



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Evolución do Sistema Nervioso		Código	610490022
Titulación	Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Celular e Molecular			
Coordinador/a	Castro Castro, Antonio Manuel	Correo electrónico	antonio.castro@udc.es	
Profesorado	Castro Castro, Antonio Manuel Folgueira Otero, Mónica Manso Revilla, María Jesús Yañez Sanchez, Julian	Correo electrónico	antonio.castro@udc.es m.folgueira@udc.es maria.jesus.manso@udc.es julian.yanez@udc.es	
Web	<a href="http://www.usc.es/gl/titulacions/masters_oficiais/neurosci/">http://www.usc.es/gl/titulacions/masters_oficiais/neurosci/</a>			
Descripción general	Es ésta una materia optativa con la que se persigue abordar los principales cambios adaptativos experimentados por el sistema nervioso durante el curso de la evolución.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Explicar el proceso de cambio adaptativo del sistema nervioso dentro del marco evolutivo.
B4	Sepan leer y obtener información relevante de publicaciones científicas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje			Competencias / Resultados del título
Conocer los cambios adaptativos experimentados por el sistema nervioso durante el curso de la evolución.			AI3 BI4 C11 C13
Conocer los cambios adaptativos experimentados por los órganos de los sentidos durante la evolución.			AI3 BI4 C11 C13

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción.	1. Concepto de evolución. 2. Consideraciones sobre la evolución: filogenia, ontogenia, analogía, homología. 3. Niveles de organización de los seres vivos. Patrones de diseño en los animales.
Evolución del sistema nervioso: de invertebrados a vertebrados.	4. Evolución de las neuronas. 5. Modelos de sistemas nerviosos. 6. Cambios evolutivos de las unidades estructurales básicas del sistema nervioso central. 7. Cambios evolutivos de los circuitos funcionales del sistema nervioso en los vertebrados.



Evolución de los órganos de los sentidos: de invertebrados a vertebrados.	8.Fotorrecepción: evolución del sistema visual. 9.Quimiorrecepción: evolución de los sistemas gustativo y olfativo. 10.Mecanorrecepción: evolución del oído y línea lateral.
Prácticas	Se observarán preparaciones del sistema nervioso y órganos de los sentidos de distintas especies de vertebrados e invertebrados.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3	20	30	50
Seminario	A3 B4 C1 C3	5	7	12
Prácticas de laboratorio	A3	5	5	10
Prueba mixta	A3 C1	2	0	2
Atención personalizada		1	0	1

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Durante las mismas, el profesor presentará los principales contenidos de la materia.
Seminario	Durante los mismos, los alumnos (individualmente o por parejas) presentarán los trabajos elaborados por ellos bajo la supervisión del profesor. Para su preparación se utilizarán revisiones científicas recientes y otros recursos bibliográficos.
Prácticas de laboratorio	Se observarán preparaciones del sistema nervioso y órganos de los sentidos de distintas especies de vertebrados e invertebrados.
Prueba mixta	Realización de una prueba escrita (basada en preguntas de respuesta corta y/o tipo test) y/o oral que supondrá el 50% de la nota final.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Seminario	Se atenderá al alumno de manera presencial o virtual para abordar cualquier duda relacionada con el trabajo a realizar y presentar en los seminarios. Igualmente pueden ser presentadas todas aquellas cuestiones relativas al resto de las metodologías empleadas. En el caso del alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, éste podrá utilizar las mismas vías que el alumnado con dedicación completa.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Seminario	A3 B4 C1 C3	El alumno deberá realizar y exponer un trabajo relacionado con los contenidos de la materia.	45
Sesión magistral	A3	La participación activa en las clases se tendrá en cuenta para el cálculo de la calificación final.	5
Prueba mixta	A3 C1	Realización de una prueba escrita (basada ésta en preguntas de respuesta corta y/o tipo test) y/o oral sobre los contenidos básicos de la materia.	50

Observaciones evaluación
--------------------------



## Consideraciones generales:

El alumno dispondrá de dos

oportunidades oficiales para superar la materia (ver calendario en [http://www.usc.es/gl/titulacions/masters\\_oficiais/neurosci/](http://www.usc.es/gl/titulacions/masters_oficiais/neurosci/)).

La calificación de No

Presentado se aplicará únicamente en el caso de que el alumno no participase, durante el curso, en ninguna actividad de la materia.

Aspectos y criterios de evaluación:

### 1. Alumnado con dedicación completa

En la oportunidad de final de cuatrimestre se tendrá en cuenta, para el cómputo de la calificación global, los distintos apartados recogidos en el sistema de evaluación: a) realización de una prueba mixta sobre los contenidos de la materia, representando el 50% de la calificación final, b) la realización y presentación del trabajo supondrá el 45% de la calificación final, y c) la asistencia y participación activa en las clases supondrá el 5% de la calificación final.

En la segunda oportunidad se podrá/n

recuperar la/s parte/s no superada/s, examen (prueba mixta) y/o trabajo, representando cada una de éstas el 50% de la calificación final.

### 2. Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia

Tanto en la oportunidad de final de cuatrimestre como en la segunda oportunidad se tendrá en cuenta, para el cómputo de la calificación global, la calificación

obtenida en el examen (prueba mixta) y la correspondiente al trabajo, representando cada una de éstas el 50% de la calificación final.

Fuentes de información



<p><b>Básica</b></p>	<p>- Kaas, JH (2007). Evolution of nervous systems: a comprehensive reference. Elsevier Academic Press, Amsterdam</p> <p>- Allman, JM 2003, El cerebro en evolución, 1ª edn, Editorial Ariel, Barcelona. - Arendt, D 2003, ?Evolution of eyes and photoreceptor cell types?, Int J Dev Biol, vol.47, pp. 563-571. - Butler, AB &amp; Hodos, W 2005, Comparative vertebrate neuroanatomy, 2nd edn, Wiley-Liss, New York. - Collin, SP, Davies, WL, Hart, NS &amp; Hunt, DM 2009, ?The evolution of early vertebrate photoreceptors?, Phil Trans R Soc B, vol. 364, pp. 2925-2940. - Coyne, JA 2010, Porqué la teoría de la evolución es verdadera, Editorial Crítica, Barcelona. - Eccles, JC 1992, La evolución del cerebro: creación de la conciencia, Editorial Labor, Barcelona. - Fay, RR &amp; Popper, AN 1999, Comparative hearing: fish and amphibians, Springer-Verlag, New York. - Fritsch, B &amp; Beisel, KW 2001, ?Evolution and development of the vertebrate ear?, Brain Res Bull, vol. 55, pp. 711-721. - Fritsch, B, Beisel, KW, Pauley, S &amp; Soukup, G 2007, ?Molecular evolution of the vertebrate mechanosensory cell and ear?, Int J Dev Biol, vol. 51, pp. 663-678. - Gehring, WJ 2005, ?New perspectives on eye development and the evolution of eyes and photoreceptors?, J Hereditv, vol. 96, no. 3, pp. 171-184. - Gregory, RL 1997, Eye and Brain, 5th edn, Princeton University Press. - Hubel, DH 2000, Ojo, cerebro y visión, Servicio Publicaciones Univ. Murcia. - Jarman, AP 2002, ?Studies of mechanosensation using the fly?, Human Molecular Genetics, vol. 11, no. 10, pp. 1215-1218. - Jorgensen, JM 1989, Evolution of octavolateralis sensory cells. In: Coombs, S, Görner, P, Münz, H (eds), The mechanosensory lateral line: neurobiology and evolution, Springer-Verlag, New York. - Kaas, JH 2009, Evolutionary neuroscience, Elsevier, Amsterdam. - Kuhlenbeck, H 1967-1970, The central nervous system of vertebrates a general survey of its comparative anatomy with an introduction to the pertinent fundamental biologic and logical concepts, S. Karger, Basel. - Lad, MF 1979, ?Ojos animales donde la imagen se forma mediante espejos?, Investigación y Ciencia, no. 29. - Laget, M 1973, Éléments de neuro-anatomie fonctionnelle, Masson, Paris. - Lamb, TD, 2009, ?Evolution of vertebrate retinal photoreception?, Phil Trans R Soc B, vol. 346, pp. 2911-2924. - Land, MF &amp; Fernald, RD 1992, ?The evolution of eyes?, Annual Review of Neuroscience, vol. 15, pp. 1-29. - Manley, GA, Popper, AN &amp; Fay, RR (eds) 2004, Evolution of the Vertebrate Auditory System, Springer-Verlag. - Melver, SB 1985, Mechanoreception, In Gilbert, LL &amp; Kerkut, DA(eds), Comprehensive Insect Physiology, Biochemistry and Pharmacology, Pergamont Press, vol. 6, pp. 71-132. - Münz, H(eds) 1989, The mechanosensory lateral line, Springer-Verlag, New York. - Nieuwenhuys, R, ten Donkelaar, HJ &amp; Nicholson, C 1998, The central nervous system of vertebrates, Springer, Berlin. - Nilsson S &amp; Holmgreen S 1993, Comparative physiology and evolution of the autonomic nervous system, Hardwood Academic Publishers, Chur, Switzerland. - Paxinos, G 1995, The rat nervous system, Academic Press, New York. - Roth, G 2013, The long evolution of brains and minds, Springer, Dordrecht. - Shichida, Y &amp; Matsuyama, T 2009, ?Evolution of opsins and phototransduction?, Phil Trans R Soc B, vol. 364, pp. 2881-2895. - Striedter, GF 2005, Principles of brain evolution, Sinauer Associates, Sunderland (Massachusetts). - Swanson, LW 2012, Brain architecture. Understanding the basic plan, 2nd edn, Oxford University Press, New York. - Williamson, R &amp; Chrachri, A 2007, ?A model biological network: the cephalopod vestibular system?, Phil Trans R Soc B, vol. 362, pp. 473-481.</p>
<p><b>Complementaria</b></p>	

<b>Recomendaciones</b>	
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>	
Neuroanatomía/610490003	
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>	
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>	
<b>Otros comentarios</b>	



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías