



GUÍA DE ESTUDIO		ESTADÍSTICA APLICADA A LA PSICOLOGÍA II	
Profesor(a):	Alfonso Pérez Muñoz.		
Correo electrónico:	<a href="mailto:alfonsopm@cescisneros.es">alfonsopm@cescisneros.es</a>		
Curso:	1º	Semestre:	2º
Guía docente:	<a href="https://www.cescisneros.es/programas/grado/147Guia-docente.pdf">https://www.cescisneros.es/programas/grado/147Guia-docente.pdf</a>		

### PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

En esta asignatura el alumno deberá adquirir conocimientos estadísticos inferenciales, destrezas de planificación y realización de análisis de datos usando herramientas informáticas que serán importantes desde el punto de vista:

- Profesional: al permitirle afrontar análisis estadísticos que pudiera necesitar en el desempeño profesional futuro.
- Curricular: que le ayudarán a integrar diferentes contenidos de las asignaturas del plan de estudios en las cuales son necesarios análisis estadísticos para analizar datos.
- Personal: al permitirle una formación integral como psicólogo.

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de realizar análisis estadísticos de tipo inferencial básicos para poder responder a cualquier hipótesis científica de contenido psicológico a la que se pueda enfrentar.

### RESPONSABILIDAD

Concurrir a la convocatoria de esta asignatura entraña la aceptación de los procedimientos y normas que se detallan en este documento, y el/la alumno/a se hace enteramente responsable de haberlo leído y entendido con la debida antelación.

### CONTENIDOS

El temario de la asignatura, tal y como se detalla en la Guía docente aprobada por el Departamento de Psicobiología y Metodología en Ciencias del Comportamiento de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, es el siguiente:

TEMA 1: Introducción: Distribución muestral de algunos estadísticos. Comprobación de hipótesis estadísticas. Errores Tipo I y Tipo II. Potencia de una prueba. Estimación por intervalos.

TEMA 2: Comprobación de hipótesis acerca de algunos parámetros: una media, diferencia de medias, muestras independientes y relacionadas. Cálculo del tamaño del efecto y de las potencias. Razón de varianzas, una proporción y correlación. Comparaciones múltiples.

TEMA 3: Análisis de varianza de un factor, efectos fijos, observaciones independientes: Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados, contrastes y tamaño del efecto.

TEMA 4: Análisis de varianza de dos factores, efectos fijos, observaciones independientes: Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados, contrastes y tamaño del efecto.

TEMA 5: Análisis de varianza de un factor de medidas repetidas y modelo mixto.

TEMA 6: Regresión lineal: Modelo, estimadores, partición de la suma de cuadrados. Contrastos. Correlación parcial y semi-parcial. Colinealidad.

TEMA 7: Análisis de covarianza. Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados. Contrastos.

TEMA 8: Técnicas de contraste no paramétricas.

TEMA 9: Bondad de ajuste y medidas de asociación entre variables no cuantitativas.

## DESARROLLO DE LA DOCENCIA: ACTIVIDADES TEÓRICAS

### Dinámica de las clases teóricas

La dinámica de las clases -en lo esencial, aunque dependiendo del tema específico se puede alterar este orden- 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.

## DESARROLLO DE LA DOCENCIA: ACTIVIDADES PRÁCTICAS

### Dinámica de las clases prácticas

A lo largo del curso se realizarán ejercicios prácticos que consistirán en el análisis de datos e interpretación de resultados utilizando algún software estadístico. El objetivo de estas prácticas es consolidar los conocimientos teórico-prácticos, aprender a manejar software estadístico e interpretar correctamente los resultados.

## DESARROLLO DE LA DOCENCIA: TRABAJO AUTÓNOMO

Un crédito ECTS representa un mínimo de 25 horas de trabajo por parte del o de la estudiante. Seis créditos ECTS, por tanto, suponen no menos de 150 horas de dedicación. Repartidas durante aproximadamente diecisiete semanas que dura el semestre lectivo (contando con el periodo de exámenes finales), eso representa una carga de trabajo aproximada de unas nueve horas semanales. Dado que el alumno asiste cada semana a cuatro horas de clase, debería dedicar en casa no menos de cinco horas adicionales de trabajo a preparar los contenidos de la asignatura.

El trabajo autónomo de la asignatura que ha de realizar el alumno consistirá en estudiar los contenidos teóricos expuestos en clase y realizar análisis estadísticos utilizando el paquete estadístico JASP o SPSS. Los análisis llevados a cabo se entregarán en un informe final.

## DESARROLLO DE TUTORÍAS

El contacto directo con el profesor o la profesora a través de las tutorías es una parte esencial de la formación universitaria, y posibilita que el desarrollo del proceso de aprendizaje del alumno o la alumna venga orientado por el profesor o profesora con atención a sus intereses, su potencial y sus dificultades propias.

En la titulación de Grado en Psicología del CES Cardenal Cisneros existe, en consecuencia, tanto un régimen de tutorías voluntarias al que los(as) alumnos(as) pueden recurrir siempre que lo precisen, como un régimen de tutorías obligatorias, cuyo incumplimiento puede imposibilitar la superación de la asignatura.

El profesor o la profesora hará pública la planificación detallada de las tutorías obligatorias con la debida antelación por medio del Campus Virtual, o la hará llegar a los(as) alumnos(as) por correo electrónico. Con independencia de dicha planificación, los(as) alumnos(as) cuentan en todo momento con la posibilidad de solicitar una tutoría voluntaria, en horas concertadas personalmente con el profesor o la profesora, si se encuentran con dificultades para asimilar alguna cuestión o abordar alguna actividad educativa, o si desean ampliar la bibliografía sobre algún tema en particular. Además, los alumnos que lo deseen podrán

ponerse en contacto con el profesor a través de la dirección de correo electrónico que figura al principio de este documento, o bien por medio del Campus Virtual.

<b>TEMARIO</b>	
<b>TEMA 1</b>	<b>Introducción a la inferencia estadística</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer la lógica de la inferencia estadística, en particular, del contraste de hipótesis estadísticas
<b>Contenidos</b>	Distribución muestral de algunos estadísticos. Comprobación de hipótesis estadísticas. Errores Tipo I y Tipo II. Potencia de una prueba. Estimación por intervalos.
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 2</b>	<b>Comprobación de hipótesis sobre algunos parámetros</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer y aprender a aplicar algunos de los contrastes de hipótesis más utilizados en el análisis de datos en Psicología y CC.SS.
<b>Contenidos</b>	Contraste de medias: una media, diferencia de medias, muestras independientes y relacionadas. Cálculo del tamaño del efecto y de las potencias. Razón de varianzas, una proporción y correlación.
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 3</b>	<b>Análisis de varianza de un factor</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer el modelo lineal general e introducir el análisis de varianza. Aplicar y aprender a interpretar el modelo de análisis de varianza (ANOVA) de un factor.
<b>Contenidos</b>	Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados, contrastes y tamaño del efecto.
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 4</b>	<b>Análisis de varianza de dos factores</b>

<b>Objetivos</b>	Conocer y aprender a aplicar el modelo de análisis de varianza (ANOVA) de dos factores.
<b>Contenidos</b>	Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados, contrastes y tamaño del efecto.
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 5</b>	<b>Análisis de varianza de un factor de medidas repetidas</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer y aprender a aplicar el modelo de análisis de varianza (ANOVA) de un factor de medidas repetidas. Conocer el modelo mixto.
<b>Contenidos</b>	Introducción al análisis de varianza de medidas repetidas. Partición de la suma de cuadrados. Contraste
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 6</b>	<b>Regresión lineal</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer los modelos de regresión lineal simple y múltiple.
<b>Contenidos</b>	Modelo, estimadores, partición de la suma de cuadrados. Contrastes. Correlación parcial y semi-parcial. Colinealidad.
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 7</b>	<b>Análisis de covarianza</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer el concepto del control estadístico y su utilidad en estadística inferencial. Conocer el modelo de análisis de covarianza (ANCOVA).
<b>Contenidos</b>	Modelo, estimadores. Partición de la suma de cuadrados. Contrastes.
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 8</b>	<b>Técnicas de contraste no paramétricas</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer y ser capaz de aplicar algunas de las técnicas de contraste no paramétricas más utilizadas en la investigación en Psicología.

