



| Guía docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | Motricidad y Discapacidad: Investigación en la Rehabilitación   | Código             | 653862222   |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Asistencia e Investigación Sanitaria (plan 2012)  |                    |   |          |
| Descriptorios         |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre   | Primero            | Obligatoria   | 3        |
| Idioma                | Castellano  |                    |   |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Ciencias Biomédicas, Medicina e Fisioterapia Educación Física e Deportiva   |                    |   |          |
| Coordinador/a         |   | Correo electrónico |   |          |
| Profesorado           | Arias Rodríguez, Pablo<br>Cudeiro Mazaira, F.Javier   | Correo electrónico | pablo.arias.rodriguez@udc.es<br>javier.cudeiro@udc.es |          |
| Web                   | <a href="http://www.udc.es/dep/medicina/neurocom/neurocom_eng.htm">http://www.udc.es/dep/medicina/neurocom/neurocom_eng.htm</a>   |                    |   |          |
| Descripción general   | O obxectivo deste curso e introducir ao alumno nalgunhas técnicas de avaliación do control motor fisiolóxico e patolóxico, con especial incidencia na enfermidade de Parkinson. Tamén se presentarán algunhas técnicas de neuro-rehabilitación non farmacolóxica de aplicabilidade a diversas patoloxías do sistema motor humano. |                    |   |          |

| Competencias / Resultados del título |   |
|--------------------------------------|---|
| Código                               | Competencias / Resultados del título  |
| A1                                   | Capacidad para elegir y aplicar las metodologías de investigación más adecuadas a la investigación planteada.   |
| A2                                   | Capacidad para el diseño experimental y el completo desarrollo de proyectos de investigación en el ámbito sanitario, desde la formulación de la hipótesis de Investigación hasta la comunicación de los resultados.   |
| A3                                   | Adquirir un sentido ético de la investigación sanitaria.  |
| A4                                   | Obtener un sustrato teórico suficiente para comprender el entorno clínico de aplicación de las técnicas de investigación.   |
| A5                                   | Adquirir el conocimiento de la realidad investigadora en un ámbito concreto de las ciencias de la salud.  |
| B1                                   | Capacidad para aplicar el método científico en la planificación y el desarrollo de la investigación sanitaria.  |
| B3                                   | Compromiso por la calidad del desarrollo de la actividad investigadora.   |
| B4                                   | Capacidad de análisis y de síntesis.  |
| B5                                   | Habilidad para manejar distintas fuentes de información.  |
| B6                                   | Capacidad para trabajar de forma colaborativa en equipos multi e interdisciplinar.  |
| B7                                   | Capacidad de establecer una relación de empatía con los sujetos implicados en el desarrollo de la actividad investigadora.  |
| 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.   |
| C4                                   | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C5                                   | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.   |
| C6                                   | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C7                                   | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C8                                   | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |

| Resultados de aprendizaje |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título |



|  |                                 |  |   |
|--|---------------------------------|--|---|
| Introducir á fisiopatoloxía do Párkinson, á súa sintomatoloxía.  | AI3<br>AI4<br>AI5               | BM4<br>BM5                             | CM2<br>CM3<br>CM8                             |
| Coñecer as bases do control motor patolóxico na enfermidade de Parkinson   | AI4<br>AI5                      | BM4<br>BM5                             | CM7   |
| Coñecer as bases metodolóxicas do uso da estimulación sensorial rítmica para facilitar o movemento na enfermidade de Parkinson     | AI1<br>AI4                      | BM3                                    |   |
| Manexar técnicas de avaliación neurofisiolóxica non invasivas  | AI1<br>AI2<br>AI3<br>AI4<br>AI5 | BM1<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM7 | CM3   |
| Coñecer as bases metodolóxicas do uso da estimulación cerebral non invasiva para facilitar o movemento na enfermidade de Parkinson | AI1<br>AI2<br>AI3<br>AI4<br>AI5 | BM1<br>BM3<br>BM4<br>BM5<br>BM6<br>BM7 | CM2<br>CM3<br>CM4<br>CM5<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |

| Contenidos  |  |
|---|--|
| Tema  | Subtema  |
| Tema 1. Introducción a la Rehabilitación. Vías de Control Motor. Afectación de los Ganglios de la Base en la EP. Sintomatología. Tratamiento Clásicos | Vía Cortico-Cortico-Espinal<br>Bucle Corteza-Ganglios de la Base-Corteza<br>Bucle Corteza-Cerebelo-Corteza<br>Alteración funcional de los Ganglios de la Base en la EP<br>Síntomas Motores y Síntomas No Motores en la EP<br>Síntomas Cardinales y Menores<br>Diagnóstico Clínico de la EP<br>Tratamiento Farmacológico y Quirúrgico en la EP  |
| Tema 2. Sintomatología en la EP y su Evaluación   | Escala UPDRS<br>Escala Hoehn y Yahr<br>Escala MiniMental<br>Escala Transtornos del Sueño de la EP  |
| Tema 3. Estimulación Sensorial Integración Sensorimotora y Facilitación del Movimiento en la EP   | Estimulación Auditiva Rítmica y Facilitación del Movimiento en la EP: metodología y justificación neurofisiológica.<br>Estimulación Visual temporal y espacial y Facilitación del Movimiento en la EP: metodología y justificación neurofisiológica.<br>Vibroterapia en la EP: metodología y justificación neurofisiológica  |
| Tema 4. Estimulación No Invasiva del Sistema Motor: Evaluación funcional del sistema cortico-espinal, y modulación neuronal                           | Evaluación de la extibilidad cortico-espinal mediante Estimulación Magnética Transcraneal (EMT) de pulso simple.<br>Evaluación de la integridad funcional de los circuitos cortico-corticales mediante EMT por par de pulsos.<br>Evaluación de la integridad funcional del arco reflejo espinal: reflejo H<br>Modulación de la actividad neuronal mediante EMT repetitiva<br>Modulación de la actividad neuronal mediante estimulación por corriente directa |



|   |   |
|---|---|
| Tema 5. Sistema de Neuronas Espejo, Imitación y Realidad Virtual en la rehabilitación del Sistema Motor | <p>El sistema de neuronas espejo humano y su aplicación clínica.</p> <p>Mecanismos centrales durante la imitación y el aprendizaje motor por práctica e imitación.</p> <p>Sistemas de Realidad Virtual</p> <p>Aplicación de sistemas de Realidad Virtual para el estudio del control motor humano</p> <p>Aplicación terapéutica de los sistemas de Realidad Virtual: énfasis en el Sistema Motor, aplicación en trastornos no motores</p>   |
| Bloque Práctico I. Evaluación Clínica y Biomecánica en la EP  | <p>Evaluación de los síntomas motores mediante la UPDRS</p> <p>Evaluación de la destreza manual mediante Purdue Pegboard</p> <p>Evaluación cinemática de la marcha humana</p> <p>Evaluación biomecánica de los movimientos manuales y digitales</p>   |
| Bloque Práctico II. Evaluación Neurofisiológica en la EP  | <p>Evaluación de la excitabilidad cortico-espinal mediante EMT de pulso simple: umbrales motores, curvas de reclutamiento, periodos de silencio cortico-espinales.</p> <p>Evaluación de la excitabilidad espinal: reflejo H, onda M, onda F.</p> <p>Evaluación de los circuitos cortico-corticales: inhibición intracortical y facilitación cortico-cortical mediante EMT par de pulsos</p> <p>Modulación de la actividad neuronal mediante estimulación cortical no invasiva (tDCS).</p> |

| Planificación            |                           |   |                        |               |
|--------------------------|---------------------------|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Prueba objetiva          | A4 A5                     | 2   | 20                     | 22            |
| Prácticas de laboratorio | A1 B3 C3                  | 9   | 18                     | 27            |
| Sesión magistral         | B5 C8                     | 10  | 15                     | 25            |
| 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   |
| Prueba objetiva          | Exame tipo test<br>Supostos prácticos   |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas realizadas no laboratorio de control motor e neuro-rehabilitación non farmacolóxica do grupo NEUROcom |
| Sesión magistral         | Clases teóricas participativas  |

| Atención personalizada   |   |
|--------------------------|---|
| Metodologías             | Descripción                                   |
| Prácticas de laboratorio | Resolución de dúbidas e orientación ó estudio |

| Evaluación               |                           |  |              |
|--------------------------|---------------------------|--|--------------|
| Metodologías             | Competencias / Resultados | Descripción  | Calificación |
| Prueba objetiva          | A4 A5                     | Exame tipo test e casos prácticos  | 50           |
| Prácticas de laboratorio | A1 B3 C3                  | Realización das practicas de laboratorio. É obrigada a participación no 80% das horas adicadas a prácticas de laboratorio, computando o 50% total da nota. | 50           |



Observaciones evaluación

Fuentes de información

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <p><b>Básica</b></p>         | <p>Cudeiro Mazaira, F. Javier. Arias Rodríguez, Pablo. Robles García, Verónica. Corral Bergantiños, Yoanna. Fundamentos de neurociencia y neurorrehabilitación en Terapia Ocupacional. 2015. Ed. SíntesisCudeiro Mazaira FJ et al. (2