



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS MULTIVARIANTE APLICADO A LAS CIE	Código: 310492
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 2323 - MASTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DEL DEPORTE	Curso académico: 2019-20
Centro: 8 - FACULTAD CC. DEL DEPORTE DE TOLEDO	Grupo(s): 40
Curso: 1	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web: https://www.uclm.es/es/Estudios/masteres/master-investigacion-ciencias-deporte	Bilingüe: N

Profesor: RAUL MARTIN MARTIN - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio 21 / 1.25	MATEMÁTICAS	925268800 Ext. 5375	raul.martin@uclm.es	Lunes: 17:00 - 19:00 Martes: 18:00 - 19:30 Miércoles: 16.30 a 18.30 (Avisando por correo electrónico)

2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de un curso básico de estadística (estadística descriptiva, conceptos de estadística inferencial: estimador puntual, intervalo de confianza y contraste de hipótesis)

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El análisis de datos, obtenidos por experimentación directa o recogidos en diferentes bases de datos, desempeña un papel fundamental en la extracción del conocimiento. La obtención de los mismos, el diseño de los experimentos y el análisis y evaluación de los resultados, es un continuo en la práctica profesional para el desarrollo y progreso de la investigación en la mayoría de las áreas de conocimiento, y en particular en las áreas de la Actividad Física, Rendimiento Deportivo y Educación Física. Por otro lado, es el gran avance tecnológico el que ha hecho posible el tratamiento de estas grandes cantidades de datos, posibilitando el desarrollo de nuevas técnicas.

Resulta evidente que los profesionales de cualquier área necesitan una formación de las bases conceptuales y metodológicas de las técnicas estadísticas que, al menos, les permita realizar interpretaciones precisas. Esta asignatura constituye el primer contacto del estudiante con los problemas de la estadística multivariante y sus técnicas. El objetivo se centra en la capacidad de, ante los problemas de una investigación, ser capaz de seleccionar la técnica más adecuada e interpretar los resultados que proporciona. Se proporciona una especial atención al manejo del paquete estadístico SPSS.

Las asignatura forma parte del módulo 1 descrito en la memoria de verificación: *Metodología de la Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, relacionada de manera directa con las otras asignaturas del módulo "El conocimiento científico y el proceso de investigación" y "Metodologías y diseños de investigación", por lo expuesto anteriormente.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E02	Emplear estrategias de excelencia, ética y calidad en el ejercicio investigador en el ámbito de la Actividad Física para la Salud y el Rendimiento Deporte, siguiendo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica.
E06	Interpretar los resultados en los artículos científicos del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte juzgando su adecuación al diseño.
E07	Seleccionar la técnica de análisis multivariante adecuada para cada diseño de investigación.
G07	Adquirir habilidades que le permitan formarse durante todo el ciclo vital de un modo autónomo utilizando los recursos existentes en diferentes ámbitos de conocimiento.
M009	Seleccionar y planificar la técnica de análisis multivariante adecuada para cada diseño de investigación. (G4, G7, E1, E2, E6, E7).
M010	Aplicar técnicas de análisis multivariante de dependencia e interdependencia. (G7, E1, E2, E6, E7).
M011	Interpretar los resultados del análisis multivariante y tomar decisiones. (G4, G7, E1, E2, E6, E7).

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- Elegir la técnica de análisis multivariante adecuada para cada diseño de investigación.
- Depurar la matriz de datos y contrastar los supuestos básicos del análisis multivariante.
- Realizar los análisis multivariantes con programas informáticos de análisis estadístico.
- Saber leer los resultados en los artículos científicos del ámbito de las Ciencias del Deporte y juzgar su adecuación al diseño.
- Analizar la calidad de las mediciones (fiabilidad y validez) en distintos tipos de diseños.

Aplicar las principales técnicas de análisis de datos multivariante.

6. TEMARIO

Tema 1: Revisión de los aspectos fundamentales de la inferencia estadística.

Tema 2: Introducción al Análisis Multivariante (AM). Definición y clasificación del AM.

Tema 2.1 Normal multivariante.

Tema 2.2 Inferencias sobre la normal multivariante.

Tema 2.3 Modelo lineal. Modelo general.

Tema 2.4 Regresión lineal múltiple.

