

TÉCNICAS DE ANÁLISIS EN LA INVESTIGACIÓN PSICOLÓGICA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica	Estadística (Ciencias de la Salud)	1º	2º	6	Básica
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
- Inmaculada de la Fuente Solana, Grupos 1 y 2 - Luis Manuel Lozano Fernández, Grupos 1, 2 y 3 - Ignacio Martín Tamayo, Grupo 3 - José Mª Salinas Martínez de Lecea, Grupos 4 y 5 - Macarena de los Santos Roig, Grupo 6			Dpto. Psicología Social y Metodología, 2ª planta, Facultad de Psicología. Despachos 325, 326 y 350. Correo electrónico: edfuente@ugr.es , lmlozano@ugr.es , imartin@ugr.es , dlsantos@ugr.es y jsalinas@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Martes y miércoles de 9,30 a 10 y de 12 a 14,30 horas (Profesor E.I. de la Fuente), Lunes de 17 a 19, Martes de 19 a 20 y Jueves de 10 a 13 (Profesor J.M. Salinas) Lunes de 15 a 16, martes de 11 a 13 y de 16 a 17, miércoles de 13 a 14 y de 15 a 16 (Profesora M. de los Santos) Martes de 10 a 11 y de 12 a 14 horas, Miércoles 10 a 11 horas y de 12 a 14 horas (Profesor I. Martín)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Psicología					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursada la asignatura: Descripción y exploración de datos en Psicología. Tener conocimientos adecuados sobre: - Cálculo aritmético y algebraico elemental. - Informática a nivel de usuario.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Formulación y contrastación de hipótesis, Contrastes paramétricos. Formulación y contrastación de Hipótesis, Contrastes no paramétricos. Inferencias en Modelos de regresión. Modelos con variables					



independientes categóricas. Modelos con variables independientes continuas y categóricas. Modelos con errores dependientes. Análisis Multivariante en la investigación psicológica.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Realizar inferencias estadísticas.
- Reconocer y aplicar las técnicas de análisis asociadas a los diferentes tipos de Diseños de Investigación en Psicología
- Identificar los Modelos de análisis Multivariante en investigaciones psicológicas
- Ser capaces de interpretar los resultados tras el análisis en programas e intervenciones psicológicas

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer los Modelos estadísticos para la realización de Inferencias
- Conocer las técnicas de análisis asociadas a los diferentes tipos de Diseños de Investigación en Psicología
- Conocer el análisis de los datos en la evaluación de programas
- Aprender a analizar datos en programas e intervenciones psicológicas

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1.- Estimación.

Objetivo y conceptos básicos de la estimación.
Métodos de construcción de estimadores.
Propiedades de los estimadores.
Estimación por intervalos.

Tema 2.- Test de Hipótesis Estadísticos

Método Científico y contrastación de hipótesis.
Hipótesis. Partición del espacio paramétrico.
Función de potencia. Errores tipo I y II.
Nivel de confianza. Potencia y tamaño del efecto.

Tema 3.- Contrastes Paramétricos.

Contrastes de significación.
Contrastes de igualdad de medias
Contrastes de hipótesis para otros parámetros

Tema 4.- Pruebas de bondad de ajuste, independencia y homogeneidad.

Pruebas no paramétricas basadas en la distribución Ji-cuadrado:

- a) Test de bondad de ajuste a una distribución.
- b) Test de independencia de dos caracteres.
- c) Test de homogeneidad de k muestras.

El contraste de Kolmogoroff-Smirnof.

Tema 5.- Contrastes no paramétricos relativos a más de una población.

Comparación de dos medias. La prueba U de Mann-Whitney.



Datos apareados. El test de Wilcoxon.
Contraste de igualdad de varianzas.
Comparación de k medias. Prueba de Kruskal-Wallis.
Muestras relacionadas. Prueba de Friedman.

Tema 6.- El Modelo Lineal General

Modelos lineales. Componentes aleatorios.
Clasificación de los modelos.
Estimación por el método de máxima verosimilitud, propiedades de los estimadores.
Estimación por mínimos cuadrados. Teorema de Gauss-Markoff.
Varianza residual. Descomposición de la varianza.

Tema 7.- La distribución Normal Multivariante

Definición. Función de densidad.
Función característica.
Distribuciones marginales. Independencia.
Combinación lineal de variables normales.
Distribuciones condicionadas.

Tema 8.- Regresión y Correlación Múltiple.

El modelo de regresión lineal múltiple.
Hipótesis acerca del modelo.
Caso de variables con una distribución Normal Multivariante:
a) Estimación puntual de los parámetros de la ecuación.
b) Intervalos de confianza y contrastes para los coeficientes de regresión.
Correlación parcial y múltiple.

Tema 9.- El Análisis de la Varianza de una vía.

Planteamiento del problema.
Distribuciones muestrales en el Análisis de la Varianza. Supuestos.
Partición de la suma de cuadrados total.
Contraste de significación.
Modelo de efectos aleatorios. Componentes de la varianza.

Tema 10.- Comparaciones Múltiples.

Comparaciones múltiples a posteriori.
Comparaciones múltiples planificadas.
Factores cuantitativos. Análisis de tendencia.
Tendencia lineal, cuadrática y cúbica. Polinomios.

Tema 11.- Análisis de la Varianza de dos vías.

Introducción a los diseños factoriales.
Efectos principales e interacciones.
Contraste de significación de la interacción.
Contraste de efectos principales sin ponderar.
Contraste de efectos principales ponderados.

Tema 12.- Análisis de la Varianza de orden superior.

Componentes del modelo de Análisis de la Varianza. Significado.
Contrastes de significación de los efectos.
Interpretación de las interacciones.



Diseños no-ortogonales. Sumas Tipo II y Tipo III.

Tema 13.- Análisis de Medidas Repetidas.

Modelo de medidas repetidas.
Ventajas de los diseños intrasujetos.
Análisis de los diseños de medidas repetidas.
Hipótesis asumidas en el modelo mixto.
Contrastes ajustados.
Comparación de medias individuales.

Tema 14.- Análisis de Covarianza.

La lógica del Análisis de Covarianza.
Modelos lineales para el ANCOVA.
Suposiciones que subyacen en el ANCOVA.
Contraste de diferencias entre medias.
Análisis con dos covariantes.

Tema 15.- Análisis Multivariante de la Varianza.

Introducción.
Modelo del MANOVA. Matriz de covarianzas de los errores.
Supuestos del modelo.
Contrastes de Significación. Criterios.
 Landa de Wilks
 Traza de Hotelling
 Criterio de Pillai
 Mayor raíz característica de Roy
Análisis Multivariante factorial de la Varianza.



TEMARIO PRÁCTICO:

- Práctica 1. Ilustrar la distribución en el muestreo de los estimadores mediante ejemplos. Realizar estimaciones por intervalos.
- Práctica 2. Analizar situaciones reales de investigación en Psicología, estableciendo el espacio paramétrico y el muestral. Dar hipótesis y establecerlas en forma de hipótesis nula y alternativa.
- Práctica 3. Realizar contrastes paramétricos que se refieran a temas psicológicos reales.
- Práctica 4. Realizar una pequeña encuesta que conduzca a un contraste de igualdad de proporciones. Valorar los resultados.
- Práctica 5. Comprobar la bondad de ajuste de los datos procedentes de mediciones reales a una distribución supuesta, especialmente contrastar la normalidad. Contrastar la independencia de caracteres cualitativos en estudios realizados por los alumnos.
- Práctica 6. Emplear contrastes no-paramétricos en datos experimentales. Ilustrar la pérdida de potencia analizando datos con pruebas paramétricas y no paramétricas.
- Práctica 7. Formular un modelo lineal que explique el rendimiento en la asignatura y analizar sus componentes.
- Práctica 8. Enunciar y contrastar hipótesis acerca del modelo de rendimiento de la práctica anterior.
- Práctica 9. Estimar los parámetros de un modelo de regresión sobre datos experimentales.
- Práctica 10. Realizar los contrastes de un Análisis de la Varianza de una vía mediante el modelo lineal generalizado del SPSS.
- Práctica 11. Mediante el modelo lineal generalizado de SPSS, realizar Análisis de la Varianza de dos vías e interpretar los componentes.



- Práctica 12. Realizar los contrastes de un Análisis de la Varianza multifactorial mediante el modelo lineal generalizado del SPSS.
- Práctica 13. Realizar los contrastes de un Análisis de la Varianza de medidas repetidas mediante el modelo lineal generalizado del SPSS.
- Práctica 14. Aplicar el modelo lineal generalizado del SPSS al Análisis de la Covarianza
- Práctica 15. Utilizar el programa SPSS para realizar el MANOVA.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Amón, J. (2000). *Estadística para Psicólogos II. Probabilidad. Estadística Inferencial (9ª Ed.)*. Ediciones Pirámide.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L y Black, W.C. (2000). *Análisis Multivariante (5ª Ed.)*. Prentice Hall.
- Hopkins, K.D. Hopkins, B.R. y Glass, G.V. (1997). *Estadística Básica para las Ciencias Sociales y del Comportamiento*. Prentice Hall.
- Pagano, R. (1999). *Estadística para las Ciencias del Comportamiento*. Thomson Paraninfo.
- Pardo, A. y san martín, R. (1998). *Análisis de Datos en Psicología II (2ª Ed.)*. Pirámide.
- Pérez, C. (2009). *Técnicas Estadísticas Multivariantes con SPSS*. Garceta Grupo Editorial.
- Visauta Vinacua, B. (2003). *Análisis Estadístico con SPSS Para Windows Vol II Estadística Multivariante*. Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Anderson, T.W. (1984). *An introduction to multivariate statistical analysis*. John Wiley.
- Ato, M. y Vallejo, G. (2007). *Diseños experimentales en psicología*. Pirámide.
- Balluerka, N. y Vergara, A.I. (1997) *Diseños De Investigación Experimental En Psicología*. Prentice Hall.
- Brook, R.J. y Arnolf, G.C.(1985) *Applied Regression Analysis and Experimental Design*. Marcel Dekker.
- Cohen, J. y Cohen P. (1983) *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioural Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Conover, W.J. (1980) *Practical Nonparametric Statistics*. John Wiley. New York.
- Cox, D.R. y Hinkley, D.V. (1974) *Theoretical Statistics*. Chapman Hall. London.
- Draper, N. Y Smith, H. (1981) *Applied Regression Analysis*. John Wiley.
- Fisz, M. (1963) *Probability Theory and Mathematical Statistics*. John Wiley. New York.
- Fox, J. (1984) *Linear Statistical Models and Related Methods*. John Wiley.
- Gibbons, J.D. (1985) *Nonparametric Statistical Inference*. Marcel Dekker.
- Graybill, F.A. (1961) *An Introduction to Linear Statistical Models*. McGraw-Hill.
- Green, D.M. y Swets, J.A. (1974) *Signal Detection Theory and Psychophysics*. Robert E. Krieger Pub. Co.
- Horst, P. (1963) *Matrix Algebra for Social Scientists*. Holt, Rinehart and Winston.
- Kendall, M. y Stuart, A. (1979) *The Advanced Theory of Statistics Vol. 2*. Charles Griffin.
- Kirk, R.E. (1995) *Experimental Design. Procedures for the Behavioural Sciences*. Brooks Cole.
- Kline, R. (2004). *Beyond Significance Testing: Reforming data Analysis Methods in Behavioural Research*. American Psychological Association.
- Kshizsgar, A.M. (1983) *A course in Linear Models*. Marcel Dekker.
- Lancaster, H.O. (1969) *The Chi Squared Distribution*. John Wiley. New York.
- Lehmann, E.L. (1959) *Testing Statistical Hypotheses*. John Wiley. New York.
- Marascuilo, L. y McSweeney (1977) *Nonparametric and Distribution. Free Methods for the Social*



Sciences. Brooks Cole.

- Maritz, J.S. (1981) Distribution-Free Statistical Methods. Chapman Hall.
- Maxwell, S.E. y Delaney, H.D. (1990) Designing Experiments and Analyzing Data. Brooks Cole.
- McCulloch, P y Nelder, J.A. (1983) Generalized Linear Models. Chapman Hall.
- Pratt, J.W. y Gibbons, J.D. (1981) Concepts of Nonparametric Theory. Springer-Verlag.
- Puri, M.L. y Sen, P.K. (1971) Nonparametric methods in Multivariate Analysis. John Wiley. New York.
- Rao, C.R. (1973) Linear Statistical Inference. John Wiley. New York.
- Rios, S. (1977) Métodos Estadísticos. Ediciones del Castillo. Madrid.
- Sachs, L. (1978) Estadística Aplicada. Labor.
- Searle, S.R. Miller, R.G. Watson, G.S. Hunter, J.S. Bradley, R.A. y Kendall, D.G. (1982) Matrix Algebra useful for Statistics. John Wiley.
- Seber, G.A. (1977) Linear Regression Analysis. John Wiley
- Siegel, S. (1983) Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta. Trillas.
- Snedecor, G.W. y Cochran, W.G. (1980) Statistical Methods. Iowa University Press.
- Wald, A. (1971) Statistical Decision Functions. Chelsea Pub. Co.
- Weisberg, S. (1985) Applied Linear Regression. John Wiley.
- Wilks, S. (1962) Mathematical Statistics. John Wiley. New York.
- Zacs, S. (1971) The Theory of Statistical Inference. John Wiley. New York.

ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teórico-prácticas en grupos grandes
- Clases prácticas en grupos pequeños
- Actividades a realizar por el alumno

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	Tema 1	2	1								
Semana 2	Tema 2	2	1								
Semana 3	Tema 3	2	1								
Semana 4	Tema 4	2	1								



Semana 5	Tema 5	2	1								
Semana 6	Tema 6	2	1								
Semana 7	Tema 7	2	1								
Semana 8	Tema 8	2	1								
Semana 9	Tema 9	2	1								
Semana 10	Tema 10	2	1								
Semana 11	Tema 11	2	1								
Semana 12	Tema 12	2	1								
Semana 13	Tema 13	2	1								
Semana 14	Tema 14	2	1								
Semana 15	Tema 15	2	1								
EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)											
• Prueba Objetiva: • Actividades prácticas:											
INFORMACIÓN ADICIONAL											
Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.											

