***Maestría en Metrología***

1. **IDENTIFICACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Asignatura** | | **Análisis Multivariado** | | | | | |
| **Área** | | ***De acuerdo al diseño curricular del programa*** | | | | | |
| **Código** |  | **Créditos** |  | **TIT** |  | **TPT** |  |

1. **DESCRIPCIÓN**

El área de Metrología posee un gran componente numérico, para el cual se requiere de la implementación de herramientas de estadística avanzada, como apoyo a la toma de decisiones y a la modelación de la información. Es por esto que el curso de análisis multivariado es de gran importancia para la formación de los estudiantes, pues les da las herramientas teóricas, prácticas y computacionales necesarias para entender y resolver los problemas a los que se enfrenta en su quehacer.

En la primera parte del curso se hace una introducción a los métodos usados en el análisis multivariado y se da un primer acercamiento a los datos, la forma de ordenarlos, identificarlos y clasificarlos de forma adecuada y su aplicación en R. En la segunda parte del curso se explica la normalidad multivariada, los conceptos básicos acerca de la normalidad y cómo identificarla de forma práctica usando el paquete estadístico R. En la tercera parte del curso se desarrolla la parte inferencial, dedicada al análisis del vector de media y su implementación en R y en la última parte del curso se introduce el análisis de componentes principales y clasificación con su aplicación en R y ejemplos prácticos.

1. **CONTENIDO**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Contenido detallado*** | ***Tiempo*** |
| * 1. ***Conceptos preliminares*** * *Introducción* * *Repaso de Algebra lineal y matricial.* * *Representación gráfica de datos multivariados* * *Variables aleatorias multidimensionales.* * *Distancias estadísticas* | ***9 horas*** |
| ***3. Distribuciones multivariantes (Evaluación 20%)***   * *Distribución normal multivariada* * *Distribuciones asociadas a la distribución normal multivariada* * *Distribución de formas cuadráticas* * *Propiedades de la distribución normal multivariada* | ***9 horas*** |
| ***4. Inferencia Multivariada (Evaluación 20%)***   * *Inferencia sobre el vector de medias* * *Inferencia sobre la matriz de varianzas y covarianzas* * *Muestras Pareadas* | ***9 horas*** |
| ***5. Algunas técnicas multivariantes (Evaluación 20%)***   * *Análisis de Componentes principales* * *Análisis Factorial: Exploratorio y Confirmatorio.* * *Correlación Canónica simple y múltiple.* * *Análisis discriminante y clasificación.* * *Análisis de Conglomerados* | ***21 horas*** |
| ***Total Horas*** | ***48*** |

1. **EVALUACION**

***Todas las evaluaciones son prácticas, haciendo uso del software estadístico R.***

* ***Evaluación teórico práctica de distancia estadística 20%***
* ***Evaluación teórico práctica de normalidad multivariada 20%.***
* ***Evaluación teórico práctica de pruebas para vectores de medias 20%.***
* ***Evaluación teórico práctica de componentes principales 20%***
* ***Proyecto Individual o trabajo de campo donde se ilustren todas las técnicas adquiridas en el curso con sus respectivas bases teóricas (20%)***

1. **BIBLIOGRAFÍA**

* Johnson, R. And Wichern, D.W. 1988. Applied Multivariate Statistical Analysis. Fourth edition. Prentice Hall Inc.
* Seber, G.A.F. 1984. Multivariate Observations. John Wiley & Sons.
* Flury, B. . 1997. A first course in multivariate statistics. Springer texts in statistics.
* Díaz M. Luis G. 2002. Estadística Multivariada: Inferencia y Métodos. Editorial Unal.
* Peña, Daniel. *Análisis de Datos Multivariantes*.
* Hair, Tatham y otros. ESTADISTICA MULTIVARIANTE. Pearson. 5° ed. 2004

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Elaborado por:** | Julieth Verónica Guarín Escudero | | |
| **Aprobado por:** |  | **Fecha:** | **11 de julio de 2019** |