

26303 - Estadística

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 26303 - Estadística

Centro académico: 229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Titulación: 295 - Graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Créditos: 6.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Formación básica

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

El alumno deberá asimilar la comprensión de los presupuestos y procedimientos de la metodología cualitativa y debe ser capaz de resumir información cuantitativa e interpretar dicha información con el fin de poder tomar decisiones de actuación para mejorar los resultados obtenidos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

Objetivo 4: Educación de calidad.

Objetivo 5: Igualdad de género.

Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico.

Objetivo 12: Producción y consumo responsables.

Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

En la práctica profesional cotidiana, al diseñar y poner en práctica clases, entrenamientos y/o evaluar resultados, etc., es necesario saber gestionar y manejar los resultados obtenidos de la práctica deportiva y docente. Esta asignatura dota al alumno de herramientas necesarias para realizar estudios cuantitativos y cualitativos de dichos resultados.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

El estudio y trabajo continuado desde el principio de curso son esenciales para no perder el ritmo de introducción de contenidos y poder, finalmente, superar la asignatura. Los alumnos deben estar dispuestos a trabajar semanalmente. Es imprescindible la realización de las actividades propuestas, especialmente para la elaboración del trabajo práctico, ajustándose al calendario establecido.

Será necesario el uso de ordenador y la herramienta Microsoft Excel para el tratamiento estadístico de datos y la herramienta Microsoft Word para la redacción de los trabajos, por lo que es recomendable unos conocimientos mínimos de informática como usuario de herramientas ofimáticas.

Se recuerda que en esta asignatura se exigirá corrección en el formato y la redacción de todas las pruebas y documentos escritos teniendo su incidencia en la calificación.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Seleccionar, recoger, elaborar e interpretar de forma adecuada, información pertinente relacionada con las actividades físico-deportivas

Analizar datos estadísticos

Comprender y utilizar el lenguaje y método estadísticos

Utilizar el ordenador como herramienta para el tratamiento estadístico de datos

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Analizar críticamente las líneas de investigación en las Ciencias de la Actividad Física.

Aplicar los presupuestos y procedimientos de la metodología cualitativa.

Aplicar y dominar de forma práctica las técnicas e instrumentos de recogida y tratamiento de datos cualitativos para ser capaz de elaborar un diseño de investigación cualitativa aplicado a la actividad físico-deportiva.

Caracterizar los datos estadísticos por su naturaleza, ordenarlos en distribuciones de frecuencias y representarlos gráficamente.

Calcular, conocer las propiedades e interpretar los estadísticos descriptivos más importantes que resumen una serie de datos o para comparar dos o más series. Analizar la relación entre dos variables a través de tablas de contingencia y de las rectas de regresión.

Utilizar técnicas de inferencia estadística sobre parámetros: estimación puntual o por intervalos de confianza y contraste de hipótesis.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Un graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte que debe saber interpretar su realidad profesional a partir del análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Ya sea su futura labor profesional como docente, entrenador o investigador, la interpretación de datos es imprescindible para una correcta asimilación de la información, que es a su vez fundamental para un posible plan de actuación de mejora, mantenimiento o comparación de metodologías.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

MODALIDADES DE EVALUACIÓN CONTINUA Y GLOBAL

Se realizará una evaluación de la asignatura consistente en cinco pruebas.

