

# MEMORIA OPERATIVA: FUNCIONES EJECUTIVAS Y PROCESOS DE ACTUALIZACIÓN

Curso 2012/2013

(Código: 22202154)

## 1. PRESENTACIÓN

La asignatura Memoria operativa: funciones ejecutivas y procesos de actualización ofrece a los estudiantes el desarrollo de habilidades relacionadas con la investigación en psicología básica, analizando trabajos relevantes en la literatura científica relacionados con el funcionamiento de la memoria operativa y los procesos implicados en las funciones atribuidas a esta memoria.

En los contenidos de esta asignatura de "Memoria operativa: funciones ejecutivas y procesos de actualización" se abordan los desafíos actuales de algunos modelos de memoria operativa, las tareas experimentales así como algunas técnicas de neuroimagen y su relación con habilidades cognitivas, las diferencias individuales en la capacidad de memoria operativa y algunas direcciones futuras de investigación.

El objetivo de esta asignatura es capacitar a los estudiantes para comprender, explicar y producir conocimiento científico en esta área de investigación de la memoria humana. Con esta finalidad, se facilitará el desarrollo de habilidades de carácter teórico y práctico que les ayuden a comprender e interpretar con capacidad crítica los artículos e informes de investigación que vean en la asignatura así como producir y elaborar los propios informes de investigación en el ámbito de la memoria operativa. Dicha capacitación es una actividad necesaria no sólo en el itinerario formativo de la investigación, sino también en el de algunos ámbitos de la práctica profesional.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura Memoria operativa: funciones ejecutivas y procesos de actualización forma parte del Módulo II (contenidos específicos optativos) del Programa formativo del Máster en Investigación en Psicología, de orientación principalmente investigadora. Concretamente, se ofrece como una materia optativa del Módulo II y, dentro de éste, en el itinerario de Psicología del Aprendizaje y la Memoria, con una carga lectiva de 5 créditos ECTS.

La asignatura de "Memoria operativa: funciones ejecutivas y procesos de actualización" tiene vínculos importantes con otras asignaturas del Master de Investigación, (por ejemplo, "Ergonomía de Tareas espaciales", "Envejecimiento cognitivo en la tercera edad", "Pensamiento, comprensión y memoria operativa", "Desarrollo cognitivo y memoria operativa") y del Master en Intervención Psicológica en el Desarrollo y la Educación (por ejemplo, "Deterioro cognitivo en la vejez", "Aprendizaje de la lectura", "Leer para aprender", etcétera), en las que se proporcionan habilidades de carácter teórico y práctico para comprender los posibles problemas de la memoria operativa tanto en personas mayores como en personas con algunas dificultades de aprendizaje y más concretamente de lectura, comprensión y razonamiento).



Esta asignatura tiene su continuidad más directa con la asignatura titulada *Funciones ejecutivas y procesos de actualización en la memoria operativa* y también con la asignatura titulada *Funcionamiento de la memoria operativa y estrategias*, ofertadas en el Módulo III (Prácticas y Trabajo Fin de Máster) de este Máster. Por tanto, deberán cursarla aquellos estudiantes que opten por realizar su Trabajo Fin de Máster en el marco propuesto por estas dos líneas de investigación. De ese modo, podrán aplicar a una investigación concreta los fundamentos teóricos y metodológicos adquiridos en los dos primeros módulos.

### 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Es conveniente que los estudiantes que elijan esta asignatura hayan cursado todas las asignaturas obligatorias del área de Psicología Básica, así como alguna de las optativas. También es importante que conozcan la metodología de investigación en Psicología y tengan algún conocimiento básico de técnicas de neuroimagen.

Los estudiantes que opten por esta asignatura deberán dedicar el tiempo necesario para leer y analizar los artículos que se proponen, así como la disposición para mantener un contacto mínimo con el profesorado y los compañeros de asignatura en las plataformas virtuales que se habiliten al efecto. Por lo tanto, es imprescindible que los estudiantes cuenten con acceso a Internet para el seguimiento de los foros y las actividades propuestas por el equipo docente. La participación en los foros virtuales, la lectura del material y seguir el plan de trabajo en los tiempos recomendados por el equipo docente ayudan a conseguir que el estudiante alcance los objetivos de la asignatura.

Es necesario utilizar, a nivel de usuario medio, algunos programas informáticos como Word, Excel, Power Point, y algún paquete estadístico como el SPSS así como el uso corriente del correo electrónico. Es imprescindible también un buen conocimiento de inglés para la lectura de revistas especializadas.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### A. Conocimientos: ¿Qué se pretende que aprendan los estudiantes?

- Conocer algunos modelos actuales de la memoria operativa y el desarrollo de tareas experimentales para examinar su funcionamiento.
- Identificar las variables críticas que afectan al funcionamiento de la memoria operativa, según algunos modelos, y manipular experimentalmente las tareas para contrastar hipótesis.
- Analizar las diferencias de ejecución en el funcionamiento de la memoria operativa en diferentes grupos de individuos.
- Proponer una hipótesis y desarrollo completo de un diseño experimental de contraste de hipótesis.

#### B. Habilidades: ¿Cómo y qué deben saber hacer?

- Acceder a las fuentes bibliográficas adecuadas para conocer los antecedentes de investigación sobre el problema y extraer la información actualizada.
- Proponer una hipótesis de investigación relevante a partir de la revisión bibliográfica pertinente, basándose en los modelos actuales.
- Definir las variables relevantes y desarrollo y ejecución de las pruebas para manipularlas y medirlas.
- Planificar un diseño experimental que le permita poner a prueba la hipótesis de estudio.
- Analizar e interpretar los resultados de acuerdo al problema de estudio.
- Elaborar el informe de investigación siguiendo las pautas del APA.

#### C. Actitudes: ¿Qué actitudes esperamos que adquieran?

- Mostrar un interés real por la lectura reflexiva de los artículos e informes de investigación.
- Desarrollar el sentido crítico, buscando la relevancia y los límites de los artículos e informes de investigación.
- Participar de manera activa en el curso debatiendo los problemas de estudio e hipótesis de trabajo propias y de los compañeros.
- Integrar en un informe de investigación escrito el resultado final del trabajo realizado.



## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El contenido de la asignatura versará sobre la revisión de algún aspecto concreto de las funciones ejecutivas y procesos de actualización de la memoria operativa que se seleccione. El trabajo final de la asignatura habrá que hacerlo sobre ese aspecto que cada estudiante seleccione y acuerde con la Profesora durante los primeros meses.

Esto supone conocer los siguientes bloques de contenidos, que se presentan a continuación de manera más didáctica.

Bloque 1. Conceptos básicos en memoria operativa y desarrollos más recientes de los modelos. Necesidad de la memoria operativa en el funcionamiento de la cognición humana. Modelos de memoria operativa: mecanismos de mantenimiento activo y control ejecutivo.

El modelo multicomponentes: desafíos actuales en las funciones del ejecutivo central, agenda viso-espacial y en la exploración del retén episódico.

Bloque 2. Tareas experimentales de memoria operativa, técnicas de neuroimagen y su relación con habilidades cognitivas.

Variables críticas que afectan al funcionamiento de la memoria operativa.

Tareas de amplitud simples y tareas de memoria operativa complejas.

El proceso de actualización de la información en las funciones ejecutivas.

Recuperación y procesos de actualización.

El papel del retén episódico y de la memoria operativa a largo plazo.

Aportaciones de las técnicas de neuroimagen en el estudio de la memoria operativa.

Bloque 3. Diferencias individuales en la capacidad de memoria operativa

Diferencias individuales en la capacidad funcional de la memoria operativa y sus repercusiones en algunas habilidades cognitivas.

Variaciones en la capacidad de memoria operativa en el envejecimiento sano: hipótesis explicativas y confirmación empírica.

El papel de las estrategias en la capacidad de la memoria operativa.

Bloque 4. Direcciones futuras de investigación

Insertar el trabajo en las cuestiones teórico-empíricas sin resolver.

Acceso a las fuentes bibliográficas adecuadas para conocer los antecedentes de investigación sobre el problema y extraer la información actualizada.

Propuesta de una hipótesis de investigación relevante a partir de la revisión bibliográfica pertinente.

Planificación de un diseño experimental que le permita poner a prueba la hipótesis de estudio.

Integración del resultado final del trabajo realizado en un Informe de investigación escrito.

## 6. EQUIPO DOCENTE

- [MARIA ROSA ELOSUA DE JUAN](#)

## 7. METODOLOGÍA

En relación con *la metodología*, el estudio de la asignatura se hará a partir de artículos y capítulos básicos, *artículos publicados sobre aspectos concretos seleccionados por el estudiante* y la bibliografía complementaria. El aprendizaje se orientará a la realización de un Informe de investigación que se plantea a partir de esas lecturas realizadas, que supone la asimilación de cómo se ha ido abordando el



## problema de investigación seleccionado, por dónde se sigue actualmente investigando y cómo se podría seguir.

La plataforma virtual es un medio instrumental para que el estudiante participe y aprenda, pueda exponer sus dudas y resolver las cuestiones y preguntas de esta asignatura, propuestas por el equipo docente.

Los estudiantes tendrán que trabajar a partir de los artículos iniciales que se proponen, además de los seleccionados por el estudiante sobre el aspecto relevante y específico de la memoria operativa que se quiera trabajar en la asignatura, de manera que se vaya centrando el problema de investigación seleccionado, se vaya asimilando cómo ha sido abordado anteriormente en los diferentes estudios y qué es lo que se ha ido aportando empíricamente a la cuestión seleccionada. De esta forma, la lectura comprensiva de esos artículos concretos ayudará a ir centrando el problema, los resultados encontrados en los diferentes estudios y los objetivos de una posible investigación.

Con el fin de orientar y supervisar el trabajo que se esté llevando a cabo, se podrá mantener con la profesora una comunicación permanente a través del correo electrónico y los medios proporcionados por la plataforma virtual. Además, mediante los foros que incluye la propia plataforma se facilitará asimismo el intercambio y comunicación entre los propios estudiantes.

De acuerdo con este planteamiento, el *Plan de Trabajo* será el siguiente:

1. Lectura de los artículos y textos básicos. El alumno comenzará estudiando los artículos y textos inicialmente recomendados, los cuales le permitirán introducirse suficientemente en el campo de estudio, en relación con los distintos bloques de contenidos del programa. (Este material servirá asimismo como base de referencia para aquellos alumnos interesados en desarrollar posteriormente el "Trabajo de fin de Máster" asociado a la línea de investigación propia de esta asignatura).

2. Elección del tema de trabajo con elaboración teórica y diseño de un trabajo de investigación. A partir las lecturas anteriores, se deberá hacer una elección racional del aspecto, cuestión o problema sobre el que versará el trabajo, el cual deberá proyectarse o planificarse como un trabajo de investigación. En relación con este proyecto se tratará de profundizar en su elaboración teórica, llevando a cabo la revisión necesaria sobre los temas de mayor relevancia en relación con la línea de trabajo elegida y el problema concreto que se aborde. Esto supone también una cuidadosa selección de los artículos encontrados por el estudiante.

3. Participación en los foros. A fin de ir resolviendo las dudas y problemas que se planten, los alumnos podrán hacer uso de los Foros que proporciona la plataforma virtual, de manera que el profesor pueda oportunamente corregir o reconducir los trabajos que lo requieran.

4. Presentación y entrega del Informe Final sobre el proyecto de investigación trabajado, según las características y pautas propias de un informe científico.

La previsión del *Plan de trabajo* en relación con el reparto de los créditos sería la siguiente:

Horas totales de trabajo del Estudiante: 125 h.

Horas de teoría: 40 h. dedicadas a los seminarios presenciales y en línea, a la lectura comprensiva y crítica de documentos, y búsqueda de datos y documentación.

Horas de prácticas: 15 h. dedicadas a actividades prácticas presenciales y/o en línea.

Horas de trabajo (personal y en grupo) y otras actividades: 70 h. dedicadas a las tutorías en línea, trabajo individual y elaboración del Informe final.

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Los estudiantes podrán acceder a los artículos científicos que se proponen como lecturas para preparar cada bloque de contenidos y también a los artículos seleccionados por el propio estudiante. Para trabajar las lecturas se recomienda la impresión de los artículos en papel para anotar, subrayar, etc.

Se facilitarán otros recursos y documentación complementaria en función de los diferentes intereses de los estudiantes y en la medida de lo posible. Esto supone una comunicación con la profesora



desde el primer trimestre del curso.

Bloque 1. Conceptos básicos en memoria operativa y desarrollos más recientes de los modelos.

Baddeley, A.D. (2006). Working Memory: An Overview. En S.J. Pickering (Ed.) *Working memory and education* (pp. 1-31). San Diego: Academic Press.

Gutiérrez, F., García Madruga, J.A., Elosúa, M.R., Luque, J.L. y Gárate, M. (2002). Memoria operativa y comprensión lectora: algunas cuestiones básicas. *Acción Psicológica*, 1, 45-68.

Miyake, A., Friedman, N.P., Emerson, M.J., Witzki, A.H., Howerter, A. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology* 41, 49-100.

Bloque 2. Tareas experimentales de memoria operativa, técnicas de neuroimagen y su relación con habilidades cognitivas.

Colom, R., Rebollo, I., Abad, F.J., & Shih, P.C. (2006). Complex span tasks, simple span tasks, and cognitive abilities: A reanalysis of key studies. *Memory and Cognition*, 34 (1), 158-171.

Elosúa, M.R., Gutiérrez, F., García Madruga, J.A., Luque, J.L. y Gárate, M. (1996). Adaptación española del "Reading Span Test" de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 8, 383-395.

Elosúa, M.R., Carriedo, N. y García-Madruga, J.A. (2009). Dos nuevas pruebas de memoria operativa de anáforas. *Infancia y Aprendizaje, Journal for the Study of Education and Development, Volumen 32 (1)*, 97-118.

Bloque 3. Diferencias individuales en la capacidad de memoria operativa

Bailey, H., Dunlosky, J. Y Hertzog, C. (2009). Does differential strategy use account for age-related Deficits in Working-Memory Performance? *Psychology and Aging*, 24(1), 82-92.

Carretti, B., Borella, E., Cornoldi, C., De Beni, R. (2009). Role of working memory in explaining the performance of individuals with specific comprehension difficulties: A meta-analysis. *Learning and Individual Differences*, 19, 246-251.

Elosúa, M.R. y Lechuga, M.T. (1999). Diferencias relacionadas con la edad en el funcionamiento de la memoria operativa. *Cognitiva*, 1, 109-125.

Oberauer, K. (2006). Is the focus of attention in working memory expanded through practice? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32 (2), 197-214.

Bloque 4. Direcciones futuras de investigación

Es importante hacer una búsqueda específica con el tema elegido.

Andrade, J. (2001). The working memory model: Consensus, controversy, and future directions. En Andrade, J. (Ed.). *Working Memory in Perspective* (pp. 281-310). Hove: Psychology Press.

Miyake, A. y Shah, P. (1999). Toward unified theories of Working Memory: Emerging general consensus, unresolved theoretical issues, and future research questions. En Miyake, A. y Shah, P. (Eds.). *Models of Working Memory. Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control* (pp. 442-481). Cambridge: Cambridge University Press.

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Elosúa, M.R. y Ruiz, R.M. (2008). Absence of hardly pursued updating in a running memory task. *Psychological Research*, 72 (4), 451-460.

Friedman, N.P. & Miyake, A. (2004). The reading span test and its predictive power for reading comprehension ability. *Journal of Memory and Language*, 51, 136-158.

Göthe, K., Oberauer, K. y Kliegl, R. (2007). Age differences in Dual-Task Performance after practice. *Psychology and Aging*, 22 (3), 596-606.

Hudjetz, A. y Oberauer, K. (2007). The effects of processing time and processing rate on forgetting in



working memory: Testing four models of the complex span paradigm. *Memory & Cognition*, 35 (7), 1675-1684.

Miyake, A y Shah, P. (1999). *Models of Working Memory. Mechanisms of active maintenance and executive control*. New York: Cambridge University Press.

Osaka, N., Logie, R.H. & D'Esposito, M. (2007). (Eds.) *The Cognitive Neuroscience of Working Memory*. Oxford: Oxford University Press.

Palladino, P, Cornoldi, C., de Beni, R. y Pazzaglia, F. (2001). Working Memory and updating processes in reading comprehension. *Memory & Cognition*, 29 (2), 344-354.

Ruiz, R.M., Elosúa, M.R. y Lechuga, M.T. (2005) Old-fashioned responses in an updating memory task. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. Section A: Human Experimental Psychology*, 58,(5), 887-908.

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Es imprescindible que se lleven a cabo búsquedas específicas para la revisión del tema elegido para el Informe de investigación.

## 11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Es muy importante la comunicación personal con la profesora desde el inicio del curso, con ida y vuelta de la información.

Además, al inicio del curso la profesora contactará con el alumnado mediante el envío de un mensaje al foro de la plataforma virtual habilitada para el seguimiento del curso. En dicho mensaje se informará detalladamente de los procedimientos para intercambio de materiales, envío de resúmenes, consultas, etc. y las herramientas que se usarán en cada caso (mensajes de correo, mensajes en el foro, subida/bajada de documentos en la plataforma). La periodicidad con la que se atenderán los foros se informará asimismo al inicio del curso.

La autorización se realizará mediante las herramientas que se habiliten en la plataforma virtual y el seguimiento de los aprendizajes se hará mediante la evaluación de la comprensión de las lecturas. Pueden hacerse fichas-resumen con cada una de ellas.

El horario de atención de la profesora María Rosa Elosúa es:

Lunes, miércoles y jueves: de 10.00 a 14.00 horas.

Despacho 1.35

Teléfono: 91 398 62 24

## 12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación del aprendizaje se hará a través del trabajo final en el que se tiene que presentar un Informe de investigación sobre algún tema elegido, en el que haya revisión teórica, asimilación de



los resultados encontrados en los diferentes estudios previos sobre el tema elegido y el diseño de un trabajo de investigación. (Véase la Metodología y Plan de trabajo propuesto).

Los criterios de evaluación estarán directamente relacionados con los objetivos de aprendizaje del curso. El estudiante tendrá que demostrar la adquisición de conocimientos relacionados con el funcionamiento de la memoria operativa y los procesos implicados en las funciones atribuidas a esta memoria; el desarrollo de habilidades (acceder a las fuentes de información haciendo búsquedas específicas; proponer una hipótesis de investigación; definir las variables relevantes; elaborar el informe de investigación) y, mostrar una actitud de trabajo con rigor científico en el planteamiento y seguimiento del tema de investigación que sea objeto de estudio.

### 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

