UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2021/22
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	Bioloxía				
Coordinador/a	Castro Castro, Antonio Manuel		Correo electrónico	antonio.castro@udc.es	
Profesorado	Castro Castro, Antonio Manuel Folgueira Otero, Mónica Vaamonde García, Carlos Yañez Sanchez, Julian		Correo electrónico	antonio.castro@udc.es m.folgueira@udc.es carlos.vaamonde.garcia@udc.es julian.yanez@udc.es	
Web	www.usc.gal/es/estudios/masteres/ciencias-salud/master-universitario-neurociencia				
Descripción general	Es esta una materia optativa con la que se persigue abordar los principales cambios adaptativos experimentados por el sistema nervioso y órganos de los sentidos durante el curso de la evolución.				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos Ninguna 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Todas *Metodologías docentes que se modifican Ninguna. En caso necesario se emplearán medios virtuales, incluidas las prácticas de laboratorio, junto con la resolución de casos prácticos. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado De ser necesario se emplearán medios virtuales 4. Modificaciones en la evaluación De ser necesario la evaluación se llevará a cabo por medios telemáticos y herramientas del campus virtual. *Observaciones de evaluación: No hay. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía De ser necesario, se proporcionarán los recursos adecuados. 6. Adaptaciones en cuanto al aforo de los espacios asignados a la materia: En el caso de existir problemas de aforo en los espacios asignados para la realización de actividades presenciales, se reservarán espacios adicionales en los que el alumnado pueda seguir las actividades a través de la plataforma Microsoft Teams. En el caso de las actividades prácticas, los grupos se desdoblarán para adaptarse a la capacidad del laboratorio.				

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.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
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 y órganos de los sentidos durante el curso de la evolución.	AI3	BI4	CI1 CI3
Manejar y analizar bibliografía especializada		BI4	CI1 CI2 CI3

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Introducción.	1.Concepto de evolución. Teorías. 2.Niveles de organización de los seres vivos. Patrones de diseño en los animales. 3.Relaciones filogenéticas: homologías y analogías.
Evolución del sistema nervioso.	4.Origen de las neuronas (primeros sistemas nerviosos). 5.Modelos de sistemas nerviosos. 6.Cambios evolutivos de las unidades estructurales básicas del sistema nervioso central de vertebrados. 7.Cambios evolutivos de los circuitos funcionales del sistema nervioso en los vertebrados.
Evolución de los órganos de los sentidos.	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, resolviéndose asimismo casos prácticos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A3	19	28.5	47.5
Seminario	A3 B4 C1 C3	3	4.5	7.5
Prácticas de laboratorio	A3	5	6	11
Debate virtual	B4 C1 C2 C3	2	3	5
Actividades iniciales	C3	1	0	1
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 profesorado presentará los principales contenidos de la materia.
Seminario	Durante los mismos, el alumnado presentará los trabajos elaborados bajo la supervisión del profesor. Para su preparación se utilizarán revisiones científicas recientes y otros recursos bibliográficos. Los trabajos se remitirán en formato digital.
Prácticas de laboratorio	Se observarán preparaciones del sistema nervioso y órganos de los sentidos de distintas especies de vertebrados e invertebrados, resolviéndose asimismo casos prácticos.
Debate virtual	Se dedicará una sesión a la discusión de un tema específico (artículo científico) por parte del alumnado, interviniendo el profesor como moderador.

Actividades iniciales	Se dedicará una primera sesión a la presentación de la asignatura donde se expondrán los distintos apartados contenidos en la guía docente (estructuración, competencias, programa-contenidos, planificación, metodología, evaluación, recursos bibliográficos, etc.) y donde el alumnado podrá plantear cualquier duda o cuestión relativa a los mismos. Tanto la guía docente como un cronograma detallado de las actividades a desarrollar durante el cuatrimestre estarán a disposición del alumnado en la plataforma Campus Virtual.
Prueba mixta	Realización de una prueba (examen) basada en preguntas de respuesta corta (o relativamente corta) y/o tipo test que supondrá el 50% de la calificación final.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario	Se atenderá al alumnado de manera presencial o virtual para abordar cualquier duda relacionada con el trabajo a realizar y presentar en los seminarios. Igualmente pueden ser planteadas 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, este podrá utilizar las mismas vías que el alumnado con dedicación completa (presenciales, correo electrónico, Campus Virtual o Microsoft Teams).

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Debate virtual	B4 C1 C2 C3	Discusión de un tema específico (artículo científico especializado) por parte del alumnado.	10
Seminario	A3 B4 C1 C3	El alumnado deberá realizar y exponer un trabajo relacionado con los contenidos de la materia.	40
Prueba mixta	A3 C1	Realización de una prueba (examen) basada en preguntas de respuesta corta (o relativamente corta) y/o tipo test sobre los contenidos básicos de la materia.	50

Observaciones evaluación

Consideraciones generales:

El alumnado dispondrá de dos oportunidades oficiales para superar la materia (ver calendario en https://www.usc.gal/es/titulacions/masters_oficiais/neurosci/index.html).

La calificación de No Presentado se aplicará en el caso de que el alumnado no se presente a alguna de las oportunidades oficiales existentes.

Aspectos y criterios de evaluación:

-Alumnado con dedicación completa y alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia

En la oportunidad de final de cuatrimestre (primera oportunidad) 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 en los seminarios supondrá el 40% de la calificación final, y c) la participación activa en la sesión de discusión/debate supondrá el 10% 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 estas el 50% de la calificación final.

Nota:

La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación conllevará la aplicación de la normativa vigente al respecto.

Fuentes de información

Básica	- Kaas, JH (2007). Evolution of nervous systems: a comprehensive reference. Elsevier Academic Press, Amsterdam - Allman, JM 2003, El cerebro en evolución, 1ª edn, Editorial Ariel, Barcelona.- Arendt, D 2003, ?Evolution of eyes and photoreceptor cell types?, IntJDevBiol, vol. 47, pp. 563-571.- Butler, AB & Hodos, W 2005, Comparative vertebrate neuroanatomy, 2nd edn, Wiley-Liss, New York. - Collin, SP, Davies, WL, Hart, NS & Hunt, DM2009, ?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 & Popper, AN 1999, Comparative hearing: fish and amphibians, Springer-Verlag, New York. - Fritzsch, B & Beisel, KW 2001, ?Evolution and development of the vertebrate ear?, BrainResBull, vol. 55, pp.711-721. - Fritzsch, B, Beisel, KW, Pauley, S &Soukup, G 2007, ?Molecular evolution of the vertebrate mechanosensory cell andear?, Int J Dev Biol, vol. 51, pp.663-678. - Gehring, WJ 2005, ?New perspectives on eye development and the evolutionof eyes and photoreceptors?, J Hereditv,vol. 96, no. 3, pp. 171-184.- Gregory, RL 1997, Eye and Brain, 5th edn, Princeton University Press. - Hubel, DH2000, Ojo,cerebro y visión. Servicio Publicaciones Univ. Murcia. - Jarman, AP 2002, ?Studies of mechanosensation using the fly?, HumanMolecularGenetics, 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 2007, Evolution of nervous systems: a comprehensive reference, Elsevier Academic Press, Amsterdam. - Kaas, JH 2009, Evolutionary neuroscience, Elsevier, Amsterdam. - Kuhlenbeck, H 1967-1970, The central nervous system of vertebrates ageneral survey of its compararive anatomy with an introduction to the pertinentfundamental biologic and logical concepts, S. Karger, Basil. - Lad, MF1979, ?Ojos animales donde la imagen se forma mediante espejos?, InvestigaciónyCiencia, no. 29. - Laget, M 1973, Éléments de neuro-anatomie fonctionnelle, Masson, Paris. - Lamb, TD, 2009, ?Evolution of vertebrateretinal photoreception?, Phil Trans R SocB, vol. 346, pp. 2911-2924. - Land, MF & Ferdnald, RD 1992, ?The evolution of eyes?, Annual ReviewofNeuroscience, vol. 15, pp. 1-29. - Manley, GA, Popper, AN & Fay, RR (eds) 2004, Evolution of the Vertebrate Auditory System, Springer-Verlag.- Melver, SB 1985, Mechanorecepcion, In Gilbert, LL & 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 & Nicholson, C 1998, The central nervous system of vertebrates, Springer, Berlin. - Nilsson S & 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.- Ruiz Rey, F 2014, Teoría de la revolucióndarwiniana: una hipótesis en receso, OIACDI, Charleston.- Shichida, Y & Matsuyama, T 2009, ?Evolution of opsins andphototransduction?, Phil Trans R Soc B,vol. 364, pp. 2881-2895. - Soler, M (ed) 2003, Evolución. La base de laBiología, Proyecto Sur de Ediciones, Granada.- 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 & Chrachri, A 2007, ?A model biological network: thecephalopod vestibular system?, Phil Trans R Soc B, vol. 362, pp. 473-481. Recursos web: https://books.google.es/ https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ https://www.cell.com/current-biology/home https://www.europeana.eu/es https://archive.org/ Recursos electrónicos udc: https://kmelot.biblioteca.udc.es/search~S1*gag?/revoluci{226}on+del+sistema+nervioso/revolucion+del+sistema+nervioso/-3%2C0%2C0%2CB/frameset&FF=revolucion+do+sistema+nervioso+mestrado+universitario+en+neurociencia+plan+2011+recursos+electronicos&1%2C1%2C/indexsort=-
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Neuroanatomía/610490003

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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