



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

1. ASIGNATURA

ANÁLISIS DE DATOS I

1.1 Código

17970

1.2 Materia

Estadística

1.3 Tipo

Formación básica

1.4 Nivel

GRADO

1.5 Curso

Primero

1.6 Semestre

Segundo

1.7 Número de créditos

6

1.8 Requisitos previos

sin especificar

1.9 Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

no es obligatoria la asistencia

1.10 Datos del equipo docente

Juan Botella Ausina, juan.botella@uam.es

Jesús Garrido García, jesus.garrido@uam.es

Manuel Suero Suñe, manuel.suero@uam.es

Carmen Ximenez, carmen.ximenez@uam.es

Departamento: PSICOLOGÍA SOCIAL Y METODOLOGIA

1.11 Objetivos del curso

Al acabar el curso de Análisis de Datos en Psicología I el estudiante debe:

1. Ser capaz de identificar la escala de medida con la que se han obtenido los números, como paso previo para distinguir el tratamiento estadístico de cada variable según su escala de medida, comprendiendo lo que los números significan en cada caso.
2. Ser capaz de analizar los datos relativos a muestras de mediciones de una variable cuantitativa, en el sentido de ordenarlos y organizarlos de una forma significativa, así como de resumirlos en indicadores y estadísticos de frecuencia, tendencia central y variabilidad, y de interpretar los resultados.
3. Ser capaz de detectar, identificar y valorar patrones de covariación lineal entre pares de variables, comprendiendo la diferencia entre correlación y causalidad, familiarizándose con el concepto de ajuste estadístico y aprendiendo a emplear los modelos lineales simples para la predicción.
4. Ser capaz de confeccionar e interpretar Tablas de Contingencia, como herramienta para el análisis descriptivo de la relación entre variables categóricas.



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

5. Ser capaz de caracterizar las situaciones de incertidumbre, reconociendo en la investigación científica este marco, así como de aplicar a escenarios de la psicología la Teoría de la Probabilidad, sus teoremas y herramientas básicas, y los modelos de probabilidad más usuales.
6. Conocer la estructura general de una aplicación informática de Análisis de Datos de uso habitual en psicología y ser capaz realizar con ella los análisis estadísticos que forman parte del programa.
7. Haber adquirido hábitos de trabajo que impliquen minuciosidad y sistematicidad en el tratamiento estadístico, como forma de autoprotección contra los errores, así como de rigor y prudencia en la interpretación de los resultados.
8. Haber adquirido la motivación por encontrar interpretaciones sugerentes en los patrones que descriptiva o gráficamente muestren los datos.
9. Conocer la lógica subyacente en el contraste de hipótesis estadísticas y ser capaz de aplicar algunas técnicas de contraste sencillas mediante la aplicación informática estudiada.
10. Ser capaz de interpretar y elaborar, a nivel descriptivo, las secciones de resultados de los informes de investigación, comunicando de forma eficaz los patrones identificados en las observaciones hechas.

1.12 Contenidos del programa

Tras un tema introductorio, los contenidos de la asignatura se estructuran en cuatro bloques temáticos: Estadística Descriptiva con una variable, Estadística Descriptiva con dos variables, Probabilidad e Introducción a la Inferencia.

Paralelamente, se trabaja el análisis estadístico mediante una aplicación informática de uso generalizado en Psicología (SPSS; *Statistical Package for the Social Sciences*). Aunque el siguiente temario es una relación ordenada de los contenidos conceptuales, cada tema implica no solo los conceptos sino su aplicación práctica y la interpretación de los resultados. La descripción en el apartado de Métodos Docentes de las sesiones teórico-prácticas principales refleja hasta qué punto son indisolubles en esta materia los aspectos conceptuales y de procedimiento.

TEMARIO



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

TEMA 1: CONCEPTOS GENERALES. Qué es el Análisis de Datos en Psicología. Conceptos generales. Medición; escalas de medida. Las variables y su clasificación.

PARTE I: ESTADISTICA DESCRIPTIVA CON UNA VARIABLE

TEMA 2: ORGANIZACIÓN Y ORDENACION DE DATOS; MEDIDAS DE POSICION. Introducción.

Distribución de frecuencias. Representaciones gráficas. Diagramas de tallo y hojas.

Medidas de posición: centiles, deciles y cuartiles.

TEMA 3: MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL. Introducción. La media aritmética y sus propiedades. La mediana. La Moda. Comparación entre las medidas de tendencia central.

TEMA 4: MEDIDAS DE VARIACION, ASIMETRIA Y CURTOSIS. Introducción. La varianza y la desviación típica; propiedades. Interpretación de la varianza. Otras medidas de variación. Asimetría. Curtosis.

TEMA 5: PUNTUACIONES TIPICAS Y ESCALAS DERIVADAS. Introducción. Las puntuaciones típicas y sus propiedades. Escalas derivadas. Puntuaciones equivalentes.

TEMA 6: ESTADISTICA DESCRIPTIVA UNIVARIADA CON EL SPSS. Introducción. Estructura del

SPSS. Archivos de datos. El navegador de resultados. Menús desplegables. Frecuencias. Descriptivos. Explorar. Representaciones gráficas.

PARTE II: ESTADISTICA DESCRIPTIVA CON MAS DE UNA VARIABLE

TEMA 7: RELACIONES LINEALES. Introducción. Funciones. Representaciones gráficas. Cuantificación. La covarianza y sus propiedades. El coeficiente de correlación producto-momento de Pearson y sus propiedades. La matriz de correlaciones.

TEMA 8: PUNTUACIONES COMBINADAS. Introducción. Media y varianza de puntuaciones combinadas linealmente. La matriz de varianzas-covarianzas.



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

TEMA 9: REGRESION LINEAL. Introducción. Ajuste al modelo lineal. Regresión y correlación. Identificación del modelo. Aplicación del modelo. Valoración del modelo: el coeficiente de determinación. Covariación versus causalidad. Regresión múltiple.

TEMA 10: ORGANIZACIÓN DE DATOS CON DOS VARIABLES CUALITATIVAS. Introducción. Tablas de contingencia. Distribuciones de frecuencias conjuntas, condicionales y marginales. Representaciones gráficas con dos variables.

TEMA 11: ESTADISTICA DESCRIPTIVA BIVARIADA CON EL SPSS. Introducción. Diagrama de dispersión. Covarianzas y correlaciones. Regresión lineal simple. Regresión lineal múltiple. Tablas de contingencia.

PARTE III: PROBABILIDAD

TEMA 12: DEFINICIONES. Introducción. Conjuntos y sucesos. Experimento aleatorio. Espacio muestral y sus tipos. Definiciones de probabilidad. Probabilidad condicional. Teorema de la adición. Independencia de sucesos: teorema del producto.

TEMA 13: VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS. Introducción. Función de probabilidad y función de distribución. El valor esperado y la varianza; propiedades. Variables tipificadas. Valor esperado y juegos de azar. Relación entre dos variables aleatorias discretas: covarianza y correlación. Combinación lineal de variables aleatorias. Independencia de variables aleatorias. Muestras aleatorias simples.

TEMA 14: VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS. Introducción. Función de densidad y función de distribución. Valor esperado y varianza. Interpretación de áreas.

TEMA 15: MODELOS DE DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD: VARIABLES DISCRETAS. Introducción. Modelo uniforme. Modelo binomial. Las tablas estadísticas.

TEMA 16: MODELOS DE DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD: VARIABLES CONTINUAS. Introducción. El modelo rectangular. El modelo normal. El modelo Ji-cuadrado. La t de



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

Student. La F de Snedecor.

PARTE IV: INTRODUCCION A LA INFERENCIA ESTADISTICA

TEMA 17: DISTRIBUCIÓN MUESTRAL DE UN ESTADÍSTICO. Introducción. La distribución muestral de la media. La distribución muestral de la proporción.

TEMA 18: LA LOGICA DEL CONTRASTE DE HIPOTESIS. Introducción. La hipótesis nula y la distribución condicional. Nivel de significación. Reglas de decisión unilaterales y bilaterales.

TEMA 19: ALGUNAS TECNICAS INFERENCIALES SELECCIONADAS. Introducción. Contrastes

sobre una muestra. Contrastes sobre dos muestras.

1.13 Referencias de consulta

Durante el curso se utilizará un **libro de texto, elaborado por profesores** del Departamento, que incluye casi toda la materia del programa:

Botella, J., León, O., San Martín, R. y Barriopedro, M. I. (2001). *Análisis de Datos en Teoría y Ejercicios*. Madrid: Pirámide. [Incluye todos los temas del Psicología I programa menos los dos últimos]

Además, los siguientes **materiales complementarios pueden ser también de** utilidad para los estudiantes, por diversas razones que especificamos para cada una a modo de sugerencia:

Amón, J.: *Estadística para psicólogos*. Madrid: Pirámide. Primer volumen: 1978. Segundo volumen: 1986. [Es complementario del libro de texto; contiene numerosos problemas y ejercicios y una exposición más técnica de la materia] *ENCICLOPEDIA INTERNACIONAL DE LAS CIENCIAS SOCIALES*. [Contiene algunas entradas de conceptos estadísticos hechas por grandes autores del área, cuya lectura resulta muy recomendable] Glass, G. y Stanley, J. (1974): *Métodos estadísticos aplicados a las ciencias sociales*. Madrid: Prentice-Hall. [A pesar de que utiliza unos términos un poco diferentes, es una obra muy pedagógica; recomendable para una lectura comprensiva que ayuda a preparar las evaluaciones en formato de elección múltiple orientadas a identificar un correcto razonamiento con los conceptos estudiados]



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

Llopis, J. (1996): *La Estadística: una orquesta hecha instrumento*. Barcelona: editorial Ariel. [Una interesante visión integrada de la estadística, muy pedagógica, que incluye parte de la materia de esta asignatura y de la asignatura de segundo (Análisis de Datos en Psicología II)]

Mures Quintana, M. J. (2006). *Problemas de Estadística Descriptiva Aplicada a las*. Madrid: Pearson Educación. [Problemas resueltos y problemas Ciencias Sociales propuestos]

Pardo, A. y Ruiz, M. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw-Hill. [Excelente libro sobre la aplicación informática que forma parte del programa]

Pardo, A. y San Martín, R. (1998). *Análisis de Datos en Psicología II*. Madrid: Pirámide.

[Libro de texto de la asignatura Análisis de Datos en Psicología II, con el que se comparte el bloque final de materia del programa]

Pérez Santamaría, F. J., Manzano Arrondo, V. y Fazeli Khalili, H. (1998). *Problemas*. Madrid, Pirámide. [Problemas resueltos cuya resueltos de análisis de datos temática abarca nuestro programa más algunos temas del programa de Análisis de Datos en Psicología II]

Solanas, A., Salafranca, L., Fauquet, J. y Núñez, M. I. (2005). *Estadística Descriptiva en*. Madrid: Thomson. [Obra paralela a nuestro libro de Ciencias del Comportamiento texto; incluye también muchos problemas y ejercicios]

Tanur, J.M. y otros (1992). *La estadística: una guía de lo desconocido*. Madrid: Alianza editorial. [Aplicaciones prácticas de la estadística expuestas de manera muy resumida y sobre una amplia variedad de campos]

2. Métodos Docentes

Las actividades a realizar serán de varios tipos, tal y como se describe a continuación. Las sesiones se caracterizan según tres criterios: su carácter de presencialidad, el lugar donde se realiza y el número de participantes. Respecto al primer criterio pueden ser presenciales o no presenciales. En cuanto al lugar, podrán realizarse en el aula grande, en el aula de informática o de forma particular. En cuanto al número de participantes distinguimos entre grupo grande (los 120-140 estudiantes del grupo docente), grupo pequeño (40-50, según el tamaño del aula de informática disponible), grupo de trabajo (2-4 estudiantes) e individual. En el apartado 4, sobre Tiempo Estimado de Trabajo del Estudiante se presenta una tabla en la que además de esa estimación se resume la información relativa a cada actividad en estas características.

1.- Sesiones teórico-prácticas principales



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

Se desarrollan en el aula grande, con todo el grupo. Incluyen múltiples secuencias como las reflejadas en el siguiente esquema, aplicadas a pequeños fragmentos de la materia y con una duración variable de entre 20 y 60 minutos. Tras la exposición verbal de los conceptos seleccionados por el profesor, éste ilustra su aplicación con un ejercicio numérico. Después son los estudiantes quienes tratan de realizar un ejercicio propuesto por el profesor. A continuación, el profesor aclara las dudas surgidas en la realización del ejercicio y reexpone la idea principal. Por último, propone algún ejercicio para realizar como trabajo personal. Al comienzo de la siguiente clase proporciona la respuesta al ejercicio propuesto. Se trata, por tanto, de sesiones presenciales con grupo grande (120) que se desarrollan en el aula normal y en las que se trabajan las competencias 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 9.

2.- Clases prácticas - seminario de informática.

Dedicadas al aprendizaje del funcionamiento de una aplicación informática para el análisis estadístico (el SPSS). Se desarrollan en el aula de informática, dividiendo al grupo docente en grupos menores que tengan cabida, según el número de ordenadores disponibles (dos estudiantes por máquina). Son sesiones presenciales con grupo pequeño (40) que se desarrollan en el aula de informática y en las que se trabajan la competencia 6.

3.- Trabajo práctico con el SPSS . Supone responder a una serie de preguntas sobre un archivo de datos que se les proporciona al comienzo del curso y relacionadas con todos los temas del programa. A medida que se avanza en el temario se deben ir resolviendo las preguntas correspondientes a los temas explicados. Es realizado en grupos pequeños de trabajo, de forma autónoma. Se entregará en la 10ª semana del curso. En consecuencia, se realiza en sesiones no presenciales con grupo de trabajo (2- 4) que se desarrollan de forma particular y en las que se trabajan las competencias 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 y 10.

4.- Prácticas coordinadas.

Consisten en el análisis estadístico de los resultados de algunas prácticas realizadas en coordinación con otras asignaturas. Son realizadas según los protocolos proporcionados por el profesor. Se entregarán 4 prácticas a lo largo del curso, según el calendario proporcionado. La previsión actual es que se elijan de entre las 5 propuestas: Psicología del Desarrollo I (*El desarrollo del Juego y el Uso del juguete*), Psicología Social I (*La Ayuda y los efectos de las emociones*), motivación y Emoción (*Orientación Motivacional y el MAPE II*), Aprendizaje y Condicionamiento (*Programas de Reforzamiento con un Organismo Virtual*) y Neurociencia y Conducta II (*Ritmos Biológicos*). Por tanto, también son realizadas en sesiones no presenciales



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

con grupo de trabajo (2-4) que se desarrollan de forma particular y en las que se trabajan las competencias 2, 3, 4, 7, 8, 9 y 10.

5.- Tutorías de prácticas coordinadas.

El profesor aclara dudas sobre la realización de las prácticas coordinadas. Hay una sesión por cada práctica coordinada (4) y tiene lugar después de que tengan los datos y una semana antes de su fecha de entrega. Son realizadas en sesiones presenciales, en el aula normal con el grupo grande y en las que se trabajan las competencias 3, 5, 7, 8, 9 y 10.

6.- Estudio personal y ejercicios diarios.

Repaso diario del material expuesto en clase, incluyendo pasar apuntes y realizar los ejercicios propuestos diariamente por el profesor en clase para el día siguiente. Aunque se asume como trabajo individual, muchos estudiantes lo realizan de hecho con algún compañero. Una parte se realiza de forma distribuida, dedicando entre media hora y una hora por cada día en la que tiene lugar una sesión teórico-práctica principal, mientras que la otra seguramente se realizará de forma intensiva al aproximarse la fecha de la evaluación final. Por tanto, está pensado para que sean actividades individuales no presenciales, realizadas de forma particular y en las que se trabajan las competencias 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 y 9.

7.- Evaluación.

El tiempo dedicado a la evaluación se compone del dedicado durante el curso al control de los trabajos entregados y el dedicado a la prueba final de evaluación. Es una actividad presencial que se realiza individualmente, pero con presencia colectiva simultánea; el primero tiene lugar en el aula de informática (grupo pequeño de 20-25 estudiantes simultáneamente) y el segundo en el aula normal. Se evalúa la adquisición de todas las competencias.

3. Tiempo de trabajo del estudiante

tipo de actividad	forma	tamaño	lugar	horas
teórico-prácticas principales	presencial grupo grande	120	aula grande	37
prácticas-SPSS	presencial grupo pequeño	40	aula de informática	5

Trabajo-SPSS	grupo de trabajo	2-4	---	20
Prácticas coordinadas	grupo de trabajo	2-4	---	16
Tutorías prácticas coordinadas	presencial grupo grande	120	aula grande	4
estudio personal y ejercicios diarios	individual o grupo de trabajo	1/2-4	---	38
evaluación	presencial grupo grande y pequeño	120-20	aula grande y aula informática	5

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final

La evaluación se compone de dos partes principales, una conceptual y otra de procedimientos. La parte conceptual se evalúa en el examen final de la asignatura mediante una prueba de elección múltiple en la que el estudiante demuestra su capacidad para discriminar entre alternativas basadas en los conceptos estudiados y sus propiedades, para reconocer los conceptos y para ir un paso más allá de la información proporcionada basándose en ellos. Para entendernos, a este aspecto de la evaluación la llamamos **Parte Teórica** y supone un **50% de la nota final**.

La parte de procedimientos de la evaluación es la llamada **Parte Práctica de la** asignatura. Supone el otro 50% de la nota final. La mayor parte es evaluada de manera continuada durante el curso (40%) y solo la pequeña parte correspondiente a los últimos temas del programa, cuya evaluación es imposible antes de la prueba final por razones de mero calendario, se evaluará en ésta junto a la parte teórica; supone el 10% de la nota final.

En resumen, la distribución de pesos en la evaluación es la siguiente:

	parte teórica	parte práctica	total
<u>evaluación continuada</u>			40%
Trabajo SPSS		20%	
Prácticas coordinadas		20%	
<u>Prueba final</u>	50%		60%
Prueba elección múltiple			
Resolución de problemas		10%	
total	50%	50%	100%



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

Tanto el Trabajo de SPSS como las Prácticas Coordinadas implican dos cosas: la entrega del trabajo y la realización del control. Con frecuencia en los trabajos en grupo la participación de sus integrantes es desigual. Los controles sirven para constatar individualizadamente el nivel de adquisición de las competencias involucradas. Por otro lado, aunque no es obligatorio entregar ninguno de los trabajos, la realización de los controles forma parte del propio trabajo y sólo se realizará si se ha entregado previamente.

El alumno aprobará la asignatura alcanzando el 50% de los puntos posibles. Este nivel podrá ser alcanzado libremente con cualquier composición, con una única excepción: el alumno deberá alcanzar al menos el 30% de la calificación de la parte teórica (15% del total). Esta llave está ideada para impedir que la obtención de una buena puntuación en la parte práctica, gracias a una adquisición mecánica de las destrezas prácticas correspondientes, pueda ocultar una comprensión deficitaria de sus bases conceptuales.

5. Cronograma

El siguiente cronograma está organizado de la siguiente forma. Se asume un calendario de 17 semanas, 14 de Docencia (D) y 3 de Evaluación (E). Se asume que la materia tiene asignadas en el horario 5 horas semanales durante las 14 semanas de docencia, distribuidas en 3 días. Las horas A son las dedicadas a las sesiones teórico-prácticas (ver el apartado de Métodos Docentes). Las horas B están dedicadas a otros tipos de sesiones. En concreto, los códigos empleados son los mismos que los asignados a las actividades presenciales del apartado de Métodos Docentes:

- 1: Sesiones teórico-prácticas
- 2: Clases prácticas -seminario de informática
- 5: Tutorías de Prácticas coordinadas
- 7: Evaluación

Las semanas de evaluación no tienen asignación horaria real, a excepción de las dedicadas a la prueba final, que se designarán en su momento. Estas semanas son dedicadas al estudio personal y a la evaluación propiamente dicha.

Semana	Día 1A	Día 1B	Día 2A	Día 3A	Día 3B
1(D)	Presentación 1; Tema 1		1; Tema 1	1; Tema 2	



Asignatura: ANÁLISIS DE DATOS I
Código: 17970
Centro: FACULTAD DE PSICOLOGÍA
Titulación: GRADUADO EN PSICOLOGÍA
Nivel: Grado
Tipo: Formación básica
Nº de créditos:6

2(D)	1; Tema 2		1; Tema2	1; Tema 3	
3(D)	1; Tema 6	2; Tema 6	1; Tema 3	1; Tema 4	2; Tema 6
4(D)	1; Tema 6	2; Tema 6	1; Tema 4	1; Tema 5	2; Tema 6
5(D)	1; Tema 6	2; Tema 6	1; Tema 5 y repaso	1; Tema 7	2; Tema 6
6(D)	1; Tema 7	5; Práctica 1	1; Tema 8	1; Tema 8	5; práctica 2
7(D)	1; Tema 11	2; Tema 11	1; Tema 9	1; Tema 9	2; Tema 11
8(D)	1; Tema 11	2; Tema 11	1; Tema 9	1; Tema 10	2; Tema 11
9(D)	1; Repaso	7; Control práctica 1-2	1; Tema 12	1; Tema 12	7; control práctica 1-2
10(D)	1; Tema 13	5; Práctica 3	1; Tema 13 y 14	1; Tema 15	5; práctica 4
11(D)	1; Tema 15		1; Tema 16	1; Tema 16	
12(D)	1; Tema 16	7; Control práctica 3-4	1; Tema 16 y repaso	1; Tema 17	7; Control práctica 3-4
13(D)	1; Tema 17	7; control SPSS	1; Tema 18	1; Tema 18	7; Control SPSS
14 (D)	1; Tema 18		1; Tema19	1; Tema 19	
15 (E)	Estudio personal y evaluación (prueba final)				
16 (E)					
17 (E)					