



MÁSTER

METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO Y DE LA SALUD

MÉTODOS PSICOFÍSICOS

Curso 2023-24

Primer cuatrimestre

Número de créditos: 3

Modalidad: *presencial*

Código de asignatura en UCM: 610075



Profesor: *Rocío Alcalá Quintana*
Universidad Complutense

1. INTRODUCCIÓN

La Psicofísica es un área de la Psicología que cuenta con una larga tradición y múltiples aplicaciones. Este seminario introducirá a los estudiantes en la Psicofísica moderna y el conjunto de herramientas metodológicas asociadas.

El programa recorre los métodos psicofísicos más relevantes desde un enfoque práctico: se discutirán los supuestos que los sustentan, su implementación, ventajas y desventajas. Además, se ilustrarán algunas aplicaciones. También se incluye un bloque sobre análisis de datos y recomendaciones de diseño de experimentos psicofísicos para dotar a los estudiantes de una perspectiva global de la disciplina y equiparlos para abordar problemas reales de investigación.

2. OBJETIVOS

Resultados de aprendizaje

El principal objetivo de este seminario es proporcionar las herramientas conceptuales y metodológicas esenciales para iniciarse en la investigación psicofísica.

Finalizado el seminario, el estudiante será capaz de:

- Diseñar investigaciones psicofísicas sencillas minimizando el impacto de problemas como los efectos de orden y la dependencia serial.
- Entender el alcance y limitaciones de múltiples métodos psicofísicos y los supuestos sobre los que se asientan.
- Seleccionar el tipo de experimento, tarea y procedimiento de selección de los niveles estímulares más convenientes en cada situación.
- Llevar a cabo análisis de datos psicofísicos basados en modelos de decisión perceptiva.
- Interpretar adecuadamente los resultados descritos en la literatura psicofísica y detectar los errores más comunes.
- Identificar áreas de aplicación de las herramientas adquiridas.

Las *competencias generales* que son objetivo de esta materia son las siguientes:

CG1 - Tomar conciencia de la importancia de la metodología en la adquisición del conocimiento científico, así como de la diversidad metodológica existente para abordar distintos problemas de conocimiento.

CG2 - Desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad para realizar análisis y síntesis de la información disponible.

CG3 - Saber identificar las necesidades y demandas de los contextos en los que se exige la aplicación de herramientas metodológicas y aprender a proponer las soluciones apropiadas.

CG4 - Planificar una investigación identificando problemas y necesidades, y ejecutar cada uno de sus pasos (diseño, medida, proceso de datos, análisis de datos, modelado, informe).

CG5 - Obtener información de forma efectiva a partir de libros, revistas especializadas y otras fuentes.

Las *competencias específicas* relacionadas son:

CE3 - Preparar los datos para el análisis (desenvolverse en la relación entre bases de datos y análisis estadístico).

CE4 - Analizar datos identificando diferencias y relaciones. Esto implica conocer las diferentes herramientas de análisis, así como su utilidad y aplicabilidad en cada contexto.

CE6 - Formular, estimar y ajustar modelos capaces de simular procesos psicológicos.

Requisitos

Para un buen aprovechamiento de este seminario, es necesario leer con soltura en inglés y contar con destrezas básicas de programación en R o Matlab. Como mínimo, se recomienda haber cursado previamente la asignatura de Métodos Informáticos. Al tratarse de un seminario introductorio no se presuponen conocimientos de Psicofísica.

3. PROGRAMA

1. **Marco conceptual:** Umbrales sensoriales. Procesos de decisión perceptiva. Teoría de detección de señales. Funciones psicofísicas y psicométricas.
2. **Tipos de experimentos y tareas psicofísicas:** Detección vs. discriminación. Tareas subjetivas vs. semi-objetivas. Número de intervalos de observación, particiones del espacio de decisión y formato de respuesta.
3. **Métodos clásicos:** Métodos de los ajustes, límites y estímulos constantes.
4. **Métodos adaptativos.**
 - 4.1. Procedimientos no paramétricos de selección de los niveles estímulares: Aproximación estocástica. PEST (*parameter estimation by sequential testing*). Escaleras de paso fijo.
 - 4.2. Procedimientos paramétricos de selección de los niveles estímulares: Máxima verosimilitud. Procedimientos bayesianos.
5. **Análisis de datos psicofísicos.**
 - 5.1. Aproximaciones clásicas: Estimación directa de umbrales. Ajuste de funciones psicométricas arbitrarias.
 - 5.2. Aproximaciones basadas en modelos de decisión perceptiva: Ajuste de las funciones psicométricas resultantes del modelo. Índices de operatividad sensorial.
6. **Problemas derivados de la elección del método psicofísico:** Efectos de orden. Dependencia serial.
7. **Consideraciones prácticas en el diseño de experimentos psicofísicos.**

4. EQUIPO DOCENTE

Dr. Rocío Alcalá Quintana (ralcala@psi.ucm.es)

Despacho 2121-O (Pabellón lateral II, primera planta)

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Se dispondrá de material elaborado por el profesor y artículos publicados en revistas especializadas.

Los recursos básicos para cada tema (notas de clase, ejercicios, lecturas obligatorias y recomendadas, etc.) se irán distribuyendo escalonadamente a través del [Campus Virtual](#) de la Universidad Complutense.

6. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Falmagne, J. C. (1985). *Elements of Psychophysical Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Gescheider, G. A. (1997). *Psychophysics: The Fundamentals, Third Edition*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Green, D. M. & Swets, J. A. (1974). *Signal Detection Theory and Psychophysics*. New York, NY: Wiley.
- Kingdom, F.A.A. & Prins, N. (2016). *Psychophysics: A Practical Introduction, Second Edition*. London: Academic Press.
- Knoblauch, K. & Maloney, L. T. (2012). *Modeling Psychophysical Data in R*. New York, NY: Springer-Verlag.
- Lawless H. T. (2013). *Quantitative Sensory Analysis: Psychophysics, Models and Intelligent Design*. New York, NY: Wiley-Blackwell.
- Lu, Z.L. & Doshier, B. (2014). *Visual Psychophysics: From Laboratory to Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2008). *Detection theory: A user's guide. Second Edition*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Norton, T.T., Corliss, D.A., & Bailey, J. E. (Eds.) (2002). *The Psychophysical Measurement of Visual Function*. Burlington, MA: Butterworth–Heinemann.
- Wagenmakers, E.J. (Ed.) (2018). *Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive Neuroscience. Volume 5: Methodology. Fourth Edition*. New York, NY: Wiley.
- Wickens, T. D. (2002). *Elementary signal detection theory*. New York, NY: Oxford University Press.

7. PLANIFICACIÓN DOCENTE

Este seminario consta de 3 créditos ECTS distribuidos del siguiente modo: 40% de trabajo en el aula y 60% trabajo personal fuera del aula.

El seminario está diseñado para cursarse de forma **presencial** por lo que se espera que los estudiantes asistan con regularidad y participen activamente en las clases. En cada sesión:

- se expondrán los contenidos correspondientes del temario;
- se discutirán los aspectos más complejos de la materia;
- se plantearán ejercicios y actividades de trabajo en el aula. En ocasiones se entregarán los resultados de ese trabajo al final de la sesión.

El trabajo personal del alumno fuera del aula es esencial para alcanzar los objetivos de aprendizaje y comprenderá fundamentalmente tareas de:

- preparación anticipada de cada clase según se indique en la anterior (lectura de artículos, resolución de ejercicios preparatorios, actividades de reflexión, etc.);
- revisión y estudio de la materia después de cada clase;
- desarrollo de tareas y resolución de ejercicios para afianzar lo aprendido en cada tema. Parte de estas actividades deberán entregarse en las fechas programadas.

Durante el curso 2023-24 el seminario se impartirá durante la segunda mitad del primer cuatrimestre (del 23/10/2023 al 22/12/2023). Las clases tendrán lugar los jueves de 16.10 a 19.00 horas, con un tiempo adicional de tutorización y trabajo dirigido (de 19.10 a 20.00 horas). Se impartirá en un aula de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense que se anunciará al principio del curso.

8. ACCESO AL CAMPUS VIRTUAL

Para acceder al [Campus Virtual de la Universidad Complutense](#) es imprescindible disponer de una dirección de correo electrónico [@ucm.es](#) en la semana previa a la fecha de inicio del seminario. El procedimiento para obtenerla está indicado en http://www.metodologiaccs.es/acceso_campus_virtual.html.

9. EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria

Se utilizará un sistema de evaluación continua basado en dos componentes:

- El trabajo en el aula, que incluye la participación activa en las clases y los resultados de las actividades desarrolladas durante cada sesión. Este componente supondrá un 40% de la puntuación final.
- La entrega de ejercicios y tareas en las fechas programadas. Supondrá un 60% de la puntuación final.

Para ser evaluado mediante este procedimiento es imprescindible haber asistido con regularidad a clase y haber entregado todas las actividades programadas dentro de plazo.

Convocatoria extraordinaria

Tendrá lugar en las fechas que se publiquen en la página web del máster <https://www.metodologiaccs.es/>. Consistirá en un examen de carácter teórico-práctico cuya puntuación supondrá el 70% de la calificación final. El 30% restante procederá del trabajo realizado durante el curso (participación en clase y entregas programadas).

10. HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El horario de tutorías se publicará al inicio del curso en el campus virtual y en la puerta del despacho 2121-O. También es posible concertar una cita fuera de ese horario en función de la disponibilidad del profesor. En cualquiera de los dos casos es preciso solicitar la cita previamente en clase o por correo electrónico (ralcala@psi.ucm.es).

Las tutorías se atenderán exclusivamente de manera presencial en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense.