



Asignatura:	ESTADÍSTICA APLICADA A LA PSICOLOGÍA II
Profesor:	D. Jesús Privado Zamorano

[1] Objetivos

General: Introducción a los conceptos y métodos de inferencia estadística más frecuentes utilizados en la investigación y en la actividad profesional en Psicología.

Específicos: al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de:

- 1) Comprender la importancia de la inferencia estadística en el análisis de datos en Psicología, al servir de instrumento para el contraste de hipótesis científicas de todas las áreas psicológicas.
- 2) Conocer la lógica subyacente al contraste de hipótesis estadísticas sobre los principales estadísticos (media, varianza y proporción).
- 3) Comprender el análisis de varianza de uno y dos factores, tanto con medidas independientes como relacionadas.
- 4) Utilizar adecuadamente los modelos de regresión y covarianza.
- 5) Aplicar técnicas no paramétricas cuando el número de casos así lo requiera.
- 6) Someter a pruebas de bondad de ajuste a los datos recogidos para determinar a qué distribución se ajustan.
- 7) Analizar las posibles asociaciones existentes entre variables categóricas.
- 8) Emplear la técnica más adecuada según la hipótesis que se desee contrastar.
- 9) Aplicar técnicas de contraste inferenciales mediante la aplicación informática estudiada (paquete estadístico SPSS).
- 10) Elaborar e interpretar, a nivel descriptivo e inferencial, las secciones de resultados de los informes de investigación, comunicando de forma eficaz los patrones identificados.

[2] Organización temática

El desarrollo de las clases se ajustará al programa oficial de la asignatura en el Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento de Psicología de la UCM:

Tema 1. Inferencia estadística. Introducción al muestreo. Estimación puntual de parámetros. Estimador: Propiedades.

Tema 2. Comprobación de hipótesis estadísticas. Errores de tipo I y II. Potencia. Estimación por intervalo.

Tema 3. Comprobación de hipótesis acerca de algunos parámetros: una media, diferencia de medias, muestras independientes y relacionadas. Cálculo del tamaño del efecto y de la potencia. Razón de varianzas, una proporción y correlación.



- Tema 4.** Análisis de varianza de un factor, efectos fijos, observaciones independientes. Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados, contrastes, tamaño del efecto. Comparaciones múltiples.
- Tema 5.** Análisis de varianza de dos factores, efectos fijos, observaciones independientes: Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados, contrastes y tamaño del efecto.
- Tema 6.** Análisis de varianza de un factor, medidas repetidas. Análisis de varianza: modelo mixto.
- Tema 7.** Regresión lineal: Modelo, estimadores, partición de la suma de cuadrados. Contrastes. Correlación parcial y semiparcial. Colinealidad.
- Tema 8.** Análisis de covarianza simple. Modelo, estimadores, partición de la suma de cuadrados. Contrastes.
- Tema 9.** Pruebas no paramétricas: a) dos muestras independientes (prueba de Mann-Whitney); b) dos muestras relacionadas (prueba de Wilcoxon); c) k muestras independientes (prueba de Kruskal-Wallis); d) k muestras relacionadas (prueba de Friedman).
- Tema 10.** Pruebas de bondad de ajuste a la normalidad: Ji-Cuadrado y Kolmogorov-Smirnov (K-S). Prueba de independencia mediante Ji- Cuadrado.

[3] Dinámica de las clases teóricas

Presentación magistral, ilustración mediante problemas, resolución de problemas por parte de los alumnos. Intervención de los alumnos.

La dinámica de las clases será como sigue. Primero, el profesor expondrá los **contenidos teóricos** del tema incidiendo en aquellos aspectos esenciales para comprender adecuadamente los conceptos relevantes. Segundo, el profesor explicará detalladamente un **ejemplo práctico** (problema estadístico) en el que se ilustrará la aplicación de los conceptos teóricos explicados previamente. Tercero, los **alumnos resolverán un ejemplo** práctico similar ayudados por el profesor para facilitar la asimilación tanto de la teoría como de la práctica del ámbito de interés de la asignatura. Finalmente, el profesor explicará cómo resolver un ejemplo práctico por medio de **SPSS**.

Ejercicios voluntarios:

Al final de cada tema el profesor entregará a los alumnos una serie de ejercicios, que los alumnos tendrán que resolver en casa y posteriormente entregar al profesor, si lo desean, para comprobar el grado de conocimiento que han adquirido sobre el tema. Estos ejercicios voluntarios serán tenidos en cuenta, cuando se entreguen en la fecha indicada, para la nota final de la asignatura.



[4] Dinámica de las clases prácticas

Prácticas Informáticas

Resolución de problemas estadísticos mediante ordenador con el paquete estadístico SPSS en el aula de informática.

Se dedicarán una serie de sesiones para que cada alumno individualmente realice los análisis estadísticos del programa de la asignatura, previamente hechos a mano en clase, por medio del SPSS. El objetivo de estas prácticas es aprender a manejar el SPSS e interpretar correctamente las salidas de este programa.

Prácticas Coordinadas

Analizar estadísticamente los datos recogidos en las prácticas de otras asignaturas del plan de estudios de Psicología. De este modo el alumno podrá comprobar que la Estadística sirve de base al resto de asignaturas al ayudarlas en el análisis de los datos recogidos para llevar a cabo la comprobación de hipótesis científicas en diferentes ámbitos psicológicos.

En concreto se harán cuatro **prácticas coordinadas**, cada una con una asignatura:

- *Métodos y diseños de investigación en Psicología I*: Diseño y análisis de datos para responder a una hipótesis científica.
- *Sociología*: Análisis de los resultados de investigaciones sociológicas.
- *Psicología de la Atención*: Análisis de los resultados de tareas cognitivas de atención, memoria y velocidad perceptiva.
- *Psicología de la Percepción*: Análisis de las relaciones entre los Errores Tipo I y II.

En cada una de las prácticas coordinadas habrá una explicación teórica sobre el objetivo de la misma, qué aspecto de la Psicología se pretende estudiar, cuáles son las hipótesis de partida, cómo se recogen los datos para estudiar el fenómeno psicológico de interés y cómo se analizan los datos estadísticamente para ver si se cumplen esas hipótesis.

La parte teórica y de recogida de datos será explicada por el profesor de cada asignatura con la que se hace la coordinación (*Métodos y Diseños I*, *Sociología*, *Ps. de la Atención* y *Ps. de la Percepción*) y la orientación sobre qué análisis estadísticos hay que hacer para comprobar las hipótesis serán explicados en la asignatura de Estadística II.

Trabajo de prácticas coordinadas:

Los alumnos tendrán que hacer un trabajo de las cuatro prácticas coordinadas en el cual se evaluarán los conocimientos adquiridos sobre las mismas. El trabajo consistirá en realizar análisis estadísticos, por medio del SPSS, e interpretarlos para comprobar las diferentes hipótesis que se planteen en cada una de las prácticas coordinadas. El trabajo se podrá realizar individual o en grupo de tres personas como mucho.

[5] Bibliografía

Texto básico de la asignatura:

Pardo, A. y San Martín, R. (1998): *Análisis de datos en Psicología II* (2ª ed). Madrid: Pirámide.



Textos de consulta:

- Amón, J. (1987). *Estadística para Psicólogos I. Estadística Descriptiva*. Madrid: Pirámide.
[Manual en el cual se recogen los principales conceptos impartidos en la asignatura Estadística I]
- Amón, J. (1987). *Estadística para Psicólogos II. Probabilidad. Estadística inferencial*. Madrid: Pirámide.
[Es complementario del texto básico de la asignatura, contiene numerosos ejemplos y ejercicios de Estadística II, posee una exposición más técnica de la materia con un mayor número de demostraciones]
- Botella, J., León, O., San Martín, R. y Barriopedro, M. I. (2001). *Análisis de Datos en Psicología I. Teoría y Ejercicios*. Madrid: Pirámide.
[Manual en el cual se recogen los principales conceptos impartidos en la asignatura Estadística I de una manera bastante sencilla con numerosos ejemplos y problemas]
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2ª ed.). Nueva York: Academic Press.
[Texto en inglés en el cual se trata ampliamente la utilidad del tamaño del efecto en los contrastes de hipótesis]
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (2000). *Análisis multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
[Manual en el cual se recogen los principales conceptos de análisis multivariantes. Su contenido sobrepasa los conocimientos necesarios en Estadística II, pero puede ser útil para alumnos de postgrado]
- Pardo, A. y Ruiz, M. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw-Hill.
[Manual en el cual se explica detalladamente cómo realizar e interpretar los principales análisis de Estadística I y II por medio del paquete estadístico SPSS]

[6] Procedimientos de evaluación

Teoría: Se realizarán preguntas de tipo teórico sobre el contenido de la asignatura. Podrá ser de tipo test y/o con preguntas abiertas. No se permitirá material de apoyo en este examen. Supondrá un **40% de la nota final**.

Práctica: Resolución de problemas estadísticos sobre el contenido de la asignatura. Se permitirá cualquier material de apoyo que estime oportuno el alumno. Supondrá un **40% de la nota final**.

Prácticas coordinadas: Supondrán un **20% de la nota final** y constarán de:

1. **Trabajo:** individual o en grupo de tres en que se apliquen los conocimientos en el manejo del SPSS para resolver los problemas estadísticos abordados en las prácticas coordinadas.



2. **Control de SPSS:** individualizado en el aula de informática para verificar los conocimientos adquiridos por cada alumno en el trabajo, ya que frecuentemente los trabajos grupales suponen una participación desigual de sus integrantes. Permitirá obtener un **índice corrector** de la contribución de cada integrante del grupo al trabajo de prácticas. **No se corregirá el trabajo a quienes no realicen el control.**

Motivación: Entendida como participación en clase, ejercicios entregados, asistencia regular a clase de manera activa, trabajos voluntarios,... Puede suponer hasta **1 punto** de incremento de la nota final.

Secuenciación de la evaluación: Hay dos modos de superar la asignatura.

1. Un **examen final** (teórico y práctico) en el periodo de exámenes oficial.
2. Dos **exámenes parciales** (teórico y práctico) a lo largo del curso que serán de carácter acumulativo y tendrán ponderaciones de 1 y 2:

$$\text{Nota final} = (P1 + 2P2)/4 * 0,80 + \text{Prácticas Coordinadas} * 0,20$$

Quienes obtengan una nota de al menos 5 puntos, según la fórmula anterior, no tendrán que presentarse al examen final de la asignatura. En el segundo parcial se preguntará sobre todo del temario de ese parcial (80%) y en menor medida del temario del parcial previo (20%). Es decir, será **evaluación continua**.

Ejercicios voluntarios: Aquellos ejercicios entregados voluntariamente por los alumnos en clase podrán suponer hasta **1 punto** de incremento de la nota del parcial correspondiente.

Pruebas de bonificación: Habrá pruebas de bonificación (teórico y práctico), a lo largo del curso, que podrán incrementar hasta **1 punto** la nota del parcial correspondiente.

[7] Calificación final

La calificación final será la suma ponderada de la nota teórica (40%), la nota práctica (40%) y las prácticas coordinadas (20%):

$$\text{Nota Final} = \text{Teoría} * 0,40 + \text{Práctica} * 0,40 + \text{Prácticas Coordinadas} * 0,20$$

Será necesario obtener una **calificación final de 5** para superar la asignatura.

Sólo se sumará la nota de Teoría, Práctica y Prácticas Coordinadas cuando se obtenga, al menos, un 4 (sobre 10) en cada una de las tres partes por separado. Se guardará la nota de las Prácticas Coordinadas para septiembre cuando sea al menos de un 5 (sobre 10).



[8] Régimen de tutorización y evaluación para alumnos que repiten la asignatura

Los alumnos matriculados en 4º y/o 5º, con esta asignatura pendiente y no puedan asistir a clase por colisión de horarios, podrán seguir un régimen de tutoría grupal durante el 2º cuatrimestre. La evaluación será continua.

Si algún alumno con esta asignatura pendiente tuviese menos de 30 créditos para terminar la carrera y optase por presentarse en la convocatoria de febrero, debe ponerse en contacto con el profesor para acordar un régimen de tutorías durante el 1er cuatrimestre.

[9] Régimen de tutorías

El profesor celebrará tutorías individual o grupalmente siempre que lo soliciten uno o varios alumnos. Los alumnos pueden solicitar la ayuda del profesor en persona o a través de la siguiente dirección de correo electrónico:

jesusprivado@cu-cisneros.es