

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código	Versión
	PROGRAMA DE ASIGNATURA	2012 Marzo 29	FOR – FO – 030	1.0

1. DESCRIPCIÓN ADMINISTRATIVA				
Facultad	Educación y Ciencias			
Programa	Licenciatura en Matemáticas			
Nombre Asignatura	Análisis multivariado de datos			
Código				
Área	Complementaria			
Departamento que la ofrece	Matemáticas			
Requisitos	Álgebra lineal y Estadística I y II			
Créditos	3			
Semestre	VII			
Modalidad	Presencial			
Intensidad Horaria/Semanal	Teóricas	4 horas semanales	Prácticas	
	Teóricas	64	Prácticas	
Intensidad Horaria/Semestral				
Nivel	Pregrado		X	Posgrado

2. JUSTIFICACIÓN

El análisis multivariado de datos permite resumir la información de un conjunto de variables, analizando simultáneamente conjuntos de datos multivariados, por lo cual es importante que un estudiante de Licenciatura conozca los fundamentos teóricos y prácticos de las principales técnicas multivariadas, para el desarrollo integral de su quehacer pedagógico e investigativo.

3. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al alumno los fundamentos teóricos y la aplicación con computadora de los principales métodos de la estadística exploratoria multidimensional.

OBJETIVO ESPECIFICOS

- ✓ Conocer los fundamentos teóricos de los métodos principales de la estadística exploratoria multidimensional.
- ✓ Aprender a utilizar software de uso libre y comercial para la aplicación de los métodos.
- ✓ Saber aplicar los métodos a situaciones reales que lo requieran.

Profundizar en métodos específicos a partir de la revisión de artículos.

4. COMPETENCIAS

- Utilizar software de uso libre y comercial para la aplicación de los métodos multivariados.
- Aplica los métodos multivariados a situaciones reales que lo requieran.

Profundiza en métodos específicos a partir de la revisión de artículos.

COMUNICATIVAS:	Interpretar situaciones conflictivas de la realidad, dentro de su campo profesional, que le permitan proponer un modelo de solución y argumentarlo ante una comunidad pertinente.
BASICAS O DISCIPLINAR:	Identifica, Describe y explica los diferentes tipos de diseños experimentales así como los modelos estadísticos y los supuestos asociados a ellos.
SOCIABILIDAD:	Crear ambientes favorables, participar activamente, saber escuchar y respetar la posición de los demás, cuando trabaja en equipo, en el campo de la profesión.
FLEXIBILIDAD DE PENSAMIENTO:	Abrir el pensamiento a nuevos modos de abordar los problemas, nuevos métodos de solución influidos sustancialmente por el uso de las nuevas tecnologías, en el campo de la profesión.

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código	Versión
	PROGRAMA DE ASIGNATURA	2012 Marzo 29	FOR – FO – 030	1.0

5. CONTENIDO

1. Introducción

- a) Métodos estadísticos exploratorios multidimensionales.
- b) Introducción al lenguaje estadístico R (R Development Core Team 2007, Ortiz & Pardo 2004, R Development Core Team 2000).

2. Análisis en componentes principales – ACP

Dominio de aplicación, Fundamentos del método, La matriz de datos, Nube de individuos, Solución del ACP, mejor plano de proyección, La nube de variables, ACP normado (transformación de la matriz de datos), Elementos suplementarios.

Un ejemplo de aplicación: perfil productivo de los investigadores

(Presentación, Análisis de tablas y gráficos, Conclusiones)

Ejercicio: Relación entre variables socioeconómicas en países latinoamericanos (1990)

(Presentación, Objetivos, Tablas y gráficos, Guía para el análisis)

3. Análisis de correspondencias simples – ACS

Dominio de aplicación, Fundamentos del método, Tabla de frecuencias relativas, Tablas de perfiles fila y columna, Nubes de perfiles fila y columna, La distancia ji-cuadrado entre perfiles, Centro de gravedad de la nube de perfiles fila (en R^p), Inercia de la nube de puntos, Solución del análisis de correspondencias simples – ACS, Ayudas a la interpretación

Un ejemplo de aplicación: estudio de la situación regional de la educación media en Colombia (1997-1998)

4. Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM)

Dominio de aplicación, Fundamentos del método, Tabla disyuntiva completa y tabla de Burt, Análisis de correspondencias de la TDC, Las relaciones cuasi-bibaricéntricas, Interpretación de las salidas del análisis de correspondencia múltiples, Elementos ilustrativos,

Un ejemplo de aplicación: perfil sociodemográfico de investigadores

(Presentación, Análisis de tablas y gráficos, Conclusiones)

6. PLAN DE UNIDADES BÁSICAS

(Ver cuadro en la página 5).

