

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Asignatura</b>	<b>Métodos Multivariantes</b>	
<b>Carrera</b>	Ingeniería Estadística	
<b>Código</b>	26228	
<b>Créditos</b>	TEL 4-2-0 / 7 SCT	
<b>Nivel</b>	6° semestre	
<b>Categoría</b>	Obligatorio	
<b>Requisitos</b>	Modelos Lineales 26223	
<b>Descripción</b>  Esta asignatura proporciona al estudiante, las estructuras fundamentales para comprender los aspectos formales e implementación del análisis de bases de datos, conducente a una adecuada toma de decisiones, para implementar u orientar tanto políticas públicas, como expansión o contracción de inversiones con los debidos resguardos.	<b>Contribución al Perfil de Egreso</b>  Al término de la asignatura, el alumno habrá adquirido la capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar análisis descriptivos de los datos multidimensionales.</li> <li>- Determinar y usar las distribuciones y test de hipótesis asociadas a los datos multidimensionales.</li> <li>- Conocer la base y las técnicas teóricas de los distintos métodos y tests multivariados.</li> <li>- Explicar, implementar e interpretar alcances y limitantes de las principales técnicas de análisis de datos multivariados.</li> <li>- Reconocer datos y situaciones respecto a la pertinencia de un análisis multivariante</li> </ul>	
	<b>Resultado de aprendizaje general</b>  Se espera que al finalizar el curso, se comprenda el fundamento teórico que hay detrás de los principales modelos y/o procedimientos multivariados, y se adquiera familiaridad fundamentalmente con los conceptos y estrategias para analizar datos con múltiples componentes. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis Descriptivo de Datos Multivariados</li> <li>2. Modelos e Inferencia Paramétrica en Información Multivariados</li> <li>3. Análisis de Reducción de dimensión y Dependencia Estructural</li> <li>4. Técnicas de Clasificación, Discriminación (supervisada y no supervisada)</li> </ol>	
	<b>Resultados de aprendizaje específicos</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resumir información multivariada usando herramientas de álgebra matricial.</li> <li>2. Conocer las propiedades más relevantes de la distribución Normal multivariada y de otras distribuciones importantes en el análisis multivariado.</li> <li>3. Construir estadísticas, usando la teoría del álgebra vectorial y matricial.</li> <li>4. Construir regiones de confianza y test de hipótesis relacionados para el</li> </ol>	<b>Unidades temáticas</b> <b>Primera Unidad: Análisis Descriptivo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preliminares: Álgebra Matricial, distancias, transformaciones lineales.</li> <li>2. Representación de datos multivariados: similitud/dis-similitud, análisis gráfico: caras de Chernoff, Gráficos de dispersión, Elipses, Biplot.</li> <li>3. Caracterización de la Información: Vector de Medias, Matriz de Varianzas Covarianzas, Matriz de Correlaciones Poblacional y Muestral.</li> </ol>

	<p>(los) vector(es) de medias de poblaciones normales multivariadas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Construir test de hipótesis para matrices de varianzas covarianzas, bajo el supuesto de poblaciones normales multivariadas.</li> <li>6. Construir test de hipótesis para comparación de vectores de medias. MANOVA.</li> <li>7. Construcción de test de hipótesis para comparación de matrices de varianzas covarianzas</li> <li>8. Usar apropiadamente las principales técnicas de reducción de dimensión, considerando la dependencia estructural presente en un conjunto de variables.</li> <li>9. Determinar posibles agrupaciones de variables que permitan explicar una dimensión en particular.</li> <li>10. Utilizar apropiadamente las principales técnicas de clasificación con el fin de determinar la mejor agrupación que se pueda formar a partir de un conjunto de datos.</li> <li>11. Usar apropiadamente las principales técnicas de clasificación con el fin de obtener la asignación (o predicciones) óptimas de un conjunto de nuevas observaciones.</li> </ol>	<p><b>Segunda Unidad: Modelos Multivariados.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vectores y matrices aleatorias.</li> <li>2. Distribución Normal Multivariada.</li> <li>3. Estimadores de vector de medias</li> <li>4. y de matriz de varianzas-covarianzas y sus distribuciones.</li> <li>5. Distribución Wishart, de Wilks, y T-cuadrado de Hotelling.</li> <li>6. Chequeo del supuesto de normalidad.</li> </ol> <p><b>Tercera Unidad: Inferencia Multivariada..</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vectores y matrices aleatorias</li> <li>2. Distribución Normal Multivariada.</li> <li>3. Estadístico de Hotelling.</li> <li>4. Regiones de Confianza.</li> <li>5. Test de Hipótesis de normalidad para vectores aleatorios y de medias en una y más poblaciones</li> <li>6. Test de hipótesis para una matriz de varianzas covarianzas.</li> <li>7. Comparación de medias multivariadas.</li> </ol> <p><b>Cuarta Unidad: Análisis de Reducción de dimensión y dependencia estructural</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis en Componentes Principales.</li> <li>2. Análisis de Correspondencia.</li> <li>3. Análisis Factorial: Exploratorio y confirmatorio.</li> </ol> <p><b>Quinta Unidad: Técnicas de Clasificación No-Supervisada</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de Conglomerados Jerárquico y no Jerárquico.</li> <li>2. Mapas de Kohonen.</li> <li>3. Escalamiento Multidimensional.</li> </ol> <p><b>Sexta Unidad: Técnicas de Clasificación Supervisada</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis Discriminante.</li> <li>2. Regresión Logística.</li> <li>3. Árboles de Clasificación.</li> </ol>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Metodologías de enseñanza y de aprendizaje**

1. Clases de Cátedra
2. Presentaciones
3. Informes Técnicos

**Procedimientos de evaluación**

Tres pruebas escritas programadas (PEP) , informes y respectivas presentaciones:  
Pep 1: 25%  
Pep 2 : 25%  
Pep 3 : 25%  
Informes y Presentaciones:25%

**Bibliografía Básica**

Cuadras C.M., 1996. Métodos de Análisis Multivariante. Barcelona : EUB.

Johnson D. E., 2000. Métodos Multivariados aplicados al Análisis de Datos. Thomson.

Johnson N.L. & Wichern D.W., 2002. Applied Multivariate Statistical Analysis, 5a Ed. Prentice Hall.

Krzanowski W.J., 1993. Principles of Multivariate Analysis, a User's Perspective. Clarendon Press.

Mardia, K.V., Kent, J.T. & Bibby, J.M. 1979. Multivariate Analysis, New York, Academic Press.

Peña D., 2002. Análisis de Datos Multivariantes. McGraw-Hill.

Rencher A. C., 2002. Methods of Multivariate Analysis. Wiley.