En la parte de METODOLOGIA CUALITATIVA:

1. Realización de examen, prueba objetiva escrita, que configurará el 30 % de la nota final. El examen se puntuará y calificará de acuerdo al siguiente baremo:
 1. menos del 49 % de respuestas correctas: No apto, suspenso (0-4,9)
 2. de 50 a 69 % de respuestas correctas: Apto, aprobado (5-6,9)
 3. de 70 a 89 % de respuestas correctas: Apto, notable (7-8,9)
 4. de 90 a 100 % de respuestas correctas: Apto, sobresaliente (9-10)
2. Resumen y recensión del libro de lectura obligatoria (Metodología cualitativa), que representará el 10 % de la nota final.
3. Trabajo práctico: Planteamiento y desarrollo de una pequeña investigación empírica (10% de la nota final)

En la parte de ESTADISTICA CUANTITATIVA:

1. Un examen en el que el alumno demostrará de forma escrita que ha comprendido los contenidos de la asignatura (30% de la nota final).
2. Trabajo práctico: Diseño, elaboración e interpretación estadística de los resultados obtenidos en una pequeña investigación empírica planteada y desarrollada en la parte de Metodología Cualitativa (20% de la nota final).
Para superar la asignatura se deberá conseguir al menos el 50% de cada una de las cinco pruebas.
La calificación final será el promedio de las calificaciones de las cinco pruebas.

Criterios de evaluación

Se valorará la presentación de los trabajos y exámenes, en cuanto a los aspectos formales de presentación,

gramaticales y de ortografía, estructurales y de contenido.

Las notas de las diferentes pruebas de evaluación se mantendrán a lo largo de las convocatorias naturales del curso académico (febrero, junio). En ningún caso se conservarán notas para diferentes cursos académicos.

En las posteriores convocatorias, para superar la asignatura el alumno realizará de nuevo todas las pruebas de evaluación que figuren en el programa del curso en que está matriculado.

Las fechas de evaluación y entrega de trabajos se fijarán con suficiente antelación y se darán a conocer a los alumnos.

Transcurridas dichas fechas no se recogerán trabajos ni se efectuarán otros exámenes.

Pautas para la realización del trabajo práctico (partes cualitativa y cuantitativa)

Parte del trabajo práctico para realizar por parejas

1.- Elegir un tema de estudio relacionado con el Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Comunicar a los profesores a través de Moodle el tema de estudio elegido y el nombre de los dos componentes de la pareja.

2.- Fijar unos objetivos generales y una población a la que va dirigido el estudio.

Comunicar a los profesores a través de Moodle los objetivos y la población.

3.- Elaborar un cuestionario para la recogida de los datos con los que se realizará el tratamiento estadístico. (Ver indicaciones para el cuestionario).

Enviar a los profesores a través de Moodle el cuestionario.

4.- Realizar la recogida de datos. Al menos, se obtendrá una muestra de tamaño 40.

5.- Codificar en una hoja Excel los datos recogidos en la muestra.

Enviar a los profesores a través de Moodle la hoja Excel con los datos.

6.- Seleccionar, cada alumno de la pareja, una submuestra de tamaño al menos 30 de la muestra completa para realizar el tratamiento estadístico de forma individual. Los datos que utilicen los dos alumnos de la pareja no pueden ser los mismos

A partir de este momento todo el trabajo práctico se debe realizar de forma individual

7.- Fijar unos objetivos concretos para el tratamiento estadístico de los datos. Los objetivos deberán ir numerados, para facilitar su identificación.

8.- Redactar un documento WORD que incluya:

a) Portada con título del trabajo, nombre, apellidos y fotografía tipo carnet del autor del trabajo, y nombre y apellidos del alumno con el que se ha formado pareja para la primera parte del trabajo.

b) Índice.

c) Introducción: justificación y motivación.

d) Problemática: contextualización y definición del objeto de estudio.

e) Diseño y elaboración del cuestionario. Variables consideradas en el estudio.

f) Trabajo de campo, población, muestra y metodología seguida para la recogida de información.

g) Los objetivos concretos del estudio estadístico.

h) Presentación e interpretación de los resultados obtenidos para cada uno de los objetivos concretos, incluyendo gráficas y otros resultados obtenidos en EXCEL.

i) Cuestionario (como anexo, al final del documento)

El documento debe ser individual y original.

9.- Crear un documento EXCEL con los datos de la muestra que se va a estudiar. En el documento EXCEL se obtendrán los resultados, en la forma que se han obtenido en clase.