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código	Versión
	PROGRAMA DE ASIGNATURA	2012 Marzo 29	FOR – FO – 030	1.0

7. METODOLOGÍA

Procedimientos de Enseñanza /Aprendizaje

Actividades Presenciales:

Clases teóricas:

- Se darán dos (2) horas semanales de clases magistrales en el aula, fomentando la participación activa de los estudiantes y motivando para el aprendizaje.

Clases prácticas:

- Dirigida: Se darán tres (2) horas de clase semanal, en ocasiones con ayuda de soporte informático, en la que se pondrán en práctica los conocimientos teóricos adquiridos.

- Autónoma: Cada alumno por su cuenta realizará de manera voluntaria una colección de ejercicios propuestos usando el programa R (2018). Para ello contará con una serie de guías en formato electrónico, y con tutorías colectivas e individuales con el profesor.

Actividades Dirigidas:

- Aprendizaje basado en problemas (Planteamiento, resolución e interpretación de problemas). Se plantearán problemas que los estudiantes pueden encontrarse en la vida real y de manera individual o en pequeños grupos deberán proponer estrategias para su solución.

Lectura y análisis individual de artículos propuestos.

Docencia en red:

- Se pondrán a disposición de los estudiantes diversos materiales de la asignatura en la página web del profesor: transparencias para el apoyo de las clases magistrales, guías de R, cuadernillos de prácticas, ficheros para las prácticas en el laboratorio informático, etc.

- Se entregarán prácticas a través de Internet.

Trabajos de investigación (documental y de campo)

Participación en sesiones de discusión y reflexión.

Tutorías (incluidas virtuales): Según el horario de tutorías del profesor

8. EVALUACIÓN

Dos exámenes 50% c/u: 25%

Trabajo de aplicación utilizando los métodos aprendidos 20%

Estudio, resumen y exposición de un artículo 30%

ENTREGA DE TRABAJOS Y SUSTENTACIÓN

1. Reporte escrito
2. Orden = como un artículo de carácter técnico así:
 - a. Nombre (título)
 - b. Autor(es)
 - c. Palabras o frases claves
 - d. Abstract: (1-10 líneas máximo.)
 - e. Introducción
 - f. Desarrollo del tema
 - g. Conclusiones
 - h. Bibliografía estricto orden alfabético, así: Autor (es), fecha, nombre del texto y/o artículo(s), editorial

Los trabajos sean lo más concisos, precisos y un buen manejo del papel, pueden utilizar el respaldar. Reciclar (ECOLOGIA).

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código	Versión
	PROGRAMA DE ASIGNATURA	2012 Marzo 29	FOR – FO – 030	1.0

9. AYUDAS DIDÁCTICAS Y NECESIDADES DE RECURSOS
Software, Video beam, Sala de informática, Aula con tablero, marcadores, Guías de trabajo

10. BIBLIOGRAFÍA

Textos guía

Cabarcas, G. & Pardo, C.-E. (2001), 'Métodos estadísticos multivariados en investigación social', Simposio de Estadística.

Referencias

- Díaz, L. G. (2002), Estadística multivariada: inferencia y métodos, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias., Bogotá.
- Dray, S.(2003). "Eléments d'interface entre analyses multivariées, systems d'information géographique et observations écologiques". Université Claude

CREDITOS

HAP: Horas de Actividad Presencial a la semana o intensidad horaria
HAI: Horas de Actividad autónoma o Independiente a la semana
THS: Total Horas de actividad académica por Semana
Semanas: Número de semanas por periodo académico o por semestre
THP: Total Horas por Periodo académico = THS x Semanas
Créditos: Número de créditos por asignatura = THP / 48

A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CRÉDITOS
HAP	HAI	THS= HAP +HAI	No. de Semanas	THP= THS*Semanas	No. de Créditos
3	3	6	16	96	2

COMITÉ CURRICULAR			
--------------------------	--	--	--

Fecha de Aval		Acta N°	
----------------------	--	----------------	--

CONSEJO DE FACULTAD			
----------------------------	--	--	--

Fecha de Aprobación		Acta N°	
----------------------------	--	----------------	--