<b>Contenidos</b>	Prueba de Wilcoxon. Prueba U de Mann-Whitney. Prueba de Kruskal-Wallis.
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'
<b>TEMA 9</b>	<b>Medidas de asociación para variables categóricas</b>
<b>Objetivos</b>	Conocer y ser capaz de aplicar técnicas de contraste de hipótesis para variables de tipo categórico.
<b>Contenidos</b>	Tablas de contingencia. Contraste de independencia ( <i>Chi-cuadrado</i> ). Contraste de homogeneidad ( <i>McNemar</i> ). "Odds ratio"
<b>Actividades</b>	Las correspondientes según ha quedado detallado en el apartado 'Desarrollo de la docencia'

#### ASISTENCIA Y COMPORTAMIENTO EN CLASE Y OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Esta asignatura se atiene a la normativa de asistencia y comportamiento en clase y otras actividades académicas de la División de Psicología del CES Cardenal Cisneros, que puede consultarse en este enlace: <https://cescisneros.es/docs/2425/Psicologia-Asistencia-y-comportamiento-en-clase.pdf>.

#### INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta asignatura se atiene a la normativa de integridad académica de la División de Psicología del CES Cardenal Cisneros, que puede consultarse en este enlace: <https://cescisneros.es/docs/2425/Psicologia-Plagio-y-deshonestidad-academica.pdf>.

#### EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA ORDINARIA

##### Examen final

<b>Peso en la nota global:</b>	60%
<b>Forma del examen:</b>	El examen teórico-práctico será tipo test, de entre 30-40 preguntas y con tres alternativas de respuesta. Se aplicará una penalización por cada respuesta incorrecta, restando 0.5 puntos por cada uno de los fallos.

<p><b>Observaciones:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La asignatura se considera aprobada si la media total final es igual o superior a 5.0/10. Esta media se calcula siguiendo esta fórmula: <math>\text{Examen} * 0.60 + \text{Prácticas} * 0.30 + \text{Participación} * 0.10</math>.</li> <li>2. <b>Es necesario obtener al menos un 4.0/10 en la parte de "Teoría" y de "Práctica" para calcular la nota final.</b></li> <li>3. En caso de no alcanzar una calificación de 4.0/10 en el Examen (mediante un 4.0/10 en el examen final o 4.0/10 <u>en cada uno</u> de los dos exámenes parciales) y/o en la parte "Prácticas", la calificación que se registrará en las actas será aquella de menor valor de las partes mencionadas.</li> </ol> <p><u>Examen teórico-práctico:</u> Existen dos opciones para aprobar esta parte y es obligatorio obtener o bien un 4.0/10 <u>en cada uno de los dos parciales</u> (opción A) o en el examen final (opción B) para que se aplique la fórmula del punto 1:</p> <p>Opción A) Se realizará un primer parcial eliminatorio a mitad del semestre (Parcial_1). Si el alumno obtiene una nota de al menos 4.0/10, la primera parte del temario se considerará aprobada. En este caso, en la convocatoria ordinaria solo se examinará de la segunda parte del temario (Parcial_2). Si en el Parcial_2 obtiene también una nota de al menos 4.0/10, la nota de "Examen" se calculará de la siguiente forma: <math>\text{Examen} = \text{Parcial}_1 * 0.30 + \text{Parcial}_2 * 0.30</math>. Si no alcanza el 4.0 en el Parcial_2, la parte de "Examen" no se considera aprobada y se aplican los criterios de calificación del punto 3.</p> <p>Opción B) El alumno que no alcance una calificación de 4.0/10 en el Parcial_1, deberá examinarse del temario completo en el examen final de la convocatoria ordinaria. En este caso, la nota de "Examen" será: <math>\text{Examen Final} * 0.60</math>. De nuevo, es necesario obtener al menos un 4.0/10 en este examen final para calcular la media siguiendo la fórmula del primer punto.</p> <p><u>Prácticas:</u> Cada alumno debe elaborar un informe breve que recoja todos los análisis estadísticos realizados durante las clases de prácticas. Es necesario obtener una nota mínima de 4.0/10 en este informe para que se calcule la media siguiendo la fórmula del primer punto. Los informes plagiados (se comprobará utilizando Turnitin) se calificarán con una nota de 0/10.</p> <p><u>Participación:</u> consiste en hacer los ejercicios de clase en grupo, corregirlos, exponerlos, etc.</p>
<p><b>Evaluación continua</b></p>	

Actividades	Peso en la nota global
Prácticas: durante las clases prácticas se utilizará calculadora y el software estadístico SPSS para llevar a cabo los análisis estadísticos expuestos a lo largo de los 9 temas de la asignatura. Cada alumno debe elaborar un informe individual que contenga todos los análisis realizados.	30%
Participación: ejercicios en clase en grupo, resúmenes, exposiciones, dudas, etc.	10%

### EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

#### Examen final

<b>Peso en la nota global:</b>	60%
<b>Forma del examen:</b>	El examen teórico-práctico será tipo test, de entre 30-40 preguntas y con tres alternativas de respuesta. Se aplicará una penalización por cada respuesta incorrecta, restando 0.5 puntos por cada uno de los fallos.
<b>Observaciones:</b>	<p><b>Todos</b> los alumnos que no han superado la asignatura en la convocatoria ordinaria <b>deben realizar el examen final de la convocatoria extraordinaria</b>. Las notas de los parciales o del examen final realizados en la convocatoria ordinaria no se trasladan a la convocatoria extraordinaria. La única nota que se conserva es la nota del informe de prácticas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La asignatura se considera aprobada si la media total final es igual o superior a 5.0/10. Esta media se calcula siguiendo esta fórmula: <math>\text{Examen} * 0.6 + \text{Prácticas} * 0.40</math>.</li> <li>2. Es necesario obtener al menos un 4.0/10 en la parte de "Examen" y en la "Prácticas" para calcular la nota final.</li> <li>3. En caso de no alcanzar una calificación de 4.0/10 en la parte de "Teoría" y/o en la parte "Práctica", la calificación que se registrará en las actas será aquella de menor valor de las dos notas.</li> </ol> <p>Examen teórico-práctico: Esta parte se evalúa mediante un único examen final que engloba el temario completo de la asignatura. Es</p>



	<p>necesario obtener al menos un 4.0/10 en este examen final para calcular la media siguiendo la fórmula del primer punto.</p> <p>Prácticas: Cada alumno debe elaborar un informe que recoja todos los análisis estadísticos realizados durante las clases de prácticas. Es necesario obtener una nota mínima de 4.0/10 en este informe para que se calcule la media siguiendo la fórmula del primer punto. Los informes plagiados (se comprobará utilizando Turnitin) se calificarán con una nota de 0/10.</p>
--	---

**Evaluación continua**

<b>Actividades</b>	<b>Peso en la nota global</b>
<p>Práctica: durante las clases prácticas se utilizará calculadora y el software estadístico SPSS para llevar a cabo los análisis estadísticos expuestos a lo largo de los 9 temas de la asignatura. Cada alumno debe elaborar un informe individual que contenga todos los análisis realizados.</p>	40%
<p>OBSERVACIONES: El informe de prácticas puede realizarse de manera independiente para la convocatoria extraordinaria pero debe adaptarse a los criterios detallados en la rúbrica de corrección de las prácticas (disponible en el Campus Virtual).</p> <p>El alumno que ya ha realizado el informe de “Prácticas” puede trasladar esta nota (si así lo desea) a la convocatoria extraordinaria.</p>	

**EVALUACIÓN EN SEGUNDA MATRÍCULA O SUCESIVA**

Los(as) alumnos(as) que repiten la asignatura estarán sujetos(as) a idénticos procedimientos de evaluación que quienes la cursan en primera matrícula, incluidas tanto la normativa de asistencia y comportamiento en clase y otras actividades académicas como la normativa de integridad académica.