El documento EXCEL deberá tener una primera hoja con los datos de la muestra. Además, se debe incluir:

a) Representación gráfica de datos de al menos tres variables categóricas y tres variables numéricas.

b) Análisis exploratorio unidimensional de al menos tres variables.

c) Análisis exploratorio bidimensional de dos pares de variables, obteniendo rectas de regresión y realizando predicciones.

d) Estimación de parámetros (media, varianza y proporción) de al menos tres variables.

e) Al menos dos contrastes de hipótesis de cada uno de los tipos estudiados en clase (Comparación de medias y proporciones a un valor de referencia, comparación de dos medias de muestras independientes, comparación de dos medias de muestras emparejadas)

Resolver en pestañas diferentes los objetivos concretos planteados en el documento Word.

10.- Enviar a los profesores a través de Moodle los documentos WORD y EXCEL.

INDICACIONES PARA EL CUESTIONARIO

Para confeccionar el cuestionario es importante tener en cuenta los tipos de variables que se van a necesitar para realizar el tratamiento estadístico en EXCEL:

- Variables cualitativas: Sexo, Lugar de nacimiento, Deporte que practica, etc. (al menos cuatro)
- Variables numéricas: Edad, Peso, Estatura, Horas, Tiempos, Distancias, etc. El resultado de codificar estas variables tiene que ser un número, no un rango numérico (al menos cuatro)
- Pares de variables numéricas que permitan hacer comparaciones para un mismo individuo: Tiempo antes y después, Peso antes y después, Horas dedicadas al deporte y horas dedicadas al estudio, etc. (al menos una pareja)
- Variables que permitan comparaciones según el valor de otra variable: Peso de hombres y peso de mujeres, Tiempo de deportistas federados y tiempo de deportistas no federados, etc. (al menos una variable)

MODO VIRTUAL

En caso necesario, ante eventuales circunstancias excepcionales -covid u otras-, se planteará, como alternativa, un desarrollo de la evaluación, y de toda la asignatura en su conjunto, adecuado a la situación, basado en la utilización de las herramientas y recursos digitales existentes, como moodle o google suite educativo.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. Clases de teoría: Siguiendo principalmente el modelo de lección magistral participativa, utilizando el apoyo de medios audiovisuales y recursos informáticos cuando sea conveniente, y procurando también cierta interacción con los estudiantes. Como máximo supondrán el 50% de las clases.
2. Técnicas y herramientas para la resolución de problemas: Se enseñarán técnicas de resolución de ejercicios, problemas y prácticas de ordenador en clase. Se propondrán también problemas y ejercicios. Los alumnos tendrán que realizar por su parte un trabajo personal para la resolución de los problemas propuestos y la redacción de soluciones. Supondrán al menos el 30% de las clases.
3. Seminarios tutelados de teoría/problemas/ prácticas de ordenador: En estos seminarios los estudiantes plantearán las dudas y dificultades con las que se han encontrado, de manera que el papel del profesor consistirá en dar indicaciones específicas que desbloqueen la situación. Supondrán al menos el 20% de las clases.
4. Tutorías. Horarios de tutorías personales establecidos por el profesor.
5. Trabajo personal. El estudio individual le permitirá asentar los conceptos explicados en las clases, así como aprender y aplicar adecuadamente las técnicas explicadas. Deberá manejar otra bibliografía propuesta por el profesor, además de los apuntes de clase. También dedicará una parte importante de su tiempo a la resolución de los ejercicios propuestos.

La asignatura aparece en la plataforma Moodle de la Universidad de Zaragoza. Así, el alumno puede obtener, información sobre la asignatura, apuntes, otra bibliografía, material complementario, hojas de problemas, etc.

4.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

MODO PRESENCIAL

Clases de teoría, problemas y prácticas de ordenador, realización de ejercicios, tutorías y seminarios sobre tópicos propios de Metodología cualitativa y Estadística cuantitativa.

