

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS



Código: D-LC-P02-F01

Versión: 03

Página 1 de 3

Fecha: Julio 31 de 2017

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Matemáticas y Estadística

SEMESTRE: III

ASIGNATURA: Teoría de Probabilidad

CÓDIGO: 8107659

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

PRESENTACIÓN

Cuando los datos a estudiar son una muestra de una población el problema central es inferir las propiedades de ésta a partir de la muestra. El instrumento conceptual que permitirá esta generalización es un modelo de población, es decir, una representación simbólica de su comportamiento. Los modelos estadísticos van actuar de puente entre lo observado (muestra) y lo desconocido (población). Su construcción y estudio es el objetivo del cálculo de probabilidades.

JUSTIFICACIÓN

La capacitación sobre las probabilidades debe ser detallada porque la experiencia ha demostrado que es útil tener una buena base probabilística para adquirir conocimientos más profundos de los métodos estadísticos presentados a través de los diferentes cursos de estadística, se requiere como fundamento en cursos avanzados como inferencia, muestreo, diseño de experimentos, control estadístico de calidad, regresión, análisis multivariado.

COMPETENCIAS

- Dominar los contenidos del curso.
- Desarrollar capacidad reflexiva y crítica frente a la teoría estadística su aplicación y los resultados obtenidos mediante el uso de los diferentes métodos de procesamiento y análisis de datos.
- Conocer diferentes herramientas computacionales para el procesamiento de datos y el manejo de software R.
- Conocer las aplicaciones de la estadística, errores y dificultades del uso de las diferentes técnicas.
- Planificar, diseñar, ejecutar proyectos estadísticos donde apliquen la teoría estadística del curso que contribuyan a la solución de problemas de su entorno.

METODOLOGÍA

Pretende suscitar dudas e interrogantes en los alumnos respecto a los conocimientos que ya poseen y a su forma de resolver un problema, relacionando esto con su experiencia y saber anteriores, ofreciéndoles oportunidades de ensayar y aplicar los nuevos planteamientos, asegurándose de que los alumnos formulen adecuadamente el problema y las soluciones propuestas. Por consiguiente, se proponen actividades de inducción, actividades de aprendizaje que potencialicen el desarrollo de competencias y el aprendizaje autónomo, tales como: discusión y análisis de lecturas y consultas; exposiciones; desarrollo de talleres de profundización en forma individual y grupal; trabajo por proyectos en la asignatura que la hacen de carácter teórico-práctico.

INVESTIGACIÓN

Formulación y ejecución de un proyecto realizable durante el semestre, de un tema de su interés relacionado con los tópicos abordados en el curso, con el fin de aplicar y afianzar conceptos tratados en el desarrollo de la asignatura.



Código: D-LC-P02-F01	Versión: 03	Página 2 de 3
----------------------	-------------	---------------

MEDIOS AUDIOVISUALES

- Aula Virtual
- Computador
- Televisor
- Tablero inteligente
- Video Beam
- Internet
- Software R

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

La evaluación del proceso de aprendizaje será continuo y tendrá en cuenta una evaluación colectiva: talleres y discusiones en grupos acerca de lecturas y temas de interés.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Está conformada por pruebas de comprensión y análisis (oral o escrita), sustentación de ejercicios y seguimiento a consultas, tareas y manejo de software estadístico.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

1. Introducción a la Probabilidad

- 1.1. La estadística matemática su fundamento es importancia.
- 1.1. Reseña histórica (Historia, experimentos determinísticos y probabilísticos)
- 1.2. La teoría de probabilidades como fundamento inferencial
- 1.3. Procesos de conteo
- 1.4. Principio fundamental de cuenta o ley de la multiplicación
- 1.5. Combinaciones. Variaciones. Permutaciones.

2. Teoría de Probabilidades

- 2.1. Espacios muestrales
- 2.2. Enfoques de probabilidad
- 2.3. Axiomáticas y teoremas básicos de probabilidad
- 2.4. Probabilidad conjunta, marginal y condicional
- 2.5. Teorema de Bayes.

3. Variables Aleatorias

- 3.1. Definición de variable aleatoria
- 3.2. Función de densidad
- 3.3. Función de distribución
- 3.4. Relación entre función de densidad y distribución.

4. Valores Esperados

- 4.1 La esperanza matemática. Propiedades
- 4.2 Teoría de momentos
- 4.1. La función generatriz de momentos. Propiedades.

5. Variables Aleatorias Bidimensionales

- 5.1 Distribuciones conjuntas y distribuciones marginales
- 5.2 Distribuciones condicionales
- 5.3 Esperanza condicional
- 5.4 La covarianza. El coeficiente de correlación. Propiedades
- 5.5 Independencia estocástica



Código: D-LC-P02-F01	Versión: 03	Página 3 de 3
----------------------	-------------	---------------

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

Reseña histórica de la Probabilidad y la estadística. Introducción. Páginas 1-15. Tomado de probabilidad y Estadística par Ingenierías. Piotr Marian Wisniewski y Gabriel Velasco Sotomayor. 2001. Editorial Thomson

PERRY, P., HERNÁNDEZ, F., GÓMEZ, P., MESA, V. (1990): Matemáticas Azar y Sociedad. Una introducción empírica a los conceptos de probabilidad. Bogotá. Una empresa Docente.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] CANAVOS. George C. (1998). *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos*. Editorial: MacGraw Hill.
- [2] DEVORE, J. L. (2016). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. México: Cengage Learning
- [3] FREUND, J., MILLER I., MILLER M. (2000). *Estadística matemática con aplicaciones*. Sexta edición. Editorial: Pearson Educación.
- [4] GARCÍA, E., BACHERO, N., BLASCO, O., COLL, V., DÍEZ, R., IVARS, A., LÓPEZ, A., ROJO, C., RUIZ, F. (2005). *Estadística Descriptiva y nociones de probabilidad*. España. Editorial: Thomson.
- [5] MOOD, Alexander M., GRAYBILL, Franklin A. y BOES, Duane C. (1974). *Introduction to the theory of statistics*. Tercera edición. Editorial: McGraw-Hill.
- [6] MONTGOMERY, D., RUNGER, G. (2004). *Applied Statistics and Probability for Engineers*. Third Edition. Editorial: John Wiley & Sons, Inc.
- [7] PEÑA, Daniel. (1995). *Estadística Modelos y Métodos (Tomo I. Fundamentos)*. Editorial Alianza.
- [8] PERRY, P., HERNÁNDEZ, F., GÓMEZ, P., MESA, V. (1990). *Matemáticas Azar y Sociedad. Una introducción empírica a los conceptos de probabilidad*. Bogotá. Una empresa Docente.
- [9] ROSS, Sheldon. (2002). *A first course in probability*. Sixth Edition. Editorial: Prentice Hall.
- [10] SANTOS, D. (2011). *Probability an introduction*. Editorial: Jones and Bartlett Publishers.
- [11] VELASCO, Gabriel, WISNIEWSKI, Piotr. (2001). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Primera edición. Editorial: Thomson y Learning.
- [12] WACKERLY, D., MENDENHALL, W., SCHEAFFER, R. (2002). *Estadística Matemática con aplicaciones*. Sexta edición. Editorial: Thomson.
- [13] WALPOLE, R., MYERS, R. MYERS, S. Otros (2012). *Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias*. Novena Edición. Editorial: Pearson. México.