



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS MULTIVARIANTE APLICADO A LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE	Código: 310492
Tipología: OBLIGATORIA	Créditos ECTS: 6
Grado: 2323 - MASTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DEL DEPORTE	Curso académico: 2021-22
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 de 17:00h a 20:00h y miércoles de 12:00h a 15:00h. Para una atención organizada, se recomienda avisar previamente 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

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.
 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.

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	Descripción
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	1.12	28	S	S	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. Actividad recuperable.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	0.4	10	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. Actividad no recuperable.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	S	Actividad recuperable.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	2.8	70	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. Actividad no recuperable.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	1.2	30	N	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	E02 E06 E07 G07 M009 M010 M011	0.4	10	N	-	
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 (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
			Realización y exposición de un trabajo personal sobre materia con datos originales que deberá aportar. El trabajo se

Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	0.00%	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	10.00%	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	30.00%	30.00%	Realización de los supuestos prácticos en al aula de ordenadores.
Pruebas de progreso	40.00%	70.00%	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%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para superar la asignatura, será necesaria la obtención de un 4 sobre 10 en las pruebas de progreso y la realización de actividades en las aulas de ordenadores.

Evaluación no continua:

Los estudiantes que de manera justificada no puedan realizar un trabajo presencial continuado, podrán someterse a una evaluación que consistirá en: una prueba práctica con el software estadístico SPSS, que será anunciada con antelación a través del Campus Virtual de la asignatura, con una ponderación del 30%, y una prueba de progreso que representa el 70% restante.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Los estudiantes que no hayan superado la convocatoria ordinaria podrán recuperar el 70% de la calificación en la convocatoria extraordinaria. En este caso, deberán realizar una prueba final que representa el 100% de la calificación. Para evaluar las todas las competencias propias de la asignatura, esta prueba incluirá una batería de preguntas basadas en artículos científicos sobre la selección e interpretación de resultados de las técnicas estadísticas desarrolladas, junto con un análisis de datos utilizando el paquete estadístico SPSS.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los mismos criterios que han sido especificados en la convocatoria extraordinaria.

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.	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Cea D'Ancona, María Ángeles	Análisis multivariable: teoría y práctica en la investigació	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	
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	https://www.elsevier.com/books/bioestadistica-amigable/martinez-gonzalez/978-84-9022-500-4
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	
	Manual del usuario de SPSS	Chicago, IL:				

SPSS Inc	Statistics Base 17.0.	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