MODO NO PRESENCIAL

En caso necesario, ante eventuales circunstancias excepcionales -covid u otras-, se planteará, como alternativa, un desarrollo de las sesiones de trabajo y de las actividades de aprendizaje, y de toda la asignatura en su conjunto, adecuado a la situación, basado en la utilización de las herramientas y recursos digitales existentes, como moodle o google suite educativo.

Asímismo se ofrecerán recursos, documentos y procedimientos con instrucciones detalladas para la realización de las actividades de aprendizaje y de seguimiento de la asignatura.

4.3. Programa

En la parte de Metodología Cualitativa:

I: Introducción a la investigación de la actividad física.

- I.1.- Aclaración conceptual: ciencia, investigación y método científico.
- I.2.- Paradigmas de investigación en Ciencias Sociales.
- I.3.- Paradigmas de investigación en Ciencias de la actividad física y el deporte.
- I.4.- Investigar en Educación Física: Lo cualitativo y lo cuantitativo en y de las actividades físicas.

- II: Aplicación de la metodología cualitativa a la investigación de la actividad física y el deporte.
- II.1.- Generalidades y características de la metodología cualitativa.
- II.2.- Los diseños de investigación en la metodología cualitativa.
- II.3.- Criterios de credibilidad de la metodología cualitativa.
- II.4.- Técnicas e instrumentos de investigación en metodología cualitativa.

- III: Elaboración de informes de investigación.
- III.1.- El informe de la investigación.
- III.2.- Estructuración del objeto de estudio.
- III.3.- Planificación, organización y desarrollo del análisis y tratamiento de los datos.

En la parte de Estadística Cuantitativa:

- IV.- Introducción a la Estadística
 - IV.1.- Introducción.
 - IV.2.- Fenómenos aleatorios y fenómenos deterministas.
- V.- Estadística Descriptiva
 - V.1.- Introducción.
 - V.2.- Variables estadísticas. Tipos.
 - V.3.- Representaciones gráficas.
 - V.4.- Momentos. Medidas de centralización. Medidas de dispersión. Otras medidas.
 - V.5.- Distribución bidimensional de frecuencias. Medidas de asociación.
 - V.6.- Regresión lineal simple. Rectas de regresión. Coeficiente de correlación lineal.
- VI.- Estadística Inferencial
 - VI.1.- Introducción.
 - VI.2.- Estimación puntual de parámetros.
 - VI.3.- Estimación por intervalos de confianza.
 - VI.4.- Contraste de hipótesis.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las sesiones presenciales se rigen de acuerdo al horario estipulado por la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Las fechas de evaluación y entrega de trabajos se fijarán con suficiente antelación y se darán a conocer a los alumnos. Transcurridas dichas fechas no se recogerán trabajos ni se efectuarán otros exámenes.

UBICACIÓN	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA	DÍA
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Semana 1	seminario	teórica	teórica		
		práctica			
Semana 2	seminario	teórica	teórica		
		práctica			
Semana 3	seminario	teórica	teórica		

		practica			
Semana 4	seminario	teorica	teorica		
		practica			
Semana 5	seminario	teorica	teorica		
		practica			
Semana 6	seminario	teorica	teorica		
		practica			
Semana 7	seminario	teorica	teorica		
		practica			
Semana 8	seminario	examen			
		examen			
Semana 9	Seminario 0 de Estadística Descriptiva e Inferencial (2 grupos, 1 hora por grupo) En aula informática	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)		
Semana 10	Seminario 1 de Estadística Descriptiva e Inferencial (4 grupos, 1 hora por grupo) En aula informática	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)		
		Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (2 grupos, 1,5 horas por grupo)	Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (1 grupo, 1,5 horas)		
Semana 11	Seminario 2 de Estadística Descriptiva e Inferencial (4 grupos, 1 hora por grupo) En aula informática	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)		
		Clase de prácticas	Clase de prácticas de		