Tema 2.5 Análisis de la varianza y covarianza multivariante (MANOVA y MANCOVA)

Tema 3: Técnicas de reducción de la dimensión.

Tema 3.1 Análisis de Componentes Principales.

Tema 3.2 Análisis Factorial.

Tema 4: Técnicas de clasificación

Tema 4.1 Análisis de Discriminante.

Tema 4.2 Análisis de Conglomerados.

Tema 5: Técnicas de análisis de la calidad de las mediciones

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Esta asignatura tiene un enfoque eminentemente práctico, tratando de comprender las ideas de cada técnica haciendo uso del paquete estadístico SPSS. Este software se utilizará en todos los temas.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	1.12	28	S	S	N	Todas las exposiciones de los temas se tratarán de un modo práctico en las aulas de ordenadores. En la mayoría de los casos, la metodología utilizada será el aprendizaje basado en problemas.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	0.4	10	S	S	N	Los estudiantes (a nivel individual o en grupo, según se indique) deberán presentar un artículo de investigación y, en la medida de lo posible, la obtención de las bases de datos reales de los estudios. Se expondrán los métodos utilizados para su resolución, analizando la adecuación de las técnicas propuestas y la solución dada por parte del estudiante.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	2.8	70	S	S	N	Además de los supuestos prácticos que se dejen propuestos en las clases prácticas, cada estudiante deberá realizar y exponer un trabajo personal sobre materia con datos originales que deberá aportar. Deberá entregar el trabajo presentarlo ante sus compañeros mediante una exposición oral de 10-15 minutos con un debate a posteriori.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	1.2	30	S	N	S	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	0.4	10	S	N	S	
Total:			6	150				
			Créditos totales de trabajo presencial: 1.6			Horas totales de trabajo presencial: 40		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 4.4			Horas totales de trabajo autónomo: 110		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones	
	Estudiante	Estud.

Sistema de evaluación	presencial	semipres.	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	0.00%	Realización y exposición de un trabajo personal sobre materia con datos originales que deberá aportar. El trabajo se entregará en la penúltima semana en la que haya clases presenciales, y deberá presentarlo ante sus compañeros mediante una exposición oral de 10-15 minutos con debate posterior. Se valorará la originalidad, complejidad y calidad del trabajo, el volumen de datos y sobre todo, el informe final. Adjuntará como anexo un informe que contenga una selección de salidas comentadas, justificando las técnicas que se emplean y las conclusiones extraídas. La exposición oral de los trabajos y la participación en los debates también será tenida en cuenta para su calificación.
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Presentación de un artículo de investigación. Análisis de los métodos empleados y mejoras propuestas y realizadas.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	0.00%	Realización de los supuestos prácticos en al aula de ordenadores.
Pruebas de progreso	40.00%	0.00%	Se realizarán una o dos prueba de progreso a lo largo del curso. Si se realizan dos cada una tendrá un valor del 20%.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Para superar la asignatura, será necesario la presentación y defensa del trabajo personal y la obtención de un 5 sobre 10 en las pruebas de progreso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Será necesaria la presentación y defensa de un trabajo personal sobre la materia con datos originales. Además se realizará una prueba final.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas **Suma horas**
Comentarios generales sobre la planificación: Periodo temporal: Primer Semestre. La distribución temporal de las distintas actividades formativas durante el curso se adaptará a las necesidades de los estudiantes y podrá variar en función del grado de aprovechamiento de los mismos y del criterio del profesorado implicado en la impartición de la materia. Se seguirá en todo momento el calendario académico oficial.

Tema 1 (de 5): Revisión de los aspectos fundamentales de la inferencia estadística.

Grupo 40:

Inicio del tema: 15-11-2019 **Fin del tema:** 22-11-2019

Tema 2 (de 5): Introducción al Análisis Multivariante (AM). Definición y clasificación del AM.

Grupo 40:

Inicio del tema: 22-11-2019 **Fin del tema:** 13-12-2019

Tema 3 (de 5): Técnicas de reducción de la dimensión.

Grupo 40:

Inicio del tema: 13-12-2019 **Fin del tema:** 10-01-2020

Tema 4 (de 5): Técnicas de clasificación

Grupo 40:

Inicio del tema: 10-01-2020 **Fin del tema:** 24-01-2020

Tema 5 (de 5): Técnicas de análisis de la calidad de las mediciones

Grupo 40:

Inicio del tema: 24-01-2020 **Fin del tema:** 01-02-2020

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
						La obra se presenta como un texto de Bioestadística enfocado de una forma eminentemente práctica, permitiendo así tanto a estudiantes de medicina como de otros grados de Ciencias de la Salud, conocer los principales métodos estadísticos aplicados al contexto biomédico. Igualmente, también ofrece una clara guía para poder interpretar adecuadamente los resultados obtenidos tras los diferentes estudios clínicos permitiéndoles formular las conclusiones pertinentes sobre las que basar sus posteriores

Miguel Ángel Martínez-González;
 Almudena Sánchez-Villegas,
 Estefanía Toledo Atucha, Javier
 Faulin Fajardo.

Bioestadística amigable

Elsevier, D. L.

Barcelona

978-84-9022-500-4

2014

estudios. A través de los diferentes capítulos se aborda tanto la bioestadística descriptiva como la bioestadística analítica o inferencial. La obra también permite al lector conocer el software utilizado actualmente para tratar los datos y obtener resultados, con lo que se presenta el STATA, programa principal hoy en día en detrimento del SAS o SPSS que es el que se venía utilizando hasta hace unos años. Por ello, uno de los valores diferenciales de la obra es que integra plenamente los contenidos teóricos con el software más divulgado. Se describen de forma pormenorizada todos los métodos estadísticos bivariantes, pero también se da una visión general de las principales técnicas multivariantes y del análisis de supervivencia. Otro elemento a destacar del texto es la gran abundancia de ejercicios y preguntas que se presentan a lo largo de los diferentes capítulos, todos ellos relativos al contexto sanitario. En la página web www.studentconsult.es pueden encontrarse además cuestiones y problemas resueltos adicionales en español.

<https://www.elsevier.com/books/bioestadistica-amigable/martinez-gonzalez/978-84-9022-500-4>

Cea D'Ancona, María Ángeles

Análisis multivariable: teoría y práctica en la investigación

Síntesis

84-7738-943-8

2002

Hair, J.; Anderson, R.; Tatham, R. y Black, W.

Análisis multivariante (5ª edición).

Prentice-Hall. Madrid

1999

Kline, R. B.

Beyond significance testing.

DC: American Psychological Association. Washington

2005

Netemeyer, R. G.; Bearden W. O y Sharma, S.

Scaling procedures.

Thousand Oaks, CA: Sage.

2003

Pardo, A. y San Martín, R.

Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud II

Síntesis

Madrid

2010

Pardo, A., Ruiz, M. Á. y San Martín, R.

Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud I

Síntesis

Madrid

2009

Brown, Timothy A. 1960-

Confirmatory factor analysis for applied research

Guilford Press

978-1-59385-274-0

2006

Prieto, L. y Herranz, I

¿Qué significa estadísticamente significativo?.

Díaz de Santos Madrid

2005

Pérez, C.

Técnicas de análisis multivariante de datos.

Pearson-Prentice Hall

Madrid

2004

SPSS Inc

Guía breve de SPSS 17.0.

Chicago, IL: SPSS Inc.

2008

SPSS Inc

Manual del usuario de SPSS Statistics Base 17.0.

Chicago, IL: SPSS Inc.

2008

SPSS Inc

SPSS Estadísticas Avanzadas 17.0.

Chicago, IL: SPSS Inc.

2008

Tabachnick, B. y Fidell, L.

Using multivariate statistics (5ª ed.).

Allyn & Bacon. New York

2006

Traub, R. F.

Reliability for the social sciences.

Thousand Oaks, CA: Sage.

1994

Uriel, E. y Aldás, J.

Análisis multivariante aplicado.

Thomson Madrid

2005

Verma, J. P.	Sports research with analytical solution using SPSS /	John Wiley & Sons,	978-1-119-20671-2	2016
	Análisis multivariable para las ciencias sociales	Pearson Educacion	84-205-3727-6	2003
	Análisis multivariable para las ciencias sociales	Pearson Education	978-84-205-3727-6	2008