

PLAN DE CURSO

PROGRAMA ACADÉMICO	LICENCIATURA EN MATEMATICAS
ASIGNATURA	MODELOS ESTADISTICOS PARA INVESTIGACION
AREA DE FORMACIÓN	DISCIPLINAR
CÓDIGO DEL CURSO	0701525
TOTAL HORAS DEL CURSO	96
HORAS TRABAJO PRESENCIAL	32
HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE	48
HORAS ASESORÍA	16
NIVEL DEL CURSO	VI
CRÉDITOS	2

1. JUSTIFICACION DEL CURSO

La asignatura contribuye en la formación del Licenciado en Matemáticas dando una base firme para el posterior análisis de los resultados que se obtengan en los trabajos experimentales de todo tipo de investigación en educación. Así mismo coadyuva a la mejor comprensión de la literatura científica, permitiéndole al alumno un mayor y mejor análisis y discusión de resultados. Se brindan herramientas a los estudiantes útiles para describir datos, estimar parámetros, predecir y hacer estimaciones mediante el modelado estadístico, entre otros.

2. OBJETIVO GENERAL

Capacitar al estudiante para obtener, analizar e interpretar los modelos estadísticos de un conjunto de datos experimentales; así como evaluar y aplicar los modelos más comunes utilizados en proyectos de investigación educativa.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Buscar que el estudiante conozca, discuta y asimile los nuevos modelos Estadísticos aplicados en la Investigación
- Introducir al estudiante en el uso de la computadora para el procesamiento, análisis e interpretación de los modelos Estadísticos en la Investigación
- Presentar y discutir las bases teóricas de los nuevos modelos para la aplicación de la Estadística en la Investigación.
- Presentar y discutir la aplicación de los diferentes modelos más utilizados en la Investigación educativa.
- Presentar y discutir un conjunto de problemas de Investigación que requieren de modelos Estadísticos.

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS POR DESARROLLAR (Las genéricas se han explicitado en la propuesta curricular)

PLAN DE CURSO

- El estudiante Comprenderá y utilizara el lenguaje matemático, en particular, en el ámbito de la Estadística.
- Adquirirá la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos y estadísticos adquiridos.
- Asimilará la definición de un nuevo objeto matemático y/o estadístico, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos.
- Podrá abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos y/o estadísticos, de la realidad observada y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos.
- Resolverá problemas matemáticos y/o estadísticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- Propondrá, analizara, validara e interpretara modelos de situaciones reales, utilizando las herramientas matemáticas y/o estadísticas más adecuadas a los fines que se persigan.
- Utilizará aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en Matemáticas y/o Estadística y resolver problemas.
- Desarrollará programas que resuelvan problemas matemáticos y/o estadísticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

5. NUCLEOS PROBLEMATICOS

PREGUNTA GENERADORA	UNIDAD	CONTENIDOS
¿Cómo los cambios en una variable, no aleatoria, afectan a una variable aleatoria, en el caso de existir una relación funcional entre ambas variables que puede ser establecida por una expresión lineal?	Regresión Lineal Simple	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Estimación de Parámetros. • Análisis de varianza. • Inferencia sobre los parámetros. • Correlación. • ajuste del modelo
¿Cómo se expresa una variable respuesta en función de varias posibles variables explicativas (todas ellas numéricas)?	Regresión Lineal Múltiple	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Estimación de Parámetros. • Propiedades de los Parámetros. • Intervalos de Confianza de parámetros. • Intervalos para la respuesta media. • Análisis de Varianza • Prueba de Significancia de la regresión. • Prueba de Significancia para cada coeficiente de regresión.
¿De qué forma se identifican las variables independientes importantes	ANOVA de una Vía	<ul style="list-style-type: none"> • Ventajas

Universidad del Tolima

Barrio Santa Helena parte Alta / A.A. 546 – Ibagué, Colombia Nit. 8907006407

PBX: 2771212 – 2771313 – 2771515 – 2772020 Línea 018000181313

PLAN DE CURSO

en un estudio estadístico y determinan cómo interactúan y afectan la respuesta?		<ul style="list-style-type: none"> • Desventajas • Usos • Aleatorización • Recolección y Presentación de Datos
¿Cómo se aísla y elimina del término de error la variación atribuible a los bloques, con el fin de asegurar que las mediciones hechas sobre las unidades experimentales que reciben un determinado tratamiento estén libres de los efectos del bloque?	Diseño de Bloques Aleatorizados	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Definición de bloques completos al azar • Modelo Estadístico • Estimación de parámetros • Tabla Anova • Validación de los supuestos del modelo • La Aditividad del modelo
¿De qué manera se ensayan k tratamientos, agrupando las unidades experimentales según dos criterios diferentes (dos tipos de Bloques) para minimizar los errores aleatorios debido a la variabilidad de las unidades experimentales, utilizando un número pequeño de ensayos?	Diseño de Cuadrado Latino	<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Tipos de Diseño Cuadrado Latino • Algunas Extensiones del Diseño Cuadrado Latino • Ventajas - Desventajas

6. ENFOQUE DE TRABAJO

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:

Exposiciones teóricas por parte del profesor
Lecturas complementarias
Práctica de análisis con datos reales
Aplicación de software en la solución de problemas concretos
Talleres y solución de ejercicios

PLAN DE CURSO

7. 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. El peso porcentual será del 60%.
EVALUACIÓN INDIVIDUAL Está conformada por pruebas de comprensión y análisis (oral o escrita), sustentación de ejercicios y seguimiento a consultas y tareas. El peso porcentual será del 40%.

8. Bibliografía (Básica y general, física y digital)

BIBLIOGRAFIA BASICA

- Lara Porras, A.M. (2001). "Diseño estadístico de experimentos, análisis de la varianza y temas relacionados: tratamiento informático mediante SPSS". Proyecto Sur Ed., Granada.
- Lara Porras, A.M. y otros. (2008). "Guía Interactiva de Autoaprendizaje de SPSS"
- Montgomery, D.C. (2003). "Diseño y Análisis de Experimentos". Limusa Wiley, México.
- Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2005). "Análisis de datos con SPSS 19". McGraw-Hill, Madrid.
- Peña Sánchez de Rivera, D. (2000). "Estadística, Modelos y Métodos. Volumen II: Modelos Lineales y Series Temporales". Alianza Universidad, Madrid.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Montgomery, P. and Vining. (2001): *Introducción al análisis de Regresión Lineal*. Editorial: CECSA. Tercera edición.
- Montgomery, Runger. (2004): *Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería*. Editorial Limusa Wiley. Segunda edición.
- Montgomery, D., Runger, G. (2003): *Applied Statistics and Probability for Engineers*. Editorial: John Wiley & Sons, Inc. Third Edition.
- Draper, N. R., Smith Harry. (1998): *Applied Regression Analysis*. Editorial: Jhon Wiley & Sons, Inc. Third Edition.

BIBLIOGRAFIA VIRTUAL

- <http://www2.uca.es/serv/ai/formacion/spss/Pantalla/18reglin.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos27/regresion-simple/regresion-simple.shtml>
- <http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/RegresionLineal.pdf>
- <http://www.monografias.com/trabajos30/regresion-multiple/regresion-multiple.shtml>
- <http://www.ugr.es/~bioestad/quiaspss/index.html>