CONSEJO ACADÉMICO			
--------------------------	--	--	--

Fecha de Aprobación		Acta N°	
----------------------------	--	----------------	--

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código	Versión
	PROGRAMA DE ASIGNATURA	2012 Marzo 29	FOR – FO – 030	1.0

PLAN DE UNIDADES ACADÉMICAS

Unidad 1: Introducción (2 semanas)

Semana	Tema	Trabajo del estudiante con acompañamiento según estrategias metodológicas (horas)										Tiempo de dedicación del estudiante (horas)			Recursos	Lugar
		CM	VID	TtA	TtB	LtA	LtB	SE	PC	TV	EVA	TP	TI	TOT		
1	Métodos estadísticos exploratorios multidimensionales											4	2			Sala de Computo
2	Introducción al lenguaje estadístico R											4	2		Software R	Sala de Computo
	SUBTOTAL											8	4			

Unidad 2: Análisis en componentes principales – ACP (4 semanas)

Semana	Tema	Trabajo del estudiante con acompañamiento según estrategias metodológicas (horas)										Tiempo de dedicación del estudiante (horas)			Recursos	Lugar
		CM	VID	TtA	TtB	LtA	LtB	SE	PC	TV	EVA	TP	TI	TOT		
3	Dominio de aplicación, Fundamentos del método, La matriz de datos, Nube de individuos, Solución del ACP											4	2			Sala de Computo
4	mejor plano de proyección, La nube de variables, ACP normado (transformación de la matriz de datos), Elementos suplementarios											4	2		Software R	Sala de Computo
5	Un ejemplo de aplicación: perfil productivo de los investigadores (Presentación, Análisis de											4	2		Software R	Sala de Computo

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código	Versión
	PROGRAMA DE ASIGNATURA	2012 Marzo 29	FOR – FO – 030	1.0

	tablas y gráficos, Conclusiones)																
6	Ejercicio: Relación entre variables socioeconómicas en países latinoamericanos (1990) (Presentación, Objetivos, Tablas y gráficos, Guía para el análisis)											4	2			Software R	Sala de Computo
	SUBTOTAL											16	8				

5. Unidad 3: Análisis de correspondencias simples – ACS (5 semanas)

Semana	Tema	Trabajo del estudiante con acompañamiento según estrategias metodológicas (horas)										Tiempo de dedicación del estudiante (horas)			Recursos	Lugar	
		CM	VID	TtA	TtB	LtA	LtB	SE	PC	TV	EVA	TP	TI	TOT			
7	Dominio de aplicación, Fundamentos del método											4	2				Sala de Computo
8	Tabla de frecuencias relativas, Tablas de perfiles fila y columna, Nubes de perfiles fila y columna											4	2				Sala de Computo
9	La distancia ji-cuadrado entre perfiles, Centro de gravedad de la nube de perfiles fila (en R),											4	2			Software R	Sala de Computo
10	Inercia de la nube de puntos, Solución del análisis de correspondencias simples -ACS, Ayudas a la											4	2			Software R	Sala de Computo

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código	Versión
	PROGRAMA DE ASIGNATURA	2012 Marzo 29	FOR – FO – 030	1.0

	interpretación																
11	Un ejemplo de aplicación: estudio de la situación regional de la educación media en Colombia (1997-1998)											4	2			Software R	Sala de Computo
	SUBTOTAL											20	4				

6. *Unidad 4: Análisis de Correspondencias Múltiples (ACM) (5 semana)*

Semana	Tema	Trabajo del estudiante con acompañamiento según estrategias metodológicas (horas)											Tiempo de dedicación del estudiante (horas)			Recursos	Lugar	
		CM	VID	TtA	TfB	LtA	LtB	SE	PC	TV	EVA	TP	TI	TOT				
12	Dominio de aplicación, Fundamentos del método												4	2				Sala de Computo
13	Tabla disyuntiva completa y tabla de Burt												4	2			Software R	Sala de Computo
14	Análisis de correspondencias de la TDC, Las relaciones cuasi-bibaricéntricas.												4	2			Software R	Sala de Computo
15	Interpretación de las salidas del análisis de correspondencia múltiples, Elementos ilustrativos.												4	2			Software R	Sala de Computo
16	Un ejemplo de aplicación: perfil sociodemográfico de investigadores (Presentación, Análisis de tablas y gráficos, Conclusiones)												4	2			Software R	Sala de Computo
	SUBTOTAL																	

Propuesta: Melba Vertel Morinson
E-mail: melba.vertel@unisucre.edu.co