



Nombre de la asignatura	DISEÑOS EXPERIMENTALES
Curso	2º
Equipo docente responsable de la evaluación y las tutorías	Coordinadora: M ^a Eva Trigo Sánchez M ^a Ángeles Arias Velarde Manuel Morales Ortiz
Criterios de calificación	Nota obtenida en examen de elección múltiple con 30 preguntas y 3 opciones de respuesta
Material objeto de evaluación	Ver programa

GUÍA DOCENTE EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Código:
DISEÑOS EXPERIMENTALES	1100025

Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa):
Obligatoria

Ciclo:	Curso:	Periodo lectivo:
1º	2º	1º cuatrimestre

Créditos asignados:		Horas anuales:	
	Créditos LRU	Créditos Europeos (ECTS)	
TOTALES:	6	5,5	5,5 ECTS x 25 h./ECTS = 137,5 horas
Teóricos:	3	2,5	2,5 ECTS x 25 h./ECTS = 62,5 horas
Prácticos:	3	3	3 ECTS x 25 h./ECTS = 75 horas

Departamento/Área al que pertenece:
Psicología Experimental / Metodología de las Ciencias del Comportamiento

Profesorado y forma de contacto:			
Nombre (Si procede, indicar URL WEB bajo el nombre)	Horas y lugar de consulta	Teléfono	Dirección Co rreo-e
M ^a Ángeles Arias Velarde http://www.personal.us.es/avelarde	Horas: 6 horas ¹ Lugar: despacho profesora	954557686	avelarde@us.es
M ^a Eva Trigo Sánchez http://www.personal.us.es/trigo	Horas: 6 horas ¹ Lugar: despacho profesora	954557691	trigo@us.es
Manuel Morales Ortiz http://www.personal.us.es/morales	Horas: 6 horas Lugar: despacho profesor	954557683	morales@us.es

¹El horario de tutorías se fijará con posterioridad al horario de clases. Éste se comunicará al alumnado el primer día de clase y se publicará de forma permanente en la Web de cada profesor/a, la puerta de su despacho y la Secretaría del Departamento de Psicología Experimental. Cualquier modificación de dicho horario, salvo imprevistos, se publicará a través de los mismos canales con al menos una semana de antelación.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores:

El modelo de diseño y el modelo de análisis: sus interrelaciones. Diseños transversales y longitudinales: sus especificaciones en el modelo lineal de análisis.

2. Contexto y sentido de la materia en el perfil de la titulación:

La asignatura Diseños Experimentales tiene como objetivo proporcionar al alumnado habilidades de tipo instrumental para la comprensión, generación y desarrollo del conocimiento dentro de la disciplina psicológica. Su objetivo básico es capacitarlo para leer de forma crítica y activa informes de investigación experimental, una actividad ineludible tanto en el contexto de otras asignaturas del Plan de Estudios de Psicología, como en la práctica profesional. Los psicólogos y psicólogas que son requeridos/as por medios de comunicación para expresar su opinión profesional, por legisladores/as para presentar informes o por servicios educativos y sanitarios para dar consejo tienen una gran responsabilidad en la exposición de sus resultados, pero también quienes citan o aplican los descubrimientos de otros profesionales tienen la obligación de hacer una lectura crítica de los estudios en que se basan. En este sentido, la asignatura Diseños Experimentales trata de aportar a sus alumnos/as los conocimientos y herramientas adecuadas para identificar distintas formas de hipótesis, valorar las estrategias de análisis estadístico seguidas para contrastar dichas hipótesis, y evaluar finalmente la pertinencia de las conclusiones respecto a las hipótesis previamente planteadas y a los análisis previamente realizados. No obstante, como objetivo adicional también se plantea desarrollar en el alumnado las habilidades instrumentales mínimas para ser capaz no sólo de leer informes de investigación experimental, sino también de desarrollar sus propias investigaciones.

De esta forma contribuye, junto con otras asignaturas del Área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento, a proporcionar una adecuada formación en relación con las diversas metodologías científicas utilizadas en la Psicología. Estos métodos científicos, observacional, correlacional y experimental, se describen de forma genérica en la asignatura Fundamentos Metodológicos. Por su parte, en Análisis de Datos en Psicología I se aportan los fundamentos del análisis estadístico. Finalmente, otras asignaturas abordan de forma específica cada uno de los métodos científicos previamente introducidos, tanto en sus vertientes de diseño como de análisis. A este objetivo responden las asignaturas de Metodología Observacional, Análisis de Datos en Psicología II, donde se aportan los conocimientos e instrumentos necesarios para la metodología correlacional, y Diseños Experimentales, específicamente dedicada a la metodología experimental.

3. Prerrequisitos y recomendaciones para cursar la materia:

En primer lugar conviene destacar algunas recomendaciones de tipo actitudinal. Puesto que el contenido de la asignatura resulta no sólo útil, sino imprescindible para desarrollar un trabajo profesional de calidad, conviene comenzar el curso sobre Diseños Experimentales con ganas de adquirir los conocimientos que nos ofrece, aprovechar al máximo el tiempo de que disponemos para ello y facilitarnos el aprendizaje a nosotros mismos.

El primer paso para conseguirlo será desechar cualquier prejuicio contra la estadística. No os preocupéis, porque el análisis estadístico de los datos experimentales es tremendamente útil y muy sencillo. De no ser así no habría tenido tanto éxito.

Debemos evitar igualmente prejuicios sobre la dificultad de la materia que sólo puede dificultar su entendimiento y utilidad para el futuro profesional. Superar esta asignatura no es especialmente complicado, pero tampoco producto de la suerte, sino el resultado del seguir los procedimientos y actividades que el profesorado irá proponiendo durante el curso. Entre dichos procedimientos está el estudio de forma periódica. Será difícil conseguir el éxito exclusivamente con un periodo de estudio masivo al final del curso, porque los diferentes temas del programa se encuentran muy imbricados unos con otros, de tal manera que los conceptos de temas posteriores parten de una comprensión clara y precisa de otros conceptos y técnicas vistos con anterioridad. Si no se dedica un poco de tiempo a asimilar los conocimientos conforme se van explicando y practicando, los siguientes serán más difíciles de adquirir. En nuestras manos está

remediarlo siguiendo activamente las clases, utilizando adecuadamente el material didáctico disponible, realizando los trabajos propuestos y resolviendo vuestras dudas cuanto antes. Una última cuestión actitudinal tiene que ver con el nivel de participación en la asignatura, y muy especialmente durante las clases. Vuestra intervención en ellas no sólo os ayudará a resolver vuestras dudas, sino que las hará más amenas para todo el mundo, incluido el profesorado. Además, dichas dudas son probablemente compartidas por muchos/as compañeros/as de clase, así que nos hacéis un favor planteándolas en voz alta. Recordad además que tenéis derecho no sólo a las clases presenciales, sino también a las horas de tutorías, el momento ideal para resolver dudas o profundizar en algún tema. Usadlas.

Por otro lado, aunque sin ser requisito imprescindible, resulta conveniente haber cursado previamente las asignaturas metodológicas del curso anterior: Fundamentos Metodológicos en Psicología y Análisis de Datos I. Los contenidos específicos de dichas asignaturas más relacionados con el diseño experimental serán tratados brevemente en el inicio del curso. No obstante, los conocimientos metodológicos previos ayudarán a ubicar la metodología experimental como una de las formas de investigación científica para lograr el desarrollo de la Psicología. Permitirán además conocer previamente cuáles son sus principales características y qué tipo de información puede extraerse del análisis estadístico de sus datos.

Para un acceso más ágil a los materiales didácticos teóricos y prácticos es aconsejable disponer, ya sea de forma privada o a través de las aulas informatizadas de la Facultad, de conexión a Internet. En estrecha relación con el uso de Internet está el manejo del inglés a nivel básico de lectura, si bien todos los materiales proporcionados estarán redactados en castellano. Para contactar rápidamente con el profesorado de la asignatura os recomendamos además el uso del correo electrónico, ya sea para resolver pequeñas dudas o para concertar una cita.

Finalmente, el manejo a nivel de usuario de programas informáticos básicos como Windows, Word o PowerPoint no sólo os facilitará el acceso a los materiales didácticos de la asignatura, sino que os resultará cada día más imprescindible para el trabajo profesional. En cuanto al programa estadístico SPSS, que utilizaremos frecuentemente para el análisis de los diseños experimentales, sería recomendable su conocimiento previo a nivel de introducción de datos. No obstante, no todos los análisis de datos se desarrollarán a través de SPSS, sino que para poder realizar muchas de las actividades propuestas durante el curso será necesario el uso de calculadora.

4. Medidas para atender a las necesidades educativas especiales y a los estudiantes extranjeros:

El idioma del programa y de la evaluación será el castellano. Para estudiantes con necesidades educativas especiales se habilitarán los medios adecuados en función de lo requerido en cada caso. Así por ejemplo, se facilitarán exámenes con un tamaño de letra mayor del habitual, orales o en braille a personas con discapacidad visual. De ser imprescindible este último tipo de exámenes, será necesario contar con la colaboración de la ONCE o del Servicio de Asistencia a la Comunidad Universitaria (SACU) de la Universidad de Sevilla.

5. Aportación de la materia al logro de las competencias del Grado en Psicología:

COMPETENCIAS		0	1	2	3	4	5
Marcar con X cada una según la contribución de la asignatura a su logro. Escala:							
0=Ninguna (0%); 1=Alguna (1-15%); 2=Poca (16-30%);							
3=Intermedia (31-70%);							
4=Mucha (71-85%); 5=Completa (86-100%)							
I	1. MOTIVACIONES Y VALORES						
A	1.1 Preocupación por la calidad						
1	1.1.1 Tener como meta de actuación la calidad del trabajo realizado (es decir, no sólo trabajar de modo eficaz sino también del mejor modo posible).				X		

COMPETENCIAS		0	1	2	3	4	5
Marcar con X cada una según la contribución de la asignatura a su logro. Escala:							
0=Ninguna (0%); 1=Alguna (1-15%); 2=Poca (16-30%);							
3=Intermedia (31-70%);							
4=Mucha (71-85%); 5=Completa (86-100%)							
B	1.2 Motivación						
2	1.2.1 Estar motivado por el trabajo y mostrar interés por el aprendizaje, la puesta al día y la formación continua en Psicología.			X			
3	1.2.2 Interés por la investigación y creación de nuevos datos en Psicología, tanto como receptor o evaluador de las innovaciones, como usuario o como generador de las mismas.						X
C	1.3 Compromiso ético						
4	1.3.1 Conocer y cumplir la normativa ética propia de la profesión y de la investigación psicológica y respetar los derechos de clientes y usuarios.	X					
5	1.3.2 Defender y mejorar las condiciones de los más desfavorecidos cuando se haga algún tipo de intervención psicológica.	X					
II 2. COMPETENCIAS COGNITIVAS DE INTERVENCIÓN							
D	2.1 Investigación						
6	2.1.1 Capacidad para: a) delimitar el problema de investigación y buscar la información relevante, b) establecer y refutar hipótesis de trabajo y c) interpretar resultados y generalizarlos relacionándolos con resultados previos.						X
E	2.2 Capacidad crítica						
7	2.2.1 Tener la capacidad de valorar los procedimientos utilizados para obtener datos psicológicos relevantes así como para valorar la pertinencia de los informes resultantes de la investigación, evaluación o intervención psicológicas.						X
8	2.2.2 Tener la capacidad de valorar y discutir el propio trabajo.	X					
F	2.3 Adaptarse a nuevas situaciones						
9	2.3.1 Transferencia y uso flexible del conocimiento.				X		
10	2.3.2 Saber desarrollar iniciativas destinadas a resolver situaciones-problema de interés psicológico y saber ofrecerlas a usuarios y/o empleadores.	X					
G	2.4 Creatividad						
11	2.4.1 Habilidad para captar problemas e interés por plantear una solución.	X					
12	2.4.2 Facilidad para generar ideas nuevas y soluciones ante problemas de interés para la Psicología.	X					
H	2.5 Aplicar el conocimiento a la práctica						
13	2.5.1 Habilidad para transferir el conocimiento académico a las diferentes situaciones reales.			X			
14	2.5.2 Saber aplicar distintos métodos de evaluación, diagnóstico y tratamiento psicológicos en los ámbitos aplicados de la Psicología.	X					
III 3. COMPETENCIAS SOCIALES Y CULTURALES							
I	3.1 Appreciar la cultura y la diversidad cultural						
15	3.1.1 Conocer y respetar la diversidad cultural e individual, las creencias y valores de otros grupos humanos.	X					
16	3.1.2 Desarrollar habilidades para trabajar en un contexto internacional y/o multicultural.	X					
J	3.2 Liderazgo e iniciativa						
17	3.2.1 Desarrollar habilidades para dirigir y coordinar trabajos en equipo.					X	
18	3.2.2 Tener iniciativa y espíritu emprendedor.	X					

