



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Evolución do Sistema Nervioso		Código	610490022
Titulación	Mestrado Universitario en Neurociencia (Plan 2011)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Celular e Molecular			
Coordinación	Castro Castro, Antonio Manuel	Correo electrónico	antonio.castro@udc.es	
Profesorado	Castro Castro, Antonio Manuel Folgueira Otero, Mónica Manso Revilla, María Jesus 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>			
Descrición xeral	É esta unha materia optativa coa que se persegue abordar os principais cambios adaptativos experimentados polo sistema nervioso durante o curso da evolución.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A3	Explicar o proceso de cambio adaptativo do sistema nervioso dentro do marco evolutivo.
B4	Saiban ler e obter información relevante de publicacións científicas.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Coñecer os cambios adaptativos experimentados polo sistema nervioso durante o curso da evolución.			AI3 BI4 C11 C13
Coñecer os cambios adaptativos experimentados polos órganos dos sentidos durante o curso da evolución.			AI3 BI4 C11 C13

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución.	1. Concepto de evolución. 2. Consideración sobre a evolución: filoxenia, ontoxenia, analoxía, homoloxía. 3. Niveis de organización dos seres vivos. Padróns de deseño nos animais.
Evolución do sistema nervioso: de invertebrados a vertebrados.	4. Evolución das neuronas. 5. Modelos de sistemas nerviosos. 6. Cambios evolutivos das unidades estruturais básicas do sistema nervioso central. 7. Cambios evolutivos dos circuitos funcionais do sistema nervioso nos vertebrados.
Evolución dos órganos dos sentidos: de invertebrados a vertebrados.	8. Fotorrecepción: evolución do sistema visual. 9. Quimiorrecepción: evolución dos sistemas gustativo e olfactivo. 10. Mecanorrecepción: evolución do oído e liña lateral.
Prácticas	Observaranse preparacións do sistema nervioso e órganos dos sentidos de distintas especies de vertebrados e invertebrados.



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3	20	30	50
Seminario	A3 B4 C1 C3	5	7	12
Prácticas de laboratorio	A3	5	5	10
Proba mixta	A3 C1	2	0	2
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Durante estas, o profesor presentará os principais contidos da materia.
Seminario	Durante estes, os alumnos (individualmente ou por parellas) presentarán os traballos elaborados por eles baixo a supervisión do profesor. Para a súa preparación utilizaranse revisións científicas recentes e outros recursos bibliográficos.
Prácticas de laboratorio	Observaranse preparacións do sistema nervioso e órganos dos sentidos de distintas especies de vertebrados e invertebrados.
Proba mixta	Realización dunha proba escrita (baseada en preguntas de resposta curta e/ou tipo test) e/ou oral que representará o 50% da cualificación final.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Atenderase ao alumno de xeito presencial ou virtual para abordar calquera dúbida relacionada co traballo a realizar e presentar nos seminarios. Igualmente poden ser presentadas todas aquelas cuestións relativas ao resto das metodoloxías empregadas. No caso do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, éste poderá empregar as mesmas canles co alumnado con dedicación completa.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Seminario	A3 B4 C1 C3	O alumno deberá realizar e expoñer un traballo relacionado cos contidos da materia.	45
Sesión maxistral	A3	A participación activa nas clases se terá en conta para o cálculo da cualificación final.	5
Proba mixta	A3 C1	Realización dunha proba escrita (baseada esta en preguntas de resposta curta e/ou tipo test) e/ou oral sobre os contidos básicos da materia.	50

## Observacións avaliación



**Consideracións xerais:**

O alumno disporá de dúas

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

A cualificación de Non

Presentado aplicarase unicamente no caso de que o alumno non participase, durante o curso, en ningunha actividade da materia.

**Aspectos e criterios de avaliación:**

**1. Alumnado con dedicación completa**

Na oportunidade de final de cuatrimestre teranse en conta, para o cómputo da cualificación global, os distintos apartados recollidos no sistema de avaliación: a) realización dunha proba mixta sobre os contidos da materia, representando o 50% da cualificación final, b) a realización e presentación do traballo suporá o 45% da cualificación final, e c) a asistencia e participación activa nas clases suporá o 5% da cualificación final.

Na segunda oportunidade poderase/n

recuperar a/s parte/s non superada/s, exame (proba mixta) e/ou traballo, representando cada unha destas o 50% da cualificación final.

**2. Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia**

Tanto na oportunidade de final de cuatrimestre como na segunda oportunidade teranse en conta, para o cómputo da cualificación global, a cualificación obtida no exame (proba mixta) e a correspondente ao traballo, representando cada unha destas o 50% da cualificación final.

**Fontes de información**



<b>Bibliografía básica</b>	<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; Holmgren 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>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Neuroanatomía/610490003

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

### Observacións



(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías