

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

MODELOS FORMALES DE PROCESOS PSICOLÓGICOS

Dpto. de Psicología Social y Metodología de las CC. Del Comportamiento

Curso 1997-1998

Profesor:

Ignacio Martín Tamayo



1.- OBJETIVO

La asignatura Modelos Formales de Procesos Psicológicos es una asignatura de carácter optativo de 6 créditos de primer ciclo perteneciente al área de Metodología de las Ciencias del Comportamiento que se imparte de forma cuatrimestral.

Dada esta contextualización, al objetivo principal que se plantea es la comprensión y el estudio de modelos formales dentro de nuestra disciplina: la Psicología. Según J. Arnau (1977) "El modelo matemático no sólo es el aglutinante de los diversos desarrollos de la Psicología Matemática, sino que es su primordial objetivo". Para concretar esta finalidad, hemos dividido el programa de contenidos de la asignatura en dos bloques: Fundamentos y Aplicaciones. En el primero de ellos, se estudia en un plano teórico, desde lo global a lo específico, los conceptos fundamentales para la comprensión de los modelos, como se modeliza dentro de proceso del método científico, que características tiene el trabajar con modelos y, en concreto, con modelos formales. En el segundo bloque, aplicaciones, se estudian modelos formales en áreas específicas de la Psicología seleccionadas, bien por su tradición, bien por su amplia implantación actual. En cualquier caso, en el estudio de cada modelo se incluyen herramientas metodológicas (matrices, función y curvas de regresión, teoría de la probabilidad, etc) que sirven como complemento y desarrollo a determinados temas estudiados en la asignatura troncal Análisis de Datos en Psicología.

Las prácticas que se plantean van encaminadas a profundizar en nuestro objetivo principal. En ellas, los alumnos trabajarán en diversos aspectos de la modelización: evaluación de modelos, construcción y elaboración de modelos y estudio de las predicciones que realizan los distintos modelos en las áreas de la Psicología estudiadas.



2.- CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

----- BLOQUE I: FUNDAMENTOS -----

TEMA 1: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA

1.- INTRODUCCIÓN: EL MÉTODO CIENTÍFICO.

2.- EL MÉTODO CIENTÍFICO POSITIVO EN PSICOLOGÍA.

2.1.- Fases del método

a) Nivel empírico

- observación
- Contrastación

b) Nivel teórico

- Fase hipotético-deductiva
- Elaboración de resultados, leyes y teorías

2.2.- Modalidades y técnicas metodológicas

a) El método experimental

b) El método correlacional

c) El método clínico

3. - ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS A LA PSICOLOGÍA COMO CIENCIA POSITIVA.

3.1.- El método fenomenológico

3.2.- El método hermeneútico

3.3.- El método estructuralista

3.4.- El método dialéctico

4.- EL MÉTODO DE LA PSICOLOGÍA ENTRE EL REDUCCIONISMO Y EL PLURARISMO METODOLÓGICO.

PRÁCTICA I

Estudio de diversos aspectos controvertidos relacionados con la Filosofía de la Ciencia entre los que el alumno elegirá uno de ellos mostrando las posturas divergentes existentes en la bibliografía y aportando su visión sobre el problema.

BIBLIOGRAFÍA

Arnau, J. y Carpintero, H. (1989) **Historia, Teoría y Método**. Editorial Alhambra.

Malapeira, J. y otros (1991) **Psicología Experimental: Conceptos**. Madrid. Ed. Signo.

Chalmers, A.F. (1987) **¿Qué es esa cosa llamada Ciencia?**. 5ª edición. Ed. Siglo XXI.



Tema 2: LA PSICOLOGÍA MATEMÁTICA

1.- INTRODUCCIÓN. ACERCAMIENTO HISTÓRICO

- 1.1.- La psicofísica
- 1.2.- El tiempo de reacción
- 1.3.- La medida de las diferencias individuales
- 1.4.- Los estudios de memoria

2.- CONCEPTO Y OBJETO DE LA PSICOLOGÍA MATEMÁTICA.

3.- METODOLOGÍA DE LA PSICOLOGÍA MATEMÁTICA.

BIBLIOGRAFÍA

Coombs, C.H., Dawes, R.M. y Tversky, A. (1981) **Introducción a la Psicología Matemática.** Madrid. Alianza Universidad

Jáñez, L.(1989) **Fundamentos de Psicología Matemática.** Madrid. Ediciones Pirámide.



TEMA 3: FUNDAMENTOS DE MODELIZACIÓN EN PSICOLOGÍA

1.- INTRODUCCIÓN

- 1.1.- Utilización de los modelos en Psicología
- 1.2.- Definiciones
- 1.3.- Relación entre teoría y Modelo

2.- CLASIFICACIÓN DE LOS MODELOS

- 2.1.- Clasificación de Rosenblueth y Wiener (1945)
- 2.2.- Clasificación de Chapanis (1961)
- 2.3.- Clasificación de Black (1962)

3.- FUNCIONES Y CRITERIOS VALORATIVOS

- 3.1.- Funciones de los modelos
- 3.2.- Criterios de valoración de los modelos

4.- LOS MODELOS MATEMÁTICOS EN PSICOLOGÍA

- 4.1.- Naturaleza y estructura de los modelos matemáticos
- 4.2.- Riesgos inherentes a los modelos matemáticos
- 4.3.- Aspectos positivos característicos de los MM.

5.- LOS MODELOS INFORMÁTICOS EN PSICOLOGÍA

PRÁCTICA II

Se estudiará un modelo en concreto en el que se identificarán y evaluarán diversos aspectos (supuestos y axiomas del modelo, reglas de aplicación, deducciones y características y aspectos valorativos). Además se realizará una deducción a partir de los supuestos del modelo.

BIBLIOGRAFÍA

- Anguera, M.T. (1989) Hacia una representación conceptual: teorías y modelos. En Arnau, J. y Carpintero, H. **Historia, Teoría y Método**. Ed. Alhambra Universidad. Madrid.
- Arnau, J. (1977) Utilización de los Modelos Matemáticos en Psicología. **Anuario de Psicología**, 17, (2), pp. 3-17.
- Jánez, L. (1989) **Fundamentos de Psicología Matemática**. Ed. Pirámide. Madrid.
- Malapeira, J. y otros (1991) **Psicología Experimental: Conceptos**. Ed. Signo. Madrid.



BLOQUE II: APLICACIONES

Tema 4: LOS MODELOS DE REDES NEURONALES

- 1.- CONCEPTOS PREVIOS: MATRICES.
 - 1.1.- Definiciones
 - 1.2.- Operaciones
- 2.- LA NEURONA BIOLÓGICA: CARACTERÍSTICAS
- 3.- NEURONA FORMAL.
 - 3.1.- Postulados estructurales
 - 3.2.- Postulados funcionales
 - 3.3.- red neuronal
- 4.- ESTRUCTURA DE LA RED NEURONAL.
- 5.- FUNCIONAMIENTO DE UNA RED NEURONAL.
- 6.- DISEÑO DE UNA RED.

PRÁCTICA III

Se contestará a diversas cuestiones que plantean estos modelos así como se construirá una red, se estudiará su funcionamiento y se buscará una aplicación directa a la Psicología.

BIBLIOGRAFÍA

- Jañez, L.(1989) **Fundamentos de Psicología Matemática**. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Rumelhart, D.E. y McClelland, J.L. (1992) **Introducción al Procesamiento Distribuido en Paralelo**. Madrid. Alianza Psicología.
- Olazarán, M. (1989) Redes Neuronales Artificiales y Ciencia Cognitiva. **Revista Vasca de Psicología**. Vol. 2, nº 1, pp 71-80.



TEMA 5: LA PSICOFÍSICA

- 1.- INTRODUCCIÓN. EL PROBLEMA PSICOFÍSICO
- 2.- UMBRAL ABSOLUTO
- 3.- UMBRAL DIFERENCIAL Y FUNCIÓN DE WEBER
- 4.- DIFERENCIA APENAS PERCEPTIBLE Y FUNCIÓN DE EKMAN
- 5.- LEY DE FECHNER
- 6.- LEY DE STEVENS
- 7.- REGRESIÓN: AJUSTE LINEAL, LOGARÍTMICO Y POTENCIAL

PRÁCTICA IV

El alumno realizará un experimento recogiendo datos de sujetos y comprobará a cual de los modelos que se han propuesto tradicionalmente en psicofísica se ajustan mejor. Comunicará sus resultados según las normas de las publicaciones científicas-

BIBLIOGRAFÍA:

- Amón, J. (1984) **Estadística para Psicólogos I**. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Jáñez, L.(1989) **Fundamentos de Psicología Matemática**. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Luna, M.D. (1989) **Prácticas de Psicología Experimental**. Madrid. Uned.



TEMA 6: MODELOS DE ANALISIS DE DECISION.

1.- INTRODUCCIÓN

- 1.1.- La toma de decisiones
- 1.2.- Análisis de los procesos de decisión en Psicología

2.- CONCEPTOS BÁSICOS

3.- MODELOS DE LA UTILIDAD ESPERADA

- 3.1.- Breve historia de los modelos de utilidad esperada
- 3.2.- Teoría axiomática de la utilidad esperada
- 3.3.- Función de utilidad: curvas de preferencia
- 3.4.- Teoría de la utilidad multiatributo (MAU)

4.- DETERMINACIÓN DE LA UTILIDAD O PREFERENCIA SUBJETIVA

5.- LA MEDIDA DE LA PROBABILIDAD

6.- LA TEORÍA DE LA UTILIDAD COMO MODELO DESCRIPTIVO

7.- EL USO DE LA INFORMACIÓN Y REVISIÓN DE LA OPINIÓN: PRESCRIPCIÓN DE LA REGLA DE BAYES

8.- LIMITACIONES Y SESGOS HUMANOS EN EL JUICIO Y DECISIÓN

9.- TEORÍAS PSICOLÓGICAS DE LA ELECCIÓN Y DECISIÓN

10.- ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO DE PROCESOS (PROCESS TRACING)

PRÁCTICA V

El alumno resolverá ejemplos prácticos de decisiones en diversos ámbitos, así como evaluará las decisiones que predicen cada una de las teorías estudiadas.

BIBLIOGRAFÍA

Coombs, C.H., Dawes, R.M. y Tversky, A. (1981) **Introducción a la Psicología Matemática.** Madrid. Alianza Universidad

Leon O.G. (1994) **Análisis de decisiones.** Madrid. McGraw Hill.

Martínez, R. y Yela, M. (1989) **Psicología y Pensamiento.** Editorial Alhambra.



3.- EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura será el resultado del examen final y de la evaluación de las prácticas. El examen final incluirá los contenidos teóricos desarrollados en el temario precedente. Las prácticas, expuestas en el apartado anterior, se evaluarán con trabajos de carácter obligatorio.

