

60854 - Análisis de datos

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 60854 - Análisis de datos

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

Titulación: 549 - Máster Universitario en Evaluación y Entrenamiento Físico para la Salud

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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

El estudiante, al superar con éxito la asignatura:

- Conoce los conceptos fundamentales de análisis y descripción de datos.
- Comprende y maneja con autonomía el análisis de datos estadísticos unidimensionales y n-dimensionales: cómo seleccionar, recoger, tabular, visualizar e interpretar variables estadísticas
- Representa gráficamente los resultados derivados de la aplicación de técnicas estadísticas.
- Identifica y analiza relaciones y asociaciones entre variables.
- Utiliza correcta y racionalmente el software de análisis estadístico de datos.
- Interpreta los resultados derivados de la aplicación de técnicas estadísticas y juzga su adecuación al diseño de la investigación.
- Analiza la calidad de las mediciones (fiabilidad y validez) en distintos tipos de diseños.
- Elabora un informe con los resultados y conclusiones del análisis estadístico de datos.

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 3: Salud y bienestar: el Análisis Estadístico de Datos es la herramienta científica necesaria que permite identificar soluciones y evaluar el impacto de las mismas en el campo de la salud, así como la base de la medicina basada en evidencia científica.
- Objetivo 4: Educación de calidad. Meta 4.4: De aquí a 2030, aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias necesarias, en particular técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento: La Estadística y el Análisis de Datos son una herramienta diferencial tanto en la educación, como en el acceso a un puesto de trabajo de alta cualificación.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El Análisis Estadístico de Datos desempeña un papel fundamental e imprescindible dentro de campo de la investigación científica ya que permite una descripción exacta de los objetos de estudio y, de esta forma, hacer predicciones sobre lo que ocurrirá bajo condiciones que conocemos y hemos medido. Un buen proyecto de investigación requiere de la implementación de una adecuada estrategia de análisis estadístico de datos que tenga en cuenta los objetivos e hipótesis, la naturaleza de las variables objeto de estudio, ... y que sea capaz de contribuir a dar respuesta a los problemas y preguntas que se intentan abordar. Es sin duda una herramienta imprescindible para que el estudiante pueda afrontar con éxito el reto de su tesis doctoral, o una carrera profesional en otro ámbito relacionada con la investigación o innovación.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Los profesores responsables de esta asignatura animamos a los estudiantes a: (1) asistir a las clases presenciales y a participar activamente en las mismas; (2) ser constantes en el estudio diario tanto de la bibliografía básica sobre análisis estadístico de datos, como de la bibliografía específica recomendada y relacionada con investigaciones de referencia sobre el contenido de este máster; (3) realizar e implicarse activamente en las prácticas de esta asignatura; (4) consultar y plantear a los profesores cualquier tipo de duda o interés; y (5) orientar el aprendizaje en esta asignatura en relación con al menos un posible objeto de investigación a desarrollar en el trabajo de fin de máster.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

Plantear modelos de investigación ajustándose a las condiciones de rigurosidad científica en el ámbito de estudio de la promoción y prescripción de la actividad física para la salud.

Impulsar, tanto en el ámbito académico como profesional y siempre dentro de una sociedad basada en el conocimiento, el perfeccionamiento de los medios tecnológicos y sociales en el ámbito de las ciencias para la valoración y prescripción de la actividad física orientada hacia la salud.

Aplicar los conocimientos vinculados a las Ciencias de la Actividad Física utilizando métodos de investigación adaptados a los cambios que se deriven de las nuevas tendencias del ámbito profesional.

Colaborar, a través de la investigación, a la ampliación de los horizontes en el campo de estudio de la actividad física para la salud, ofreciendo los descubrimientos encontrados para su posible publicación referenciada a nivel nacional e internacional.

Obtener destrezas que le faciliten el aprendizaje durante todo el desarrollo profesional de forma autónoma, manejando los recursos presentes en los distintos ámbitos de conocimiento.

Trabajar eficientemente en equipos de carácter multidisciplinar para el desarrollo de actuaciones en el ámbito de la actividad física orientada hacia la salud.

Plantear proyectos de investigación de forma metodológicamente adecuada a los objetivos, recursos y contexto social en el que vayan a desarrollarse.

Emplear estrategias de excelencia, ética y calidad en la tarea investigadora y ejercicio profesional en el ámbito de la Actividad Física para la Salud, siguiendo las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y la Ley 14/2007 y posteriores actualizaciones de Investigación Biomédica.

Controlar las distintas alternativas metodológicas que se pueden aplicar en el marco de la actividad física orientada hacia la salud.

Utilizar distintas técnicas de investigación y aplicarlas adecuadamente al ámbito de conocimiento de la valoración y prescripción de ejercicio físico para la salud en diferentes grupos poblacionales.

Identificar y valorar los problemas de salud que afectan a distintos grupos poblacionales, y en los que el ejercicio físico puede incidir positivamente para su tratamiento y posterior mejora.

Extraer y analizar adecuadamente la información de textos científicos en el marco de las Ciencias de la Actividad Física, valorando su posible vinculación al ámbito de la Salud.

Evaluar los cambios que se producen como consecuencia de un programa de actividad física orientado a la salud.

Analizar las variables de naturaleza psicosocial y fisiológicas asociadas a la actividad física orientada hacia la salud, utilizando la metodología científica más adecuada.

Identificar e interpretar la metodología más adecuada para la valoración de la composición corporal y la influencia de ésta en la salud de distintos grupos poblacionales.

Elegir el tratamiento estadístico más adecuado para cada diseño de investigación y objeto de estudio.

Hallar e interpretar convenientemente en la literatura científica los elementos más importantes para la prescripción de programas de actividad física orientada a la salud en población infantil, juvenil, adultos, personas de edad avanzada y/o con necesidades especiales.

Saber distinguir y valorar las diferencias de género en relación a las patologías que pueden ser intervenidas a partir de la actividad física.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

Conocer los conceptos fundamentales de análisis y descripción de datos.

Comprender y manejar con autonomía el análisis de datos estadísticos unidimensionales y n-dimensionales: cómo seleccionar, recoger, tabular, visualizar e interpretar variables estadísticas.

Representar gráficamente los resultados derivados de la aplicación de técnicas estadísticas.

Identificar y analizar relaciones y asociaciones entre variables.

Utilizar correcta y racionalmente el software de análisis estadístico de datos.

Interpretar los resultados derivados de la aplicación de técnicas estadísticas y juzga su adecuación al diseño de

la investigación.

Analizar la calidad de las mediciones (fiabilidad y validez) en distintos tipos de diseños.

Elaborar un informe con los resultados y conclusiones del análisis estadístico de datos.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El aprendizaje exitoso en esta asignatura proporciona al estudiante las competencias necesarias como investigador científico para el manejo y procesamiento de datos. Esta es la condición necesaria para afrontar con garantías el reto de una tesis doctoral, pero también para enriquecer la perspectiva aplicada del ejercicio profesional.

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

TRABAJO ESCRITO: Se encargará la realización de distintos trabajos con el objetivo de que los alumnos demuestren que son independientes a la hora de trabajar con una base de datos.

TÉCNICAS BASADAS EN LA ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA DEL ALUMNADO EN CLASE, SEMINARIOS Y TUTORÍAS:

Las anteriores actividades de evaluación se realizarán de forma continua, durante el período de clases del segundo cuatrimestre, en el momento en el que los profesores finalicen el desarrollo teórico y práctico de los contenidos del programa. De esta forma, el/la alumno/a podrá realizar una "evaluación continua" de su aprendizaje en esta asignatura. El/la alumno/a que obtenga una calificación igual o mayor que 5 en esta evaluación continua, tendrá aprobada la asignatura.

El/la alumno/a que no haya obtenido una calificación igual o mayor que 5 en este sistema de evaluación continua, o que no haya considerado optar o presentarse al mismo, tendrá la oportunidad de presentar los trabajos escritos en la fecha oficial de examen. El/la alumno/a que obtenga en estos trabajos una calificación igual o mayor que 5, tendrá aprobada la asignatura.

El fraude o plagio total o parcial en cualquiera de las pruebas de evaluación dará lugar al suspenso de la asignatura con la mínima nota, además de las sanciones disciplinarias que la comisión de garantía adopte para estos casos. Para un conocimiento más detallado sobre el plagio y sus consecuencias se solicita consultar:

<https://biblioteca.unizar.es/propiedad-intelectual/propiedad-intelectual-plagio#Que>

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

La metodología que se plantea provoca el trabajo y esfuerzo continuado del estudiante. Los contenidos están enfocados hacia los aspectos más prácticos de la Análisis de Datos, si bien, todas las herramientas presentadas se introducen adecuadamente para que su aplicación no se reduzca a la utilización de una mera receta. Además, se hace especial énfasis en la utilización de datos reales relacionados con el campo de la Salud y el Deporte.

En las sesiones presenciales también se posibilita que los estudiantes realicen trabajos de modelado y análisis de datos con los que poder desarrollar por su cuenta las distintas habilidades.

4.2. Actividades de aprendizaje

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en las siguientes actividades formativas:

- CLASE MAGISTRAL (27,5 horas): La presentación de un tema lógicamente estructurado a través de la exposición verbal de los contenidos de la asignatura. La finalidad es transmitir conocimientos y activar los procesos cognitivos en el estudiante.

- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y CASOS (2,5 horas): Descubrimiento por parte del alumno de las soluciones adecuadas o correctas de los problemas y situaciones mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, etc. Y la interpretación de los resultados obtenidos. La finalidad ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.

- ESTUDIO, TRABAJOS DOCENTES, Y EVALUACIÓN (42,5 horas): Realización de trabajos de aplicación o investigación prácticos.

Si no se puede cumplir con el espacio recomendado entre estudiantes en las aulas, tanto las clases magistrales como las de resolución de problemas y casos se desarrollarán de forma no presencial a través de Google Meet.

4.3. Programa

1: Introducción al análisis informatizado de datos:

- Creación de bases de datos en Microsoft Excel y SPSS.

- Gestión de las bases de datos: transformación de variables, recodificación, selección de casos, importación y exportación de datos.

2: Análisis Estadístico Descriptivo:

- Tipos de datos y de escalas de medida.
 - Estadísticos descriptivos y exploración de datos.
 - Representaciones gráficas.
 - Interpretación y presentación de resultados
- 3: Relaciones entre variables:
- Coeficientes de correlación y asociación.
 - Regresión lineal simple.
- 4: Inferencia estadística:
- Estimación puntual y por intervalo.
 - Contraste de hipótesis paramétricos y no paramétricos.
 - Contrastes de bondad de ajuste, homogeneidad e independencia.
- 5: Introducción al Análisis Multivariante:
- Conceptos básicos y tipos de técnicas.
 - Métodos con variable dependiente: regresión lineal múltiple, regresión logística binaria, regresión logit.
 - Métodos con sólo variables independientes: análisis factorial, análisis de conglomerados (clúster), métodos biplot, MANOVA y análisis discriminante.
- 6: Aplicación práctica
- Repaso de los test aprendidos a lo largo del curso
 - Repaso de comandos básicos en SPSS

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases presenciales tendrán lugar, durante el segundo cuatrimestre del curso académico, en horario que se comunicará a los alumnos al principio del curso.

En la primera semana lectiva de la asignatura, el profesorado comunicará por escrito o en Moodle el desglose de tareas incluidas en la evaluación y el calendario de entrega de las mismas. En los periodos inter-clases, se realizarán diferentes ejercicios prácticos de aplicación de los contenidos teóricos, así como la labor de estudio personal.

En el calendario de exámenes aparecerán las fechas de la primera y segunda convocatorias, previstas para los meses de junio y julio.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=60854>