**No se conserva la calificación obtenida en cursos anteriores en ninguna de las actividades de evaluación.** Todos los alumnos deberán entregar el informe de prácticas correspondiente el curso 2023/2024.

Los(as) alumnos(as) que por motivos debidamente justificados no puedan asistir de forma regular a las clases de asignaturas pendientes en el turno contrario, y tampoco puedan resolver dicha situación mediante una solicitud de cambio de grupo en los plazos establecidos para ello, deberán hablar con el profesor para buscar una solución, y si no hubiera solución

solicitar acogerse al programa de tutorías cuya convocatoria se hará pública a principio del semestre lectivo correspondiente, acreditando documentalmente junto con su solicitud los motivos alegados.

Los(as) alumnos(as) que se encuentren en convocatorias quinta, sexta o Extraordinaria para la Finalización de Estudios deberán ponerse en contacto con el profesor o la profesora durante las dos primeras semanas del semestre lectivo correspondiente, con objeto de recibir atención tutorial personalizada e información complementaria.

### CALIFICACIÓN FINAL

Los resultados obtenidos por el alumnado se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que se añadirá su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9: Suspenso (SS)  
5,0-6,9: Aprobado (AP)  
7,0-8,9: Notable (NT)  
9,0-10,0: Sobresaliente (SB)

Según su propio criterio, el profesor podrá conceder la calificación de Matrícula de Honor (MH), a alumnos/as que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0, con un máximo de un estudiante por cada veinte matriculados en el grupo.

Con acuerdo a la normativa de evaluación continua de la División de Psicología del CES Cardenal Cisneros para la titulación de Grado en Psicología, ninguna prueba de evaluación podrá representar más del 60% de la calificación global del alumno, salvo en la Convocatoria Extraordinaria de Junio.

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

#### **Bibliografía básica:**

- Amón, J. (1987) *Estadística para Psicólogos 2. Estadística inferencial*. Madrid. Pirámide.
- Gravetter, F.J. & Wallnau, L.B. (2010). *Statistics for the Behavioral Sciences*, 8th Edition. Thomson- Wadsworth. (Para el grupo bilingüe)
- Martínez Arias, R. (1995). *Psicometría: teoría de los Test Psicológicos y Educativos*. Madrid. Síntesis. (Regresión lineal múltiple)
- Martínez Arias, R., Chacón, J. C. y Castellanos, M.A. (2015). *Análisis de datos en Psicología y Ciencias de la Salud. Vol. 2. Exploración de datos y fundamentos probabilísticos*. Madrid: EOS.
- Pardo, A. Y Ruiz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Mc Graw-Hill.
- Pardo, A. y San Martín, R. (1994). *Análisis de datos en Psicología II*. Madrid. Pirámide.

**Bibliografía complementaria:**

Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (third ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

**UNIDAD DE APOYO A LA DIVERSIDAD E INCLUSIÓN**

Los(as) alumnos(as) que por sus circunstancias personales lo precisen pueden solicitar la atención de la [Unidad de Apoyo a la Diversidad e Inclusión](#), que engloba la Oficina para la Inclusión de las Personas con Diversidad, la Oficina de Diversidad Sexual e Identidad de Género, la Oficina de Acogida a Personas Refugiadas y Migrantes y la Oficina de Atención a Deportistas de Alto Rendimiento.

El plazo para solicitar la atención de la Unidad de Apoyo a la Diversidad e Inclusión finaliza un mes antes del último día de clase de cada semestre.