

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	21310 - Estadística Aplicada a la Psicología / 1
<b>Titulación</b>	Grado en Psicología - Segundo curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Alfonso Luis Palmer Pol <i>Responsable</i> <a href="mailto:alfonso.palmer@uib.es">alfonso.palmer@uib.es</a>	12:30	13:30	Miércoles	12/02/2020	24/06/2020	A-217/Guillem Cifre de Colonia
Rafael Jiménez López <a href="mailto:rafa.jimenez@uib.es">rafa.jimenez@uib.es</a>	14:00	15:00	Martes	17/02/2020	17/07/2020	A-213 (Ed. Guillem Cifre de Colonia)

### Contextualización

Esta asignatura semestral y obligatoria está enmarcada en el Plan de Grado en Psicología de la Universitat de les Illes Balears y pertenece al Área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento. La asignatura consta de 150 horas de trabajo (6 créditos), de las cuales 42 horas son presenciales, y el resto no presenciales (108 horas). Esta asignatura está enmarcada en el proyecto «Campus Extens», por lo que parte de su docencia está diseñada para ser administrada a través de Internet.

La materia integrada en la asignatura pertenece al módulo de Métodos, diseños y técnicas de investigación en Psicología, al que pertenecen también las asignaturas básicas *Métodos de investigación y análisis de datos en Psicología* (1r curso - 1r semestre), *Fundamentos de estadística aplicada en Ciencias de la Salud* (1r curso - 2º semestre), y la asignatura obligatoria *Diseños experimentales* (3r curso - 2º semestre). El conjunto de materias que forman este módulo proporcionan los fundamentos de estadística aplicada en ciencias de la salud, así como la formación en metodología, análisis de datos, estadística y diseños de investigación que son propios de la Psicología, haciendo especial énfasis en las técnicas y procedimientos de la formulación y la contrastación de hipótesis que son más usuales en este ámbito, con especial relevancia a la interpretación de los resultados obtenidos mediante su aplicación.

En concreto, esta asignatura proporciona conocimientos sobre las técnicas de análisis más ampliamente utilizadas en el modelado estadístico, las técnicas de modelado de relaciones bivariantes. Para ello, los objetivos fundamentales de la asignatura se pueden resumir en los siguientes puntos:

- \* Dar a conocer de forma amplia las herramientas estadísticas utilizables para el modelado de una relación bivalente. Partiendo de los conceptos básicos de la metodología estadística, se analizan dos modelos de relación bivalente: entre dos variables cuantitativas y entre una cuantitativa y una categórica, diferenciando

## Guía docente

entre diseños de grupos independientes y de medidas repetidas, y describiendo las vertientes paramétrica y no paramétrica.

- \* Dar a conocer la metodología de análisis en la relación existente en la comparación de dos medias y su generalización al análisis de la variancia, así como en el modelo de correlación.

Desde el punto de vista de las competencias profesionales que debe poseer un/a psicólogo/a, según las directrices aprobadas por el Consejo de Coordinación Universitaria en 2006 en referencia a los estudios de Psicología, entre los 19 objetivos que se recogen para la obtención del título (capacidades, competencias y destrezas generales), cabe mencionar los siguientes:

- \* Conocer los distintos diseños de investigación y los procedimientos de formulación y contraste de hipótesis.
- \* Analizar e interpretar los datos cuantitativos y cualitativos procedentes de las investigaciones, informes y trabajos en Psicología.
- \* Adquirir las destrezas necesarias para definir problemas, diseñar investigaciones elementales, ejecutarlas, analizar estadísticamente los datos y redactar correctamente un informe científico.
- \* Valorar y apreciar las aportaciones que proporciona la investigación científica al conocimiento y la práctica profesional.

De hecho, en su actividad cotidiana como profesional, el psicólogo o la psicóloga deberá tomar decisiones respaldadas por estudios relacionados con su campo de trabajo, y el conocimiento de determinadas técnicas de análisis estadístico le permitirá evaluar la bondad de los resultados de dichos estudios en los que pretende basarse. Por supuesto, ni que decir tiene la necesidad de dominar dichas técnicas cuando se pretende contribuir al avance de la ciencia con nuevas publicaciones.

## Requisitos

### Esenciales

La asignatura tiene como requisito esencial (aunque no como prerrequisito de matrícula) el haber superado las asignaturas Métodos de investigación y análisis de datos en Psicología (1r curso - 1r semestre) y Fundamentos de estadística aplicada en Ciencias de la Salud (1r curso - 2º semestre).

## Competencias

### Específicas

- \* CE1. Adquirir las destrezas necesarias para definir problemas, diseñar investigaciones elementales, ejecutarlas, analizar estadísticamente los datos y redactar correctamente un informe científico
- \* CE14. Dominio de la terminología científica consustancial a los contenidos del módulo

### Transversales

- \* CT5. Capacidad de resolución de problemas
- \* CT6. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- \* CT9. Capacidad para trasladar la teoría a la práctica

## Guía docente

### Básicas

\* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

Los contenidos de la asignatura quedan agrupados en dos bloques de conocimiento (bloques 1 y 2), siendo el bloque 0 una parte común de conocimiento subyacente al resto de bloques. Los contenidos de los bloques 0 y 1 pueden encontrarse (véase sección recursos bibliográficos), entre otros, en Palmer (2010, 2011a, 2013), y los contenidos del bloque 2 pueden encontrarse (véase sección recursos bibliográficos), entre otros, en Palmer (2010, 2011b, 2012).

#### Contenidos temáticos

##### Bloque 0. Introducción

###### Unidad Didáctica 1. La metodología estadística

- 1.1. Diseño completamente aleatorizado
- 1.2. Hipótesis estadísticas
- 1.3. Prueba de hipótesis

###### Unidad Didáctica 2. Estudio de la normalidad univariante

- 2.1. Índices de apuntamiento y asimetría
- 2.2. Prueba de Shapiro-Wilk

##### Bloque 1. Comparación de dos medias

###### Unidad Didáctica 3. Diseño completamente aleatorizado: la comparación de dos grupos

- 3.1. Prueba de conformidad
  - 3.1.1. *Introducción*
  - 3.1.2. *Supuestos de la prueba*
  - 3.1.3. *Potencia de la prueba*
- 3.2. Diseño de grupos independientes
  - 3.2.1. *Introducción*
  - 3.2.2. *Supuestos de la prueba*
  - 3.2.3. *Comparación de dos medias*
- 3.3. Diseño de medidas repetidas
  - 3.3.1. *Introducción*
  - 3.3.2. *Supuestos de la prueba*
  - 3.3.3. *Comparación de dos medias*

##### Bloque 2. Análisis de la variancia

###### Unidad Didáctica 4. Diseño completamente aleatorizado: el análisis de la variancia unifactorial

- 4.1. Diseño de grupos independientes
  - 4.1.1. *Introducción*
  - 4.1.2. *Cálculo de sumas de cuadrados y grados de libertad*
  - 4.1.3. *Supuestos de la prueba*



## Guía docente

4.1.4. Medidas de asociación

4.1.5. Contrastes

### Metodología docente

En este apartado se describen las actividades de trabajo presencial y no presencial (o autónomo) previstas en la asignatura con el objeto de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente.

Con el propósito de favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Digital, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia, el cual incorpora el uso de la telemática a la enseñanza universitaria. Así, mediante la plataforma de teleeducación Moodle el alumno tendrá a su disposición una comunicación en línea y a distancia con el profesor y el resto de compañeros, un calendario de noticias de interés, documentos electrónicos y enlaces a Internet, y propuestas de prácticas de trabajo autónomo.

Aviso: Esta asignatura se desarrolla bajo el amparo de la LOPD 15/1999, y de la ley de propiedad intelectual y derechos de autor (OMPI) por lo que no se permite ningún tipo de grabación de la docencia sin el permiso explícito del profesor, ni el uso fraudulento de su contenido o de los materiales.

Actividades de trabajo presencial (1,68 créditos, 42 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	Mediante el método expositivo, el profesor establecerá los fundamentos teóricos, así como la ejemplificación práctica de las técnicas y los procedimientos estadísticos de las unidades didácticas que componen la materia. Además, se proporcionará información, para cada unidad didáctica, sobre el método de trabajo aconsejable y el material didáctico que deberá utilizar el alumnado para preparar de forma autónoma los contenidos. Las clases teóricas constan de 13 sesiones (1 sesión de 2 horas por semana).	26
Clases prácticas	Prácticas presenciales evaluativas	Grupo mediano 2 (X)	Mediante el método de resolución de ejercicios y problemas, el alumno pondrá en práctica los procedimientos y técnicas estadísticas expuestos en las clases teóricas.  Dichas prácticas serán evaluadas de manera grupal e individual (los alumnos se constituirán en grupos de 3 personas), y en aula informática, para poder hacer uso de programas estadísticos (siempre que el nº de alumnos matriculados lo permita). Las prácticas presenciales evaluativas constan de 4 sesiones de 2 horas repartidas a lo largo del semestre.  La realización de las prácticas y su adecuada defensa evaluativa, permitirá al alumno afrontar con alta probabilidad de éxito las evaluaciones parciales programadas en la asignatura.	8
Evaluación	Exámenes parciales	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre el alumno realizará 2 exámenes parciales (recuperables). Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas estadísticas que forman parte de la	8

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
-----------	--------	-----------	-------------	-------

materia. Los exámenes parciales tendrán un tiempo máximo de evaluación de 100 minutos.

Se podrá utilizar el libro de Tablas de estadística (2010) cuya referencia está en la bibliografía, o cualquier otro libro que sea específico de tablas de estadística. Dicho libro no puede contener nada escrito que no sean las tablas impresas, ni se podrán llevar ningún tipo de fotocopias ni hojas escritas. El incumplimiento de esta norma se considerará fraude en la evaluación, lo que conllevará una nota de valor cero en el parcial realizado (véase normativa: [http://fpsicologia.uib.cat/digitalAssets/282/282902\\_Normativa\\_especifica\\_frau\\_avaluacio.pdf](http://fpsicologia.uib.cat/digitalAssets/282/282902_Normativa_especifica_frau_avaluacio.pdf), artículo 2).

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (4,32 créditos, 108 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Preparación de las unidades didácticas	Después de la exposición por parte del profesor en las clases magistrales, el alumno deberá profundizar en la materia. Para facilitar esta tarea, se indicará, para cada unidad didáctica, los manuales que se han de consultar.	48
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Resolución de las prácticas individuales	Se propondrán a lo largo del semestre, mediante la herramienta de teleeducación Moodle, 4 prácticas de trabajo autónomo consistentes en la resolución de ejercicios. La resolución de los ejercicios propuestos se realizará en las clases prácticas presenciales.	60

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Las competencias establecidas en la asignatura serán valoradas mediante la aplicación de una serie de procedimientos de evaluación. Se describe para cada procedimiento de evaluación, los criterios de evaluación y su peso en la calificación de la asignatura.

El estudiante obtendrá una calificación numérica entre 0 y 10 puntos para cada actividad evaluativa, la cual será ponderada según su peso a fin de obtener la calificación global de la asignatura. Para superar la asignatura, el alumno ha de obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 mediante la suma ponderada de todas las actividades realizadas.

## Guía docente

La no realización de una determinada actividad evaluativa, supondrá obtener la nota mínima en dicha actividad. Por otro lado, según se indica en el reglamento académico (artículo 34), se considerará que un estudiante es un "no presentado" cuando sólo haya realizado actividades de evaluación que supongan un tercio o menos de la evaluación de la asignatura; en caso contrario, se computará como nota final en la asignatura la suma ponderada de todas las actividades evaluativas.

### Itinerario A:

El estudiante tendrá la posibilidad de superar la asignatura mediante un procedimiento de evaluación continua concretado en dos exámenes parciales (90%, con un peso del 45% cada parcial) y la resolución de prácticas presenciales evaluativas (10%).

Este sistema de evaluación permite regular el esfuerzo a lo largo del semestre, incide en la mejora del aprendizaje de las competencias exigidas, y por tanto facilita que el estudiante que ha trabajado la materia de manera regular supere la asignatura; en concreto, la realización de las prácticas y su adecuada defensa evaluativa, permite afrontar con alta probabilidad de éxito las evaluaciones parciales programadas en la asignatura.

### Itinerario B:

El estudiante tendrá la posibilidad de superar la asignatura mediante un procedimiento de evaluación continua concretado en dos exámenes parciales (100%, con un peso del 50% cada parcial). En este caso, se exigirá obtener una nota mínima de 5 en cada parcial, como condición necesaria para superar la asignatura. En caso de promedio igual o superior a 5, pero con parcial no superado (inferior a 5), la calificación global en la asignatura será un 4.5, según se indica en el reglamento académico (artículo 26, punto 7).

Este itinerario B se aplicará automáticamente a 1) aquellos estudiantes que no asistan a todas las prácticas presenciales evaluativas, 2) aquellos estudiantes que realicen recuperación de algún parcial "no presentado", ó 3) aquellos estudiantes que no consigan al menos una pregunta práctica correcta en cada parcial.

## Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

## Prácticas presenciales evaluativas

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Pruebas orales ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Mediante el método de resolución de ejercicios y problemas, el alumno pondrá en práctica los procedimientos y técnicas estadísticas expuestos en las clases teóricas. Dichas prácticas serán evaluadas de manera grupal e individual (los alumnos se constituirán en grupos de 3 personas), y en aula informática, para poder hacer uso de programas estadísticos (siempre que el nº de alumnos matriculados lo permita). Las prácticas presenciales evaluativas constan de 4 sesiones de 2 horas repartidas a lo largo del semestre. La realización de las prácticas y su adecuada defensa evaluativa, permitirá al alumno afrontar con alta probabilidad de éxito las evaluaciones parciales programadas en la asignatura.
Criterios de evaluación	Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los resultados obtenidos. Adecuación de las interpretaciones y conclusiones establecidas en función de los resultados obtenidos. Dominio de los conceptos consustanciales a los contenidos de la asignatura.  En cada práctica, un alumno puede ser preguntado una o más veces, o ninguna.

## Guía docente

En cada prueba oral el alumno recibirá una valoración de 0 (mal), 0.5 (regular) ó 1 (bien), en función de sus respuestas. La nota de cada alumno será el promedio de sus valoraciones en las cuatro prácticas, multiplicado por 10.

La asistencia a las prácticas tiene carácter obligatorio; en caso de que el estudiante no asista a todas las sesiones, será evaluado bajo las condiciones indicadas en el itinerario B.

Porcentaje de la calificación final: 10% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Exámenes parciales

Modalidad	Evaluación
Técnica	Otros procedimientos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	A lo largo del semestre el alumno realizará 2 exámenes parciales (recuperables). Esta evaluación permitirá valorar si el alumno conoce y sabe aplicar correctamente los procedimientos y técnicas estadísticas que forman parte de la materia. Los exámenes parciales tendrán un tiempo máximo de evaluación de 100 minutos. Se podrá utilizar el libro de Tablas de estadística (2010) cuya referencia está en la bibliografía, o cualquier otro libro que sea específico de tablas de estadística. Dicho libro no puede contener nada escrito que no sean las tablas impresas, ni se podrán llevar ningún tipo de fotocopias ni hojas escritas. El incumplimiento de esta norma se considerará fraude en la evaluación, lo que conllevará una nota de valor cero en el parcial realizado (véase normativa: <a href="http://fpsicologia.uib.cat/digitalAssets/282/282902_Normativa_especifica_frau_avaluacio.pdf">http://fpsicologia.uib.cat/digitalAssets/282/282902_Normativa_especifica_frau_avaluacio.pdf</a> , artículo 2).
Criterios de evaluación	<p>Adecuación de los procedimientos aplicados para resolver los ejercicios propuestos y exactitud de los resultados obtenidos.</p> <p>Adecuación de las interpretaciones y conclusiones establecidas en función de los resultados obtenidos.</p> <p>Dominio de los conceptos consustanciales a los contenidos de la asignatura.</p> <p>Cada examen parcial tiene un peso del 45% en la nota final, y estará compuesto por preguntas abiertas o preguntas cerradas de 2 a 4 alternativas de respuesta. Para obtener la calificación se utilizará, en las preguntas que procedan, la reducción de respuestas correctas por azar. Una solución se considerará correcta sólo cuando la respuesta esté acompañada por los cálculos numéricos que la acrediten. Si no hay cálculos numéricos o éstos son inadecuados para llegar a la solución correcta, la solución será considerada incorrecta.</p> <p>El criterio numérico de evaluación se adjuntará con el enunciado de la prueba.</p> <p>Se podrán recuperar ambos parciales en el periodo de evaluación extraordinaria (febrero). Dicha recuperación es opcional, con el objeto de incrementar la calificación obtenida en el parcial realizado (independientemente de la nota inicial); será obligatorio indicar de manera explícita (a través de un procedimiento que se activará en Aula Digital) qué parcial o parciales se desean recuperar.</p> <p>Esta recuperación cambiará la nota obtenida en el parcial recuperado, por la nota obtenida en la recuperación. La recuperación de cada examen parcial tendrá un tiempo máximo de resolución de 100 minutos.</p> <p>En caso de que la recuperación se realice en el contexto del itinerario B, cada parcial tendrá un peso del 50% en la nota final, y se requiere una nota mínima de 5 en cada parcial como condición necesaria para superar la asignatura.</p>

Porcentaje de la calificación final: 90% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 100% para el itinerario B con calificación mínima 5

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

#### Bibliografía básica



## Guía docente

- \* Palmer, A. (2010). *Tablas de estadística*. Palma de Mallorca: Edicions UIB. Col.lecció Materials Didàctics, 7. Universitat de les Illes Balears.
- \* Palmer, A. (2011a). *Procedimientos estadísticos con SPSS y R para la comparación de dos medias*. Palma de Mallorca: Edicions UIB. Col.lecció Materials Didàctics, 148. Universitat de les Illes Balears.
- \* Palmer, A. (2011b). *Análisis unifactorial de la variancia con SPSS y R*. Palma de Mallorca: Edicions UIB. Col.lecció Materials Didàctics, 151. Universitat de les Illes Balears.
- \* Palmer, A. (2012). *Estadística aplicada con R, 2. Prácticas de análisis de la variancia*. Palma de Mallorca: Edicions UIB. Col.lecció Materials Didàctics, 163. Universitat de les Illes Balears.
- \* Palmer, A. (2013). *Estadística aplicada con R, 1. Prácticas de comparación de medias*. Palma de Mallorca: Edicions UIB. Col.lecció Materials Didàctics, 172. Universitat de les Illes Balears.
- \* Palmer, A. (2019). *Estadística Aplicada con R. 7. Análisis de la comparación de dos medias con el Package P2Means*. Palma de Mallorca: Edicions UIB. Col.lecció Materials Didàctics, 192. Universitat de les Illes Balears.
- \* Palmer, A. (2019). *Estadística Aplicada con R. 8. Análisis de la variancia unifactorial Entre con el Package PkMeans*. Palma de Mallorca: Edicions UIB. Col.lecció Materials Didàctics, 193. Universitat de les Illes Balears.

### Bibliografía complementaria

- \* Abelson, R.P. (1998). *La estadística razonada: Reglas y principios*. Barcelona: Paidós.
- \* Aron, A., & Aron, E.N. (2001). *Estadística para psicología* (2ª ed.). Buenos Aires: Pearson Education.
- \* Dixon, W.J., & Massey, F.J. (1983). *Introduction to statistical analysis*. New York: McGraw-Hill.
- \* Hothorn, T., & Everitt, B.S. (2014). *A Handbook of Statistical Analyses using R*. (3ª ed.). Boca Raton: CRC Press.
- \* Judd, C.M., & McClelland, G.H. (1989). *Data analysis. A model comparison approach*. London: HBJ.
- \* MacRae, S. (1995). *Modelos y métodos para las ciencias del comportamiento*. Barcelona: Ariel.
- \* Palmer, A. (2011c). *Análisis de datos en el diseño unifactorial de medidas repetidas*. Cuadernos de Estadística, 39. Madrid: La Muralla.
- \* Pagano, R. (1999). *Estadística para las Ciencias del Comportamiento* (5ª ed.). México: International Thomson Editores.
- \* Pardo, A., & San Martín, R. (2010). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud II* (2ª ed.). Madrid: Síntesis.
- \* Peña, D., & Romo, J. (1997). *Introducción a la estadística para las ciencias sociales*. Madrid: McGraw-Hill.
- \* Però, M., Leiva, D., Guardia, J., & Solanas, A. (2012). *Estadística aplicada a las ciencias sociales mediante R y R-Commander*. Madrid: Ibergarceta Publicaciones.
- \* San Martín, R., & Pardo, A. (1989). *Psicoestadística. Contrastes paramétricos y no paramétricos*. Madrid: Pirámide.
- \* Siegel, S., & Castellan, N.J. (1995). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta* (4ª ed.). México: Trillas.

### Otros recursos

Mediante la plataforma de teleeducación Moodle (Aula Digital), el estudiante tendrá a su disposición una serie de recursos de interés para su formación (aplicaciones interactivas, libros electrónicos, tutoriales, bases de datos, etc.). Estos recursos telemáticos suponen un complemento importante para el aprendizaje de los contenidos de la asignatura.