COMPETENCIAS		0	1	2	3	4	5
Marcar con X cada una según la contribución de la asignatura a su logro. Escala: 0=Ninguna (0%); 1=Alguna (1-15%); 2=Poca (16-30%); 3=Intermedia (31-70%); 4=Mucha (71-85%); 5=Completa (86-100%)							
K	3.3 Habilidades interpersonales						
19	3.3.1 Tener buenas habilidades de comunicación, de empatía y de asertividad.	X					
20	3.3.2 Habilidad para conocer, controlar y redirigir los propios estados emocionales.	X					
L	3.4 Trabajo en equipo						
21	3.4.1 Saber contribuir al trabajo en equipo.					X	
M	3.5 Trabajo interdisciplinar						
22	3.5.1 Contribuir desde la teoría, investigación y práctica psicológicas al trabajo multidisciplinar.	X					
23	3.5.2 Tener interés y respeto por las aportaciones de otros campos a la Psicología y de ésta a ellos.	X					
IV	4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS E INSTRUMENTALES						
N	4.1 Conocimiento de un segundo idioma						
24	4.1.1 Tener la capacidad de comprender textos escritos en un segundo idioma.	X					
Ñ	4.2 Habilidades básicas de manejo de ordenador						
25	4.2.1 Manejo de informática e internet como usuario.						X
O	4.3 Habilidades de gestión de la información						
26	4.3.1 Saber planificar y realizar una búsqueda bibliográfica o de referencias tanto en bases de datos informatizadas como en bibliotecas y hemerotecas.	X					
P	4.4 Comunicación oral y escrita						
27	4.4.1 Conocer y utilizar adecuadamente los conceptos científicos propios de la Psicología.					X	
28	4.4.2 Saber planificar conceptualmente un discurso y trasladarlo a un texto que se adecue al nivel de su destinatario final.			X			
29	4.4.3 Saber comunicar resultados psicológicos de forma oral adecuando la presentación al destinatario/s de la misma.	X					
V	5. COMPETENCIAS COGNITIVAS BÁSICAS						
Q	5.1 Aprender a aprender						
30	5.1.1 Desarrollar conocimientos sobre las propias habilidades y sobre cómo desarrollarlas y cambiarlas.	X					
31	5.1.2 Desarrollar habilidades de planificación, control y evaluación del progreso del propio aprendizaje.				X		
32	5.1.3 Desarrollar la capacidad de adquirir conocimientos desde textos y discursos y de organizar la información.				X		
R	5.2 Análisis y síntesis						
33	5.2.1 Saber analizar, sintetizar y resumir la información procedente de textos científicos y profesionales relacionados con la Psicología.	X					
34	5.2.2 Identificar la conducta o el proceso psicológico objeto de estudio, así como las conductas o procesos vinculados.	X					
S	5.3 Conocimientos básicos y específicos						
35	5.3.1 Conocer las leyes básicas de los distintos procesos psicológicos.	X					
36	5.3.2 Conocer los principios y procesos básicos del funcionamiento y desarrollo psicológico, de la personalidad, de la psicopatología y del funcionamiento de grupos y organizaciones.	X					
37	5.3.3 Conocer las características de los distintos modelos teóricos de la Psicología.	X					

COMPETENCIAS		0	1	2	3	4	5
Marcar con X cada una según la contribución de la asignatura a su logro. Escala:							
0=Ninguna (0%); 1=Alguna (1-15%); 2=Poca (16-30%);							
3=Intermedia (31-70%);							
4=Mucha (71-85%); 5=Completa (86-100%)							
38	5.3.4 Conocer la evolución histórica de la Psicología.	X					
39	5.3.5 Conocer los distintos métodos de evaluación, diagnóstico y tratamiento psicológicos en los distintos ámbitos aplicados de la psicología.	X					
40	5.3.6 Conocer distintos diseños de investigación para el trabajo del profesional.						X
T	5.4 Organización, planificación y toma de decisiones						
41	5.4.1 Aprender a identificar y definir los problemas psicológicos en los diferentes ámbitos aplicados.	X					
42	5.4.2 Saber definir los objetivos de una investigación y/o intervención psicológica.						X
43	5.4.3 Saber elegir la técnica de intervención psicológica adecuada para alcanzar los objetivos propuestos.	X					
44	5.4.4 Elaborar estrategias de intervención psicológica de tipo individual, grupal o comunitario.	X					
45	5.4.5 Saber establecer formas de control, evaluación y seguimiento de la intervención.	X					

6. Objetivos de la materia:

a) Relacionados con conocimientos declarativos (conceptuales):

Conocer los diferentes tipos de hipótesis que pueden plantearse en cada diseño y la expresión estadística de dichas hipótesis. Conocer las técnicas de control de variables extrañas. Adquirir los conceptos estadísticos propios de las pruebas de hipótesis (hipótesis nula y alternativa, significación, tamaño de efecto, potencia, etc.) Conocer las estrategias y técnicas de análisis más utilizadas en los diseños experimentales (pruebas de comprobación de supuestos, Análisis de la Varianza, pruebas de comparaciones múltiples, etc.). Saber qué tipo de conclusiones pueden extraerse en cada caso. Aprender qué tipo de datos suelen aportarse en un informe de investigación y conocer las recomendaciones de la APA (American Psychological Association) sobre ellos.

b) Procedimentales:

Usar adecuadamente la infraestructura y materiales proporcionados en la asignatura, incluyendo el acceso a Internet, el correo electrónico y el ordenador. Utilizar el lenguaje técnico propio de la metodología experimental y el análisis estadístico de sus datos.

Identificar los tipos de hipótesis planteadas en un informe de investigación y plantear otras posibles. Identificar la técnica de control utilizada y evaluar sus costes y beneficios. Planificar otras formas de control. Evaluar la adecuación de la estrategia de análisis seleccionada para contrastar dichas hipótesis. Plantear otras estrategias de análisis posibles en caso de resultar inadecuadas. Saber desarrollar las técnicas de análisis seleccionadas y otras alternativas. Manejar el programa SPSS para obtener resultados y saber interpretar los resultados obtenidos. Representar gráficamente los resultados obtenidos e interpretar las gráficas aportadas en un informe. Calcular los índices de tamaño de efecto a partir de los datos aportados. Evaluar la adecuación de los resultados expuestos respecto a la técnica desarrollada y redactar otros posibles resultados. Evaluar la adecuación de las conclusiones a las hipótesis planteadas, los análisis realizados y los resultados obtenidos. Redactar otras posibles conclusiones.

c) Vinculados a actitudes y valores:

Desarrollar una actitud favorable hacia el aprendizaje no memorístico y la capacidad de aplicar lo aprendido en situaciones variadas. Aprender a trabajar de forma autónoma o en colaboración con otros/as compañeros/as desligándose progresivamente de la tutorización del profesorado. Aprender a aprender, siendo capaz de organizar la información relevante e identificando los

propios aciertos y errores. Valorar la necesidad de una formación metodológica para el trabajo profesional. Desarrollar una actitud metodológica activa y crítica ante la imprescindible lectura de informes de investigación psicológica. Activar la inquietud por generar nuevos datos psicológicos a través de la práctica profesional, evaluando las intervenciones realizadas o planificando específicamente la obtención de dichos datos.

7. Contenidos de la materia (agrupados en Bloques Temáticos):

Bloque I: Introducción al Diseño Experimental y el Análisis de la Varianza

Tema 1. Concepto, estructura y objetivos del diseño experimental.

Diferenciación de la metodología experimental respecto a otras formas de investigación científica. El control y la manipulación como características definitorias. Fases de un plan experimental. Clasificación de los diseños experimentales.

Tema 2. Introducción al Análisis de la Varianza.

Conceptos básicos en las pruebas de hipótesis estadísticas. El principio del MAXMINCON y su correspondencia en el Análisis de la Varianza. Desarrollo de un ANOVA y su prueba de hipótesis F de Snedecor. Los supuestos del modelo de análisis. Alternativas al ANOVA en caso de incumplimiento de los supuestos.

Bloque II: Diseños univariados entre grupos

Tema 3. Diseños univariados bicondicionales.

Distinción entre hipótesis bi y unidireccionales. Utilización de contrastes de una o dos colas en función de las hipótesis. Equivalencia entre las pruebas F de Snedecor y t de Student. Desarrollo de las pruebas F y t de una y dos colas. Comprobación del supuesto de homocedasticidad y pruebas heterocedásticas.

Tema 4. Diseños univariados multicondicionales.

Distinción entre hipótesis generales y específicas. Traducción de las hipótesis específicas a coeficientes de contrastes. Contrastos ortogonales y no ortogonales. Estrategias de análisis en función de las hipótesis. El ANOVA general seguido de comparaciones múltiples a posteriori. La corrección del riesgo de error tipo I en las comparaciones múltiples a posteriori. El ANOVA de comparaciones a priori de medias. Corrección del riesgo de error tipo I en función del tipo y número de contrastes realizados. Análisis de tendencias. Comprobación del supuesto de homocedasticidad y pruebas heterocedásticas.

Bloque III: Diseños de medidas repetidas

Tema 5. Diseños univariados de medidas repetidas bi y multicondicionales.

Características generales del diseño de medidas repetidas. Técnicas de control del orden de aplicación de los tratamientos experimentales. La sistematización de las variaciones individuales en el ANOVA. Eficiencia del diseño de medidas repetidas respecto al diseño entre grupos. La covariación entre tratamientos. El supuesto de esfericidad en el ANOVA. Análisis de comparaciones a priori con términos de error específicos.

Tema 6. Diseños bifactoriales mixtos.

Características de los diseños factoriales mixtos y técnicas de control del orden de aplicación de los tratamientos experimentales. Tipos de efectos en los diseños bifactoriales. El concepto de interacción y la jerarquía de efectos factoriales. Las comparaciones específicas de efectos principales e interactivos. El ANOVA del diseño bifactorial mixto. Los supuestos de homocedasticidad y esfericidad.

Tema 7. Diseños factoriales mixtos con más de dos VII.

Tipos de efectos identificables en los diseños con tres variables. El concepto de interacción de segundo orden y la jerarquía de efectos factoriales. Fuentes de variación en el ANOVA dependiendo de la naturaleza entre o intra de los factores.

8. Metodología y técnicas docentes:

Metodología docente para las clases teóricas.

Las clases teóricas tienen como objetivo la exposición y ejemplificación de los contenidos de la asignatura por parte del profesorado y la puesta en común de las dudas del alumnado sobre dichos contenidos. Para ello se hará un uso extenso de la pizarra, donde se ejemplificará una aplicación didáctica del contenido tratado, así como de transparencias y/o presentaciones por ordenador donde se ofrecerá un esquema de dichos contenidos. Se recomienda disponer previamente de estos esquemas para poder realizar anotaciones sobre los mismos durante las clases, así como haber realizado una lectura de los mismos. Todos los materiales didácticos, esquemas, ejercicios, archivos de datos a analizar, tablas estadísticas..., excepto los textos y manuales publicados, podrán obtenerse a través de la copistería o de las páginas Web de cada profesor/a. Ocasionalmente también podrá proponerse la realización de algún breve ejercicio práctico durante las clases teóricas o en horario no lectivo con el objetivo de afianzar los contenidos recién tratados. Una vez tratado el tema, se recomienda reorganizar y/o ampliar el contenido de dichos materiales didácticos disponibles en función de las necesidades de cada alumno/a de cara a la realización del examen, ya que podrán contar con ellos para el desarrollo del mismo.

Metodología docente para las clases prácticas.

Las clases prácticas tendrán como objetivo afianzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y aplicarlos a situaciones variadas de diseño experimental. Para ello se proporcionará al alumnado un material específico de prácticas. En dicho material se plantearán diversas cuestiones a resolver sobre la temática recientemente tratada en las clases teóricas. Para resolver dichas cuestiones puede ser necesario el uso de una calculadora o de un paquete estadístico (SPSS, R, etc.), por lo que deberán desarrollarse en un Aula Informatizada. Una vez expuesto por parte del profesorado el mecanismo de análisis correspondiente a cada situación de diseño, se proporcionará a cada alumno/a unos datos con los que trabajar de forma individual y una serie de cuestiones sobre el proceso de validación de una hipótesis de investigación.

9. Actividades formativas y horas de trabajo del estudiante:

Tipo	Horas	ECTS
9.1. Actividades presenciales (en aula, laboratorio, seminario,...)		
a) Clases teóricas	30	1.20
b) Clases prácticas	30	1.20
c) Examen tipo test	6	0.24
d) Tutorías	5.5	0.22
e)		
f)		
g)		
h)		
9.2. Actividades no presenciales		
a) Lectura previa de material didáctico	6	0.24
b) Estudio personal	30	1.20
c) Realización de ejercicios prácticos	30	1.20

d)		
e)		
f)		
g)		
h)		
9.3. Otras actividades		
a)		
b)		
c)		
d)		
e)		
f)		
g)		
h)		

SEMANA	Nº de horas de sesiones Teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas Tutorías especializadas	Nº de horas Exámenes	Nº de horas Lectura previa	Nº de horas Estudio personal	Nº de horas Ejercicios prácticos	Temas a tratar
Primer Semestre								
1ª Semana	3	1			1	1	2	1 y 2
2ª Semana	2	2	.5			1	2	2
3ª Semana	2	2	.5			2	2	2
4ª Semana	2	2			1	1	2	3
5ª Semana	2	2	.5		1	2	2	3 y 4
6ª Semana	2	2	.5			1	2	4
7ª Semana	2	2	.5			2	2	4
8ª Semana	2	2	.5		1	2	2	4 y 5
9ª Semana	2	2				2	2	5
10ª Semana	2	2	.5			2	2	5
11ª Semana	2	2	.5		1	1	2	6
12ª Semana	2	2				2	2	6
13ª Semana	2	2	.5		1	2	2	6 y 7
14ª Semana	2	2	.5			1	2	7
15ª Semana	1	3	.5			2	2	1-7
16ª Semana						2		1-7
17ª Semana						2		1-7
18ª Semana						2		1-7
19ª Semana				3				1-7
20ª Semana				3				1-7

11. Evaluación y calificación:

A) De los estudiantes:

La evaluación de la asignatura se realizará a través de un examen escrito sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Dicho examen será común a todos los grupos y representativo de todos los contenidos impartidos y todas las competencias previamente entrenadas. Constará de 30 preguntas de elección múltiple con tres posibles opciones de respuesta. La fórmula específica para calcular la nota de cada alumno/a entre 0 y 10 será la siguiente:

$$\text{Nota} = \frac{N^{\circ} \text{ opciones} \frac{N^{\circ} \text{ aciertos}}{N^{\circ} \text{ preguntas}} - 1}{N^{\circ} \text{ opciones} - 1} * 10 = \frac{3 \frac{N^{\circ} \text{ aciertos}}{30} - 1}{2} * 10$$

B) Evaluación y mecanismos de seguimiento y control de la asignatura y del proyecto docente:

Las dudas planteadas en clase y tutorías, así como la realización de actividades prácticas, servirán para hacernos una idea del nivel de conocimientos y competencias conseguido hasta el momento. Adicionalmente, los datos más relevantes obtenidos a través de estos canales serán transmitidos al alumnado para que puedan ser utilizados en la autoevaluación de su proceso de aprendizaje y realizar modificaciones al mismo.

Por otro lado, el profesorado de la asignatura contará con la información obtenida a través de la convocatoria de evaluación del profesorado de la Universidad de Sevilla del curso correspondiente.

Finalmente, se evaluarán las propiedades psicométricas de todos los exámenes realizados a través de un análisis de ítems convencional.

12. Bibliografía recomendada:

A) De uso general (obligatorio o no):

Arnau, J. (1986). *Diseños experimentales en psicología y educación. Vol. I.* México: Trillas.
Cubre en buena parte el temario de la asignatura en lo que respecta a la exposición de los diferentes diseños, sus modelos de análisis y el desarrollo del análisis de sus datos. Estudia desde los diseños aleatorios de dos grupos, multigrupos y factoriales, a los de bloques y de medidas repetidas para terminar en los mixtos. Sin embargo, carece de una fundamentación extensa sobre el método experimental y de una descripción suficiente de las diferentes tareas del investigador previas a la delimitación del diseño y al análisis de sus datos (planteamiento de hipótesis, operativización de variables, control de factores extraños, etc...).

Ato, M. y Vallejo, G. (2007). *Diseños Experimentales en Psicología.* Madrid: Pirámide.
Aborda los conceptos fundamentales de la metodología y los modelos estadísticos, exponiendo detalladamente los fundamentos estadísticos tanto de los modelos de regresión, como de los modelos de ANOVA y ANCOVA. Al mismo tiempo, realiza una exposición extensa de los diseños de investigación psicológica que forman parte del programa de la asignatura que nos ocupa, así como de otros diseños cuasi-experimentales y de caso único. Incluye además numerosos ejemplos analizados con el programa SPSS utilizando la metodología de la comparación de modelos.

Ato, M. (1991). *Investigación en ciencias del comportamiento. I: Fundamentos.* Barcelona: PPU.
Es un libro de carácter general que presenta una exposición de las características del método científico y de las fases de un plan de investigación aplicables a los estudios experimentales. En uno de los capítulos, dedicado al análisis de datos, trata el modelo de diseño experimental desde la óptica de la regresión.

Balluerka, N. y Vergara, A.I. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología*. Madrid: Prentice-Hall.

Comienza abordando el concepto de diseño y describiendo los elementos que forman parte de la planificación de una investigación. Caracteriza las diferentes metodologías de investigación y, centrándose en la experimental, describe los diseños experimentales de forma didáctica y con abundantes ejemplos. Además, el análisis de datos está realizado con el SPSS 10.0, lo que resulta muy útil para los créditos prácticos de la asignatura.

Ferraces, M.J., Rodríguez, M.S. y Andrade, E. (1995). *Introducción a los diseños de investigación: Planificación, análisis estadísticos (SPSS para Windows) e interpretación*. Santiago de Compostela: Tórculo Ed.

Texto muy útil para familiarizarse con los análisis y sobre todo, las salidas por ordenador configuradas con el paquete estadístico SPSS para Windows, usado en el desarrollo de los contenidos prácticos de la materia.

García, V. (1992). *El método experimental en la investigación psicológica*. Barcelona: PPU.

Es un manual amplio que aborda tanto los aspectos generales e introductorios de la metodología experimental (características, tipos de experimentos, problemas e hipótesis...) como las especificaciones del diseño: variables, técnicas de control, tipos de factores contaminantes, escalas de medida, etc. Recoge los diferentes tipos de diseños de la asignatura de manera concisa, planteando sus estructuras y sus análisis de varianza. Incluye también una parte dedicada a diseños no experimentales.

Gardner, R.C. (2003). *Estadística para Psicología usando SPSS para Windows*. México: Prentice-Hall.

Sus seis primeros capítulos resultan muy recomendables para los créditos prácticos de la asignatura. Detallan el análisis básico mediante SPSS 8.0 y/o 9.0 de los diferentes diseños incluidos en el programa. Cada capítulo incluye también una breve sección de historia acerca de la técnica de análisis tratada.

Keppel, G. (1991). *Design and analysis: A research handbook* (3ª Ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Aunque su contenido resulta bastante más amplio que el de la asignatura, destaca su enfoque conceptual, más que puramente estadístico, de los diferentes diseños experimentales tratados en la misma. En la tercera edición se da un tratamiento más extenso a algunos temas de gran actualidad: la potencia, el tamaño de efecto y las consecuencias de la violación de los supuestos del modelo de análisis.

Kirk, R.E. (1995). *Experimental designs: Procedures for the behavioural sciences* (3ª Ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Texto muy completo y bastante exhaustivo sobre el diseño experimental y su modelo lineal de análisis. Sus contenidos superan los recogidos en el programa de la asignatura tanto en el número de diseños tratados como en la profundidad del tratamiento analítico de los distintos diseños, que requiere el manejo del modelo de regresión múltiple de cara a su mejor comprensión. Así pues, resulta un texto importante como libro de consulta para alumnos especialmente interesados en la temática.

López, J., Trigo, M.E. y Arias, M.A. (1999). *Diseños experimentales. Planificación y análisis*. Sevilla: Kronos.

Este texto surge a partir de la práctica docente continuada con los alumnos de Psicología de la Universidad de Sevilla. Planifica la comprensión y el desarrollo de los diseños experimentales básicos estructurando el contenido a través de un mismo esquema expositivo para todos los capítulos. Dicho esquema refleja el utilizado habitualmente en un informe de investigación, desde el planteamiento de un problema hasta la extracción de conclusiones. El texto se adapta bien a las exigencias de los créditos teóricos de la asignatura, pero no incluye los contenidos

prácticos con SPSS.

Martínez, M. (1994). *Métodos y Diseños de Investigación en Psicología*. Madrid: Complutense. Texto claro, con presentación de nociones básicas y desarrollo de los diferentes diseños experimentales a partir de resúmenes de investigaciones publicadas. La posible limitación de cara a la asignatura es que el tratamiento analítico de los diseños experimentales resulta algo escaso.

Maxwell, S.E. y Delaney, H.D. (1990). *Designing Experiments and Analyzing Data. A Model Comparison Perspectives*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

Su interés y originalidad estriba en la clara y a la vez exhaustiva presentación de la confrontación de modelos presentes en la validación de una hipótesis experimental. De esta forma, el lector identifica claramente cómo en el análisis se confrontan los errores de la ecuación del diseño bajo el modelo de hipótesis nula con los de la formalizada desde la hipótesis experimental. Se recomienda como libro de consulta.

Pardo, A. y Ruiz, M.A. (2002). *SPSS 11. Guía para el análisis de datos*. Madrid: McGraw-Hill.

Texto bastante exhaustivo para trabajar con el paquete estadístico SPSS usado en las clases prácticas de la asignatura. Los análisis contemplados en el mismo van más allá de los requeridos en la materia, si bien resultan muy útiles en el análisis de datos derivado de la investigación psicológica general.

Underwood, B.J. y Shaughnessy, J.J. (1978). *Experimentación en psicología*. Barcelona: Omega.

Inicia al lector en la caracterización de la investigación experimental y los diferentes tipos de variables independientes y dependientes susceptibles de estudio. En cuanto a los diferentes diseños experimentales, aborda las características y problemáticas generales de los diseños de grupos independientes (aleatorios), intrasujetos (de medidas repetidas) y mixtos, aunque sin desarrollar diseños específicos dentro de esta clasificación genérica y prescindiendo de las técnicas de análisis de datos correspondientes. Contiene un apéndice con ejercicios y cuestiones a resolver por el lector sobre cada tema.

Ximénez, C. y San Martín, R. (2000). *Análisis de varianza con medidas repetidas*. Madrid: La Muralla.

Su título orienta bien al lector acerca de su contenido. Se centra en la perspectiva del análisis univariable y sus condiciones de aplicación. Los ejemplos que va desarrollando sobre diferentes estructuras de diseño con el paquete estadístico SPSS resultan de interés didáctico.

Zinser, O. (1987). *Psicología experimental*. Bogotá: McGraw-Hill.

Aborda extensamente los aspectos más introductorios de la asignatura, es decir los fundamentos conceptuales de la investigación psicológica en general y la experimentación en particular, así como la lógica de los procedimientos estadísticos descriptivos e inferenciales para el análisis de datos. En cambio trata con mucha mayor brevedad (temas 11 y 12) los diferentes diseños experimentales y sus técnicas de análisis correspondientes, por lo que no aborda la multitud de problemáticas que constituyen el núcleo central de la asignatura.

B) Específica y/u opcional:

Arnau, J. (1990). *Diseños experimentales multivariados*. Madrid: Alianza.

Excede el contenido de la asignatura en cuanto al extenso tratamiento que hace de los diseños multivariados, que no forman parte de la misma. Sin embargo, su primer capítulo puede servir para estudiar el modelo de análisis básico del diseño experimental, encuadrado en el contexto del modelo lineal general de regresión. Desde esta perspectiva se abordan una serie de diseños experimentales (factoriales y de medidas repetidas) incluidos en el programa de la asignatura.

Anguera, M.T., Arnau, J., Ato, M., Martínez, R., Pascual, J. y Vallejo, G. (1995). *Métodos de investigación en psicología*. Madrid: Síntesis.

Sólo contiene una parte dedicada al diseño experimental, en la que se plantean de manera

resumida algunos diseños transversales y longitudinales objeto de la asignatura: diseños de dos grupos, multigrupo y factoriales. Expone el análisis de datos utilizando el álgebra matricial e incorpora también un capítulo sobre diseños cuasi-experimentales.

Campbell, D. y Stanley, J. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Buenos Aires: Amorrortu.

Su principal peculiaridad es la exposición de los diferentes diseños identificando posibles fuentes de amenaza a la validez interna y externa de los mismos. Aunque sólo hace referencia a los diseños más básicos que componen la asignatura (de dos grupos con y sin pretest y factoriales, junto con algunos de tipo cuasi-experimental), puede resultar útil para hacer una reflexión y valoración sobre las ventajas-desventajas y logros-deficiencias de unos diseños respecto a otros, sobre todo en lo que se refiere a los diseños experimentales versus no experimentales.

León, O. y Montero, I. (1997). *Diseño de Investigaciones* (2ª ed.). Madrid: McGraw-Hill.

Texto bastante ampliado en relación con la primera edición de 1993, con una presentación básica de los principios del diseño en su parte II. Dicha información queda complementada con el texto de Gambará, H. (1995), de igual título y editorial, dedicado al planteamiento de ejercicios prácticos. Así pues, si bien sus contenidos no cubren la exposición de los diferentes diseños experimentales, ambos textos resultan útiles para un primer acercamiento de carácter general.

Pascual, J.; García, J.F. y Frías, M.D. (1995). *El diseño y la investigación experimental en psicología*. Valencia: C.S.V.

Texto amplio, más allá del temario de la asignatura, que trata de manera fácil la descripción de los diseños experimentales y su modelo de análisis. En consecuencia, puede resultar muy útil como compendio de contenidos metodológicos, al mismo tiempo que los capítulos sobre diseño experimental resultan aprovechables para la asignatura. Por otra parte, resulta destacable la inclusión, en un anexo, de preguntas de opción múltiple para cada uno de los temas presentados.

Riba, M.D. (1990). *Modelo lineal de análisis de la variancia*. Barcelona: Herder.

Desarrolla la especificación del modelo lineal de análisis de la varianza y sus condiciones de aplicación en los diferentes tipos de diseños experimentales, unifactoriales y factoriales aleatorios, de medidas repetidas y mixtos. En cuanto a los diseños de medidas repetidas, incluye además el tratamiento multivariante de los mismos, no tratado en el programa de la asignatura. Finalmente, puede resultar ilustrativo el último capítulo sobre aplicación del sistema SPSS para realizar el análisis de varianza por ordenador, aunque existen actualmente versiones más avanzadas de dicho programa estadístico.

Rosenthal, R. y Rosnow, R.L. (1985). *Contrast analysis: Focused comparisons in the analysis of variance*. Cambridge: Cambridge University Press.

Desarrolla específicamente la perspectiva de las comparaciones a priori para el contraste de hipótesis específicas sobre el efecto de los tratamientos experimentales. Este desarrollo se ejemplifica tanto en el caso de los diseños unifactoriales y factoriales aleatorios, como en los diseños unifactoriales de medidas repetidas y los diseños factoriales mixtos.

Vallejo, G. (1991). *Análisis univariado y multivariado de los diseños de medidas repetidas de una sola muestra y de muestras divididas*. Barcelona: PPU.

Como su título indica, hace referencia exclusivamente a los diseños de medidas repetidas. Así, aporta respecto a ellos tanto la perspectiva de análisis univariable y sus condiciones de aplicación, en la que se centra la asignatura, como la perspectiva multivariable, fundamentalmente como forma de evitar las restricciones impuestas por dichas condiciones de aplicación. Los cálculos necesarios se plantean mediante el álgebra matricial.

13. Temario desarrollado:

Bloque I: Introducción al Diseño Experimental y el Análisis de la Varianza

Tema 1. Concepto, estructura y objetivos del diseño experimental.

Diferenciación de la metodología experimental respecto a otras formas de investigación científica. El control y la manipulación como características definitorias. Fases de un plan experimental. Clasificación de los diseños experimentales.

Objetivo: Dar a conocer la evolución histórica de la investigación experimental en Psicología para entender su estrecha relación con la Estadística. Introducir y/o recordar (en relación con la asignatura Fundamentos Metodológicos) las fases de un plan experimental. Introducir y/o recordar también algunos términos y conceptos básicos habitualmente utilizados en las primeras fases de un diseño experimental: problemas e hipótesis, muestreo y posibilidades de generalización, variables independientes, dependientes y extrañas, técnicas de control, escalas de medida, validez interna y externa, fiabilidad y sensibilidad, estrategias de diseño transversal y longitudinal y fuentes de variabilidad. Diferenciar la metodología experimental de otros métodos de investigación científicos en función del control de variables y la manipulación de la VI. Aprender a identificar el tipo de diseño experimental utilizado en función de la estrategia de diseño y el número de variables y valores de ésta/s.

Justificación: Se trata de un tema introductorio, pero importante, de cara a entender y manejar el lenguaje técnico propio de la investigación experimental, especialmente en relación con las fases de planteamiento de problemas e hipótesis y método. Este lenguaje técnico será el utilizado durante el resto del curso sobre Diseños Experimentales, por lo que conviene adquirirlo cuanto antes.

Tema 2. Introducción al Análisis de la Varianza.

Conceptos básicos en las pruebas de hipótesis estadísticas. El principio del MAXMINCON y su correspondencia en el Análisis de la Varianza. Desarrollo de un ANOVA y su prueba de hipótesis F de Snedecor. Los supuestos del modelo de análisis. Alternativas al ANOVA en caso de incumplimiento de los supuestos.

Objetivo: Introducir y/o recordar (respecto a Análisis de Datos en Psicología I) los términos y conceptos básicos de las pruebas de hipótesis estadísticas: parámetros y estadísticos, medias, varianzas, proporciones..., hipótesis nulas y alternativas, contrastes de una o dos colas, tasas de error, significación estadística, potencia y robustez, tamaño de efecto... Introducir al alumnado en la técnica de análisis estadístico por excelencia de la metodología experimental, el Análisis de la Varianza (ANOVA). Explicar la correspondencia entre el principio del MAXMINCON y las fuentes de variación del ANOVA. Entender la racionalidad de los cálculos necesarios en el caso más simple. Aprender a tomar una decisión estadística comparando valores teóricos y empíricos de F (a través de tablas estadísticas) y comparando valores teóricos y empíricos de probabilidad (a través de calculadoras estadísticas disponibles en Internet). Aprender a desarrollar dicho ANOVA a través de SPSS. Redactar resultados teniendo en cuenta la significación y el tamaño de efecto de acuerdo con las recomendaciones de la APA.

Justificación: Se trata de un tema clave para entender y manejar el lenguaje técnico propio del análisis estadístico de los datos, tan estrechamente unido a la investigación experimental. Comprender y aplicar la lógica de las pruebas de hipótesis estadísticas y de las medidas de tamaño de efecto en el caso más sencillo posible será uno de los pilares básicos para entender los desarrollos posteriores del ANOVA. Por tanto, se recomienda encarecidamente dedicar a este tema una adecuada carga de trabajo personal y resolver todas las dudas que pueda generar antes de pasar al siguiente contenido temático.

Bloque II: Diseños univariados entregrupos

Tema 3. Diseños univariados bicondicionales.

Distinción entre hipótesis bi y unidireccionales. Utilización de contrastes de una o dos colas en función de las hipótesis. Equivalencia entre las pruebas F de Snedecor y t de Student. Desarrollo de las pruebas F y t de una y dos colas. Comprobación del supuesto de homocedasticidad y pruebas heterocedásticas.

Objetivo: Establecer la equivalencia entre las pruebas F y t en las situaciones bicondicionales. Aprender a desarrollar contrastes de una y dos colas con las pruebas F y t . Conocer las consecuencias de la violación de los supuestos de normalidad y/u homocedasticidad y las alternativas de análisis correspondientes más potentes y/o robustas. Aprender a comprobar el supuesto de homocedasticidad mediante las pruebas F máxima (con calculadora) y F de Levene (a través de SPSS). Conocer las diferencias y semejanzas entre la prueba F de Snedecor y la prueba heterocedástica de Welch. Aprender a generar un ANOVA a partir del descriptivo (medias y desviaciones tipo) aportado en un informe de investigación. Redactar resultados teniendo en cuenta la significación y el tamaño de efecto de acuerdo con las recomendaciones de la APA. Redactar conclusiones a partir del análisis de la gráfica de un diseño bicondicional y saber representar gráficamente los resultados provenientes de este tipo de diseños.

Justificación: Aunque los diseños bicondicionales no son los más frecuentes en la investigación experimental, sirven como escenario de prácticas ideal, por su simplicidad, para todos los conceptos y competencias que deberán desarrollarse en diseños más completos. Por este motivo precisamente, en el tema anterior se ejemplificaba la lógica del ANOVA en este tipo de diseños. Ello hace que se repitan en éste algunos conceptos y competencias previamente tratados, como la toma de decisiones con el ANOVA y la redacción de resultados teniendo en cuenta la significación y el tamaño de efecto. No obstante, la importancia de dicha competencia hace recomendable esta ejercitación repetida, que volverá a ponerse de manifiesto en los temas siguientes.

Tema 4. Diseños univariados multicondicionales.

Distinción entre hipótesis generales y específicas. Traducción de las hipótesis específicas a coeficientes de contrastes. Contrastos ortogonales y no ortogonales. Estrategias de análisis en función de las hipótesis. El ANOVA general seguido de comparaciones múltiples a posteriori. La corrección del riesgo de error tipo I en las comparaciones múltiples a posteriori. El ANOVA de comparaciones a priori de medias. Corrección del riesgo de error tipo I en función del tipo y número de contrastes realizados. Análisis de tendencias. Comprobación del supuesto de homocedasticidad y pruebas heterocedásticas.

Objetivo: Saber identificar hipótesis generales. Desarrollar un ANOVA general para responder a dichas hipótesis generales y, en caso de resultar significativo, las pruebas de comparación múltiple a posteriori de Tukey y Scheffé. Saber identificar hipótesis específicas y plantear contrastes adecuados para las mismas. Saber identificar y completar grupos ortogonales de contrastes. Desarrollar un ANOVA de comparaciones específicas a priori tanto de medias como de tendencias. Aprender a corregir la tasa de error en caso de que sea necesario. Redactar resultados teniendo en cuenta la significación y el tamaño de efecto tanto del ANOVA general como de las pruebas a posteriori y a priori. Saber representar gráficamente dichos resultados. Comprobar el supuesto de homocedasticidad mediante las pruebas F máxima (con calculadora) y F de Levene (a través de SPSS). Conocer y desarrollar la alternativa heterocedástica de Welch para las comparaciones a priori.

Justificación: El tema de las comparaciones múltiples, tanto a priori como a posteriori, es probablemente uno de los más importantes en el ámbito de la investigación experimental. Es uno de los temas en los que tanto el investigador como el lector de investigaciones disponen de un mayor número de alternativas de análisis, por lo que resulta imprescindible conocer dichas alternativas, su adecuación a las hipótesis de partida y sus ventajas e inconvenientes. Aunque esta temática se trata por primera vez ligada a los diseños entregrupos, prácticamente todo el contenido tratado, exceptuando las fórmulas específicas de validación, deberá aplicarse igualmente en los diseños multicondicionales de medidas repetidas (tema 6 del programa). Por

tanto, convendría seguir estudiando y practicado sobre este contenido una vez finalizada la presentación del tema.

Bloque III: Diseños de medidas repetidas

Tema 5. Diseños univariantes de medidas repetidas bi y multicondicionales.

Características generales del diseño de medidas repetidas. Técnicas de control del orden de aplicación de los tratamientos experimentales. La sistematización de las variaciones individuales en el ANOVA. Eficiencia del diseño de medidas repetidas respecto al diseño entregrupos. La covariación entre tratamientos. El supuesto de esfericidad en el ANOVA. Análisis de comparaciones a priori con términos de error específicos.

Objetivo: Identificar y planificar diferentes técnicas de control del orden de aplicación de los tratamientos conociendo sus ventajas e inconvenientes. Conocer y evaluar la eficiencia del diseño de medidas repetidas en relación con un diseño entregrupos. Ser conscientes de la problemática que plantea la ausencia de independencia entre los errores. Aprender a considerar el posible incumplimiento del supuesto de esfericidad en el análisis estadístico de los datos, tanto a través de la prueba de las tres etapas o como calculando directamente una F ajustada en caso de utilizar SPSS. Conocer la problemática que plantean dichos supuestos cuando se realizan comparaciones múltiples a priori. Planificar y desarrollar contrastes múltiples a priori a través de SPSS utilizando términos de error específicos. Calcular medidas de tamaño de efecto comparables a las utilizadas en los diseños entregrupos. Redactar resultados teniendo en cuenta la significación y el tamaño de efecto tanto del ANOVA general como de las pruebas a priori. Saber representar gráficamente dichos resultados.

Justificación: Aunque los diseños de medidas repetidas univariantes no son los más utilizados, constituyen el escenario más simple donde explicar las técnicas de control del orden de aplicación de los tratamientos y el tratamiento del supuesto de esfericidad. No obstante estos conceptos y competencias volverán a ser aplicados en los diseños factoriales mixtos, muy probablemente los más utilizados en la investigación experimental. Además, los diseños univariantes multicondicionales de medidas repetidas permiten volver a practicar conceptos y competencias previamente adquiridos en relación con las comparaciones múltiples a priori.

Tema 6. Diseños bifactoriales mixtos.

Características de los diseños factoriales mixtos y técnicas de control del orden de aplicación de los tratamientos experimentales. Tipos de efectos en los diseños bifactoriales. El concepto de interacción y la jerarquía de efectos factoriales. Las comparaciones específicas de efectos principales e interactivos. El ANOVA del diseño bifactorial mixto. Los supuestos de homocedasticidad y esfericidad.

Objetivo: Identificar y planificar diferentes técnicas de control del orden de aplicación de los tratamientos en los diseños mixtos. Identificar y plantear hipótesis sobre los diferentes tipos de efectos de un diseño bifactorial (simples, principales e interactivos). Ser capaz de plantear grupos ortogonales y no ortogonales de efectos para responder adecuadamente a las hipótesis de investigación. Aprender a considerar el posible incumplimiento del supuesto de esfericidad en el análisis estadístico de los datos de un diseño mixto. Contrastar el supuesto de homocedasticidad mediante la prueba F máxima. Planificar y desarrollar el ANOVA general de un diseño mixto a través de SPSS. Calcular medidas de tamaño de efecto comparables a las utilizadas en otros diseños. Redactar resultados teniendo en cuenta la jerarquía de efectos factoriales, siendo conscientes de las implicaciones del concepto de interacción en la interpretación de los resultados. Saber interpretar las gráficas y representar gráficamente dichos resultados. Saber planificar contrastes sobre distintos tipos de efecto. Conocer el procedimiento para validar dichos contrastes. Redactar conclusiones sobre dichos contrastes.

Justificación: Como ya se ha comentado previamente, el diseño factorial mixto es muy probablemente el más utilizado en la investigación experimental, lo que justifica sobradamente su inclusión en el programa. A su vez, la necesidad de conocer este tipo de diseños justifica la

inclusión de los temas anteriores, ya que es en el diseño factorial mixto donde todos los conocimientos y competencias previamente adquiridos deberán utilizarse y ejercitarse de forma conjunta.

Tema 7. Diseños factoriales mixtos con más de dos VII.

Tipos de efectos identificables en los diseños con tres variables. El concepto de interacción de segundo orden y la jerarquía de efectos factoriales. Fuentes de variación en el ANOVA dependiendo de la naturaleza entre o intra de los factores.

Objetivo: Generalizar los conceptos y competencias previamente adquiridos a diseños con un mayor número de factores intra y/o entresujetos. Conocer los tipos de efectos identificables en diseños factoriales con más de dos VII. Identificar las fuentes de variación entre e intrasujetos de los diseños factoriales con más de dos VII. Aprender a interpretar y representar gráficamente las interacciones de segundo orden. Redactar conclusiones teniendo en cuenta la jerarquía de efectos factoriales.

Justificación: En este último tema se aportan las bases para que, integrando todos los conocimientos y competencias previamente adquiridas, nuestros/as estudiantes estén en condiciones de enfrentarse a la lectura activa y crítica de cualquier informe de investigación donde se utilice un diseño factorial, independientemente del tipo de fuentes de variación que implique y del número de VII que contenga.

14. Fechas de exámenes de la asignatura:

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad y publicados por la misma.