

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

Información del Plan Docente

Año académico	2016/17
Centro académico	109 - Facultad de Economía y Empresa
Titulación	450 - Graduado en Marketing e Investigación de Mercados
Créditos	6.0
Curso	3
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

La asignatura no tiene establecido ningún requisito previo. Sin embargo, sería conveniente haber aprobado las asignaturas Matemáticas I, Matemáticas II, Estadística I y Estadística II para mejorar el aprendizaje de la misma y necesitar de menor esfuerzo.

Para poder alcanzar los objetivos de aprendizaje previstos es necesaria la asistencia a las clases, así como la **participación activa** en dichas clases. Es muy aconsejable el estudio continuado de la asignatura para facilitar la comprensión de la misma así como la realización de las diversas actividades programadas.

Recursos web: ADD de la asignatura y página web de la profesora Olave.

1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas de inicio y finalización de la asignatura así como las fechas concretas de las actividades clave de la asignatura se fijarán de acuerdo al calendario académico y al horario establecido por el Centro, informándose de ello a los estudiantes a través del programa de la asignatura.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS (60 horas lectivas y 90 horas de tutorías y de trabajo personal del alumno). Las horas lectivas se reparten de la siguiente forma:

- 1,2 créditos de horas teórico-prácticas (30 horas lectivas)

- 1,2 créditos de horas teórico- prácticas (30 horas lectivas)

El periodo lectivo abarca 15 semanas y cada semana se imparten 4 horas de clases teórico-prácticas. Además, las *tutorías optativas* se suelen realizar en grupos pequeños, utilizando bases de datos de interés en marketing y se responderá a preguntas planteadas por el profesor utilizando la metodología propia del Análisis Multivariante. Usualmente, se realizarán en miércoles, en horario establecido por el Centro.

Las fechas oficiales de los exámenes serán establecidas por el Centro y aparecerán publicadas con antelación

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

suficiente, para todas las convocatorias.

A través del Anillo Digital Docente (ADD) el profesor irá informando puntualmente a los alumnos sobre la disponibilidad en el ADD de lecturas, casos prácticos, ejercicios, noticias relevantes sobre la materia para la realización de diferentes tareas. Es obligación del alumno conocer las actualizaciones que se van realizando en el ADD

2.Inicio

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

1. Estudiar los ítems de una encuesta para identificar la mejor información antes de analizar una base de datos.
2. Realizar un análisis exploratorio de una base de datos de acuerdo a los distintos tipos de variables analizados.
3. Analizar los datos ausentes de una base de datos evaluando si existen sesgos por dicho motivo y poniendo los remedios oportunos.
4. Realizar un análisis de regresión múltiple e interpretar los resultados.
5. Realizar un análisis de componentes principales y utilizar sus resultados para localizar atípicos multivariantes.
6. Realizar un análisis factorial e interpretar los resultados.
7. Realizar un análisis de tablas de contingencia e interpretar los perfiles obtenidos.
8. Realizar un análisis cluster utilizando métodos jerárquicos y no jerárquicos e interpretar los resultados obtenidos
9. Realizar un análisis factorial discriminante, validarlo e interpretar los resultados obtenidos.

2.2.Introducción

Breve presentación de la asignatura

La materia a impartir tiene un marcado carácter práctico y cuantitativo, proporcionando las herramientas estadísticas necesarias para analizar una base de datos multivariantes, utilizando técnicas tanto de carácter exploratorio como confirmatorio, haciendo especial hincapié en las técnicas estadísticas de reducción y clasificación de datos muy utilizadas en Marketing e Investigación de Mercados.

Su contenido está dividido en 6 bloques diferentes: introducción, análisis exploratorio de datos multivariantes, análisis de regresión múltiple, técnicas de reducción de datos, análisis de datos categóricos y técnicas de clasificación.

En el bloque introductorio se presenta la materia a impartir situándola del plan de estudios conectándola con lo estudiado en los cursos previos y se describe la programación docente de la misma así como los criterios de evaluación. Para ello se presentan las bases de datos a tratar en la asignatura y se plantean múltiples preguntas de acuerdo con su organigrama.

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

El segundo bloque describe las técnicas estadísticas más utilizadas para realizar un análisis exploratorio de datos prestando especial atención al problema de detección de datos atípicos así como al tratamiento de datos ausentes. El Análisis Multivariante propiamente dicho comienza partir del tercer bloque y contiene un bloque dedicado al análisis de regresión múltiple, un cuarto bloque a las técnicas de reducción de datos (Análisis de Componentes Principales y Análisis Factorial), otro bloque dedicado al análisis de datos categóricos y un último bloque dedicado a las técnicas de clasificación, tanto no supervisadas (Análisis Cluster) como supervisadas (Análisis Discriminante).

Todos los temas se enfocarán desde un punto de vista práctico, utilizando bases de datos seleccionadas para ilustrar las técnicas explicadas e incidiendo más en las ideas que subyacen detrás de las mismas que en el aparataje matemático que utilizan. Para ello se utilizará el paquete estadístico SPSS 22.0 para el que la Universidad de Zaragoza tiene licencia de uso así como diversas bases de datos de diversas que ayuden al alumno una mejor comprensión y nivel de uso de las técnicas explicadas en clase

3.Contexto y competencias

3.1.Objetivos

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

La materia a impartir tiene un marcado carácter práctico y cuantitativo, proporcionando las herramientas estadísticas necesarias para analizar una base de datos multivariantes, utilizando técnicas tanto de carácter exploratorio como confirmatorio, haciendo especial hincapié en las técnicas estadísticas de reducción y clasificación de datos muy utilizadas en Marketing e Investigación de Mercados.

Su contenido está dividido en 5 bloques diferentes: introducción, análisis exploratorio de datos multivariantes, técnicas de reducción de datos, análisis de datos categóricos y técnicas de clasificación.

En el bloque introductorio se presenta la materia a impartir situándola del plan de estudios conectándola con lo estudiado en los cursos previos y se describe la programación docente de la misma así como los criterios de evaluación. Para ello se presentan las bases de datos a tratar en la asignatura y se plantean múltiples preguntas de acuerdo con su organigrama.

El segundo bloque describe las técnicas estadísticas más utilizadas para realizar un análisis exploratorio de datos prestando especial atención al problema de detección de datos atípicos así como al tratamiento de datos ausentes. El Análisis Multivariante propiamente dicho comienza partir del tercer bloque dedicado al análisis de regresión múltiple, y a las técnicas de reducción de datos (Análisis de Componentes Principales y Análisis Factorial), otro bloque dedicado al análisis de datos categóricos y un último bloque dedicado a las técnicas de clasificación, tanto no supervisadas (Análisis Cluster) como supervisadas (Análisis Discriminante).

Todos los temas se enfocarán desde un punto de vista práctico, utilizando bases de datos seleccionadas para ilustrar las técnicas explicadas e incidiendo más en las ideas que subyacen detrás de las mismas que en el aparataje matemático que utilizan. Para ello se utilizará el paquete estadístico SPSS 22.0 para el que la Universidad de Zaragoza tiene licencia de uso así como diversas bases de datos de diversas encuestas que ayuden al alumno una mejor comprensión y nivel de uso de las técnicas explicadas en clase.

3.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura tiene carácter obligatorio y se encuentra encuadrada en el módulo Investigación de Mercados, dentro de la materia Instrumentos. En dicha materia figura junto a Econometría, que también es obligatoria. Posteriormente se impartirán las asignaturas optativas Métodos Estadísticos en Investigación de Mercados y Sistemas de Información y Bases de Datos.

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

Con todas las asignaturas anteriormente mencionadas se proporciona al alumno un conjunto técnicas informáticas, econométricas y estadísticas, de tipo cualitativo y cuantitativo, muy útiles para desarrollar una investigación de mercados básica y obtener conclusiones que sean relevantes para la gestión empresarial

3.3.Competencias

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

Competencias Específicas:

- Conocer y aplicar las herramientas cualitativas y cuantitativas de análisis y diagnóstico para la investigación de mercados.
- Comprender las posibilidades de las TIC para la investigación de mercados.
- Desarrollar una investigación de mercados básica y obtener conclusiones para la gestión empresarial.
- Desarrollar, presentar y defender un proyecto en el ámbito de la Investigación de Mercados.

Competencias Transversales:

- Adquisición con rapidez de nuevos conocimientos.
- Búsqueda, análisis y síntesis de fuentes de información y datos.
- Búsqueda de nuevas ideas y soluciones.
- Detección de oportunidades.
- Capacidad para cuestionar de forma constructiva ideas propias o ajenas.
- Creatividad.

3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

La asignatura tiene un doble objetivo para la formación del futuro profesional . **Un primer objetivo viene dado por el procesamiento de la información obtenida en un estudio de mercado** . Para ello se aprenden un conjunto de técnicas estadísticas multivariantes, habitualmente utilizadas en este tipo de estudios, muy útiles para llevar a cabo un análisis exploratorio de la información disponible así como para realizar un proceso de reducción de datos y de obtención de grupos significativos que faciliten el diseño de políticas comerciales más adecuadas. Además, el uso de este tipo de técnicas, al cuantificar la información recogida y medir el grado de incertidumbre asociado a los patrones de comportamiento detectados en los datos, dotan de un mayor rigor científico a los procesos de tomas de decisiones dotando al estudiante de los criterios necesarios para entender y enjuiciar sus propios resultados o los proporcionados por otras fuentes. **El segundo objetivo consiste en aprender a realizar un informe detallado sobre la importancia de los resultados del análisis de una base de datos y las decisiones a tomar.**

4.Evaluación

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

En **PRIMERA CONVOCATORIA** se plantean dos sistemas de evaluación:

Sistema de Evaluación **Continua** . Esta evaluación constará de los siguientes elementos:

- DOS pruebas intermedias (P1, P2) de carácter teórico-práctico en las que resolverán diversas cuestiones y problemas prácticos de la materia y cuyo peso será el 60% de la calificación. Cada prueba tendrá un peso del 30% para la evaluación final.

- Una evaluación final (F) de carácter práctico en la que, dada una base de datos (de las planteadas en la asignatura) el alumno deberá responder a un conjunto de preguntas del ámbito de la Investigación de Mercados y del Marketing

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

utilizando las técnicas más adecuadas de entre las explicadas en la asignatura, **realizando el preceptivo informe en el ámbito de la investigación en la que se utilice dicha base. El peso de esta parte será un 40%.**

Para superar la asignatura por este sistema se debe obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 además de haber obtenido una nota mínima de 3,5 puntos en cada una de las pruebas intermedias.

Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura por el sistema de evaluación continua, que no lo hayan realizado o que deseen mejorar su nota, disponen de:

Sistema de evaluación **Global**, consistente en una prueba a realizar en la fecha oficial marcada por el Centro. Dicha prueba constará de dos partes: una teórico-práctica y otra práctica. La parte teórico-práctica consistirá en resolver un conjunto de cuestiones sobre los temas de la asignatura. En la parte práctica, el alumno deberá responder a un conjunto de preguntas formuladas sobre el contenido de una base de datos, utilizando las técnicas más adecuadas de entre las explicadas en la asignatura, realizando el preceptivo informe en el ámbito de la investigación en la que se utilice dicha base.

Para superar la asignatura por este sistema se debe obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10

En **SEGUNDA CONVOCATORIA**, se realizará una prueba Global de 10 puntos en la fecha marcada por el Centro. Esta prueba constará de dos partes: una teórico-práctica y otra práctica. Para superar la asignatura por este sistema se debe obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

Criterios de valoración

Para aprobar la asignatura en la modalidad de evaluación Continua son de obligado cumplimiento las siguientes condiciones: a) obtener más de 5 puntos en la calificación total; y b) obtener una nota mínima de 3,5 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas intermedias. En la modalidad Global se debe obtener más de 5 puntos en la calificación total.

Se valorará que el estudiante conozca, entienda y sea capaz de utilizar los conceptos estudiados en la asignatura. Además, se valorará la capacidad para integrar los conocimientos adquiridos.

En cualquier caso, en las pruebas se valorará el grado de acierto con que se responda a las preguntas planteadas, la ausencia de errores formales y la claridad y el orden en la presentación de resultados. Igualmente podrá valorarse la reflexión y el aporte de ideas que haya detrás de cada trabajo o intervención, así como la regularidad de la participación activa en el desarrollo de las clases.

5.Actividades y recursos

5.1.Presentación metodológica general

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

En la impartición de la asignatura se utilizarán diferentes métodos docentes en función de los objetivos marcados y las competencias desarrolladas. Así se emplearán técnicas expositivas para la exposición del método, con el objetivo de analizar y desarrollar los conceptos fundamentales de la asignatura. Sin embargo, y dado que la asignatura se enseñará

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

en aulas de informática en su totalidad, se emplearán herramientas informáticas alternando las explicaciones teóricas con su aplicación al análisis de bases de datos lo cual facilitará el aprendizaje práctico de las técnicas estudiadas.

El profesor actuará como tutor para ayudarles a resolver las preguntas que se planteen en cada tema. Como ya se ha comentado, se realizan tutorías en grupo pequeños para que el alumno plantee sus comentarios y dudas de aprendizaje.

Como apoyo se utilizará la plataforma Moodle 2 en la que se publicarán materiales teóricos y prácticos de la asignatura, así como la información relevante para su desarrollo comenzando por la propia guía docente.

5.2.Actividades de aprendizaje

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

Clases teórico-prácticas : Se emplearán para desarrollar los conceptos y desarrollos de cada uno de los temas. En ellas se utilizarán técnicas expositivas pero motivando la participación y discusión en clase. El profesor se apoyará en el ordenador para ilustrar el uso práctico de las técnicas explicadas, mediante su aplicación a la resolución de casos reales utilizando las Bases de Datos de la asignatura. Se recomienda la asistencia a clase, la participación y la toma de notas o aclaraciones a dicha presentación. Además, en todas ellas se utiliza el paquete SPSS 22.0 para implementar las técnicas explicadas en la exposición.

Tutorías en grupo reducido : Se realizarán sesiones optativas de este tipo a lo largo del curso, en los horarios programados por el profesor de acuerdo con los estudiantes. En ellas se plantearán a los estudiantes la selección del método estadístico más adecuado para introducirlos en investigaciones concretas de mercados. Para tal fin se responderá a una batería de preguntas planteadas por el profesor utilizando la metodología propia del Análisis Multivariante.

Tutorías individuales y on line : el estudiante podrá asistir a las horas programadas de tutoría para resolver dudas sobre la asignatura. En el caso de aquellos estudiantes a los que las tutorías programadas coincidan con horas de clase de otras materias, podrán mandar un correo electrónico para concertar cita. Además de las tutorías presenciales, el alumno podrá utilizar la plataforma del ADD.

5.3.Programa

PARTE 0: INTRODUCCION

TEMA 0: Introducción

Presentación de la asignatura: objetivos, programación docente, programa de la asignatura, evaluación, bibliografía. ¿Qué es el Análisis Multivariante? Importancia de estas técnicas en Marketing e Investigación de Mercados. Estudio de una base de datos en un análisis de mercados. Tipos de técnicas multivariantes. Etapas de un análisis de datos en Investigación de Mercados.

PARTE I: ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS

TEMA 1: Análisis Exploratorio de Datos (A.E.D.)

Objetivos e importancia del A.E.D. Preparación de los datos : Estudio de tres grandes bases de datos en diferentes contextos. Selección de Variables, Escalas de Medida , Datos Faltantes,.... Examen gráfico de los datos: Una visión

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

fundamental a través de gráficos multivariantes . *Medidas descriptivas numéricas*. Contrastes de normalidad: *Q-Q plots, test K-S, test de asimetría y curtosis* . Tratamiento de outliers y datos Missing: Imputación de datos faltantes .

PARTE II: TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE DATOS

TEMA 2: Análisis de Regresión

Introducción. Modelo de regresión simple: método de los mínimos cuadrados. Modelo de regresión múltiple. Inferencia en la regresión lineal múltiple. Evaluación de las hipótesis del modelo: estudio de los residuos. Interpretación de resultados.

TEMA 3: Análisis Factorial

Técnicas de reducción de la dimensionalidad : El modelo del Análisis Factorial. *Examen de la matriz de correlación*. Extracción de factores: método de las componentes principales. Rotación de factores. Cálculo de puntuaciones factoriales. *Interpretación de los resultados obtenidos*. Detección de outliers .*Interpretación. Codificación de encuestas: utilización del análisis factorial para la reducción de ítems*.

PARTE III: ANÁLISIS DE DATOS CATEGÓRICOS

TEMA 4: Análisis de Encuestas y Estudio de tablas de contingencia .

Planteamiento de Encuestas. Selección de la muestra y de los ítems adecuados. *Estudio de Encuestas del I.N.E*. Análisis de encuestas con datos categóricos : *tablas de contingencia. Perfiles marginales y condicionales*. Interpretación y su importancia en MIM para detección de Perfiles .

PARTE IV: TÉCNICAS DE CLASIFICACIÓN

TEMA 5: Análisis Cluster

Introducción al problema de clasificación. Medidas de semejanza y de distancia. Métodos jerárquicos: enlaces simple, completo, medio,..... Elección del número de clusters. Interpretación de los resultados. Otros métodos: métodos de particionamiento (algoritmo de las k medias).

TEMA 6: Análisis Discriminante

Introducción: enfoque descriptivo y enfoque predictivo del análisis discriminante. Análisis Factorial Discriminante: criterio de discriminación de Fisher. . *Funciones discriminantes y clasificación: caso de 2 grupos*.

5.4. Planificación y calendario

Fecha	Tema	Método docente
1ª semana	Guía docente. <i>Método de trabajo</i>	Clase expositiva
	TEMA 0	Clase expositiva

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

2ª semana	Tema 1	Clase teórico-práctica
	Tema 1	Clase teórico-práctica
3ª semana	Tema 1	Clase teórico-práctica
	Tema 1	Práctica
4ª semana	Tema1.Datos missing	Clase teórico-práctica
	Tema 2	Clase expositiva
5ª semana	Tema 2	Clase teórico-práctica
	Tema 2	Clase teórico-práctica
6ª semana	Tema 2	Práctica
	Tema 3	Clase expositiva
7ª semana	Tema 3	Clase teórico-práctica
	Tema 3	Clase teórico-práctica
8ª semana	Tema 3	Práctica
Prueba Intermedia 1: NOVIEMBRE		
9ª semana	Estudio de una Base	Práctica
	Tema 4	Clase expositiva
10ª semana	Tema 4	Práctica
	Tema 4	Práctica
11ª semana	Tema 5	Clase teórico-práctica
	Tema 5	Práctica

27621 - Análisis de datos y técnicas multivariantes

12ª semana	Tema 5	Clase teórico-práctica
	Tema 5	Práctica
13ª semana	Prueba Intermedia 2 : DICIEMBRE	
	Tema 6	Clase expositiva
14ª semana	Tema 6	Práctica
	Práctica tutorizada: Plantear Proyecto	
	EXPOSICION VOLUNTARIA	DEBATE
15 semana	Evaluación final	Prueba práctica 40%

5.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web de la biblioteca <http://psfunizar7.unizar.es/br13/eBuscar.php?tipo=a>