		de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (2 grupos, 1,5 horas por grupo)	Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (1 grupo, 1,5 horas)		
Semana 12	Seminario 3 de Estadística Descriptiva e Inferencial (4 grupos, 1 hora por grupo) En aula informática	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)		
		Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (2 grupos, 1,5 horas por grupo)	Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (1 grupo, 1,5 horas)		
Semana 13	Seminario 4 de Estadística Descriptiva e Inferencial (4 grupos, 1 hora por grupo) En aula informática	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1,5 horas)		
		Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (2 grupos, 1,5 horas por grupo)	Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (1 grupo, 1,5 horas)		
Semana 14	Seminario 5 de Estadística Descriptiva e Inferencial (4 grupos, 1 hora por grupo) En aula informática	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e Inferencial (1 grupo, 1 hora)		
		Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (2 grupos, 1,5 horas por grupo)	Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (1 grupo, 1,5 horas)		
Semana 15	Seminario 6 de Estadística Descriptiva e	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e	Clase Teórica de Estadística Descriptiva e		

	Inferencial (4 grupos, 1 hora por grupo) En aula informática	Inferencial (1 grupo, 1 hora)	Inferencial (1 grupo, 1 hora)		
		Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (2 grupos, 1,5 horas por grupo)	Clase de prácticas de Estadística Descriptiva e Inferencial en aula informática (1 grupo, 1,5 horas)		

La asignatura se divide en dos partes:

- Metodología cualitativa aplicada a la investigación de las ciencias de la actividad física y el deporte, durante la primera mitad del cuatrimestre
- Metodología estadística aplicada a la investigación de las ciencias de la actividad física y el deporte, durante la segunda mitad del cuatrimestre

En la parte de Metodología cualitativa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Clases teórico-prácticas para presentar los conocimientos teóricos y los procedimientos para el estudio cualitativo de datos
- Una prueba final consistente en:
 - Una prueba escrita sobre la materia estudiada.
 - Un trabajo escrito consistente en resumen y recensión de un libro de lectura obligatoria.
 - Un trabajo escrito consistente en el planteamiento del trabajo que se llevará a cabo en la segunda parte de la asignatura.

En la parte de Metodología estadística se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Clases de pizarra para presentar los conocimientos teóricos y los procedimientos para el estudio estadístico de datos.
- Clases de ordenador, para realizar estudios estadísticos de datos.
- Una prueba final consistente en:
 - Una prueba escrita sobre la materia estudiada.
 - Un trabajo práctico individual en el que se ponga en práctica los procedimientos estudiados.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- Fernández Cuesta, Carlos. Curso de estadística descriptiva : teoría y práctica / Carlos Fernández Cuesta y Felipe Fuentes García . [1a ed.] Barcelona : Ariel, 1995
- Ríos, Sixto. Métodos estadísticos / Sixto Ríos . 2a ed. Madrid : Ediciones del Castillo, 1977 (1985 imp.)
- Kazmier, Leonard J.. Estadística aplicada a la administración y a la economía / Leonard J. Kazmier, Alfredo Díaz Mata . 2ª ed. rev. México : McGraw-Hill Interamericana de Mexico, 1993
- Viladot Voegeli, Antonio. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor / Antonio Viladot Voegeli ; prólogo, D. Ruano Gil . Reimp. Barcelona : Masson, 2004
- Barriopedro, María Isabel. Análisis de datos en las ciencias de la actividad física y el deporte / María Isabel Barriopedro, Carlos Muniesa . Madrid : Pirámide, 2012
- Martín Pliego, Francisco Javier. Introducción a la estadística económica y empresarial : teoría y práctica / Fco. Javier Martín-Pliego López . 3a. ed. rev. y act. / por Marta García Secades Madrid : Thomson, D.L. 2004