD proporciona los fundamentos esenciales para el desarrollo asertivo del pensamiento aleatorio, dotando al participante de la sintaxis básica necesaria para la representación formal adecuada de realidades y fenómenos propios de la vida práctica en lenguaje estadístico.

2. JUSTIFICACIÓN

El modelamiento de situaciones de la vida práctica para la descripción de fenómenos y toma de decisiones requiere de conceptos y procedimientos formales adecuados para el tratamiento de datos. El conocimiento y desarrollo del pensamiento aleatorio sientan las bases para la aplicación de un conjunto de metodologías, técnicas y herramientas que posibilitan el análisis de toda clase de información disponible. El módulo PROBABILIDAD pretende, al menos inicialmente, introducir al participante en el estudio y apropiación de los conceptos básicos de la ciencia estocástica que le permitirán entender la naturaleza variante de los fenómenos y dar un tratamiento estadístico adecuado a la información disponible.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Estudiar los conceptos fundamentales del pensamiento aleatorio que constituyen el principio básico para el tratamiento estadístico ulterior de conjuntos de datos.

3.2. Objetivos específicos

- Revisar los conceptos de variabilidad, posibilidad y aleatoriedad.
- Estudiar los modelos de variables aleatorias unidimensionales usados más comúnmente.
- Presentar los principios básicos del modelamiento con vectores aleatorios bidimensionales.

4. CONTENIDOS DEL CURSO

Primera sesión: Espacios de probabilidad.

- Experimentos y eventos aleatorios.
- Medida de la probabilidad de ocurrencia de un evento.
- Reglas para el cálculo de probabilidades.
- Probabilidad condicional.
- Independencia de eventos.

Segunda sesión: Variables aleatorias

- Concepto de variable aleatoria.
- Función de distribución de una variable aleatoria.
- Valor esperado de una variable aleatoria.
- Función de una variable aleatoria.
- Momentos de una variable aleatoria.

Tercera sesión: Modelos de variables aleatorias discretas

- Distribuciones Bernoulli y binomial.
- Distribuciones binomial negativa y geométrica.
- Distribución hipergeométrica.
- Distribución Poisson.

Cuarta sesión: Modelos de variables aleatorias continuas

- Distribución uniforme continua.
- Distribución exponencial.
- Distribución gamma.
- Distribución normal.

Quinta sesión: Vectores aleatorios bivariados

- Concepto de vector aleatorio bidimensional.
- Función de distribución conjunta de un vector aleatorio bidimensional.
- Distribuciones marginales.
- Distribuciones condicionales.
- Atributos de un vector aleatorio bidimensional.
- Covarianza.
- Independencia de variables aleatorias.

5. OPERACIONALIZACIÓN

5.1. Metodología

La metodología es eminentemente teórico-práctica, de modo que una vez se presenten los aspectos teóricos esenciales en cada sesión, se abordará su implementación con ejemplos orientados por el docente-guía o por el monitor.

5.2. Materiales y recursos de aprendizaje

El material de estudio será suministrado durante o con anterioridad al desarrollo de la cada sesión en forma de presentaciones en *pdf* que contienen los distintas temáticas a tratar en la respectiva sesión y un taller para trabajo independiente por parte del participante.

5.3. Modalidad, lugar de reunión e intensidad horaria

El módulo se desarrollará en sesiones presenciales de ocho (8) horas cada una, que se llevarán a cabo durante en una sala especialmente acondicionada para tal fin en las instalaciones del Departamento de Estadística de la UNAL, los días sábado, en horario de 08:00 a 17:00, en el transcurso de cinco (5) semanas en total. En consecuencia, la realización completa del curso requerirá de los participantes una dedicación exclusiva de 40 horas de trabajo presencial no continuo.

5.4. Evaluación

Se revisará el proceso de asimilación de los contenidos por parte de los participantes a través de la realización de talleres. Se contempla la realización de un trabajo evaluativo al inicio de cada sesión presencial. El trabajo evaluativo tiene calificación aprobatoria igual o superior a 3.0 (tres-punto-cero).

6. MATERIAL BIBLIOGRÁFICO DE REFERENCIA Y CONSULTA

BLANCO, L. *Probabilidad*. Unibiblos. Universidad Nacional de Colombia. 2004.

DEVORE, J. *Probabilidad y estadística para ingenieros y científicos*. Cengage Learning Editores. México, 2006.

NAVIDI, W. *Estadística para ingenieros y científicos*. McGraw-Hill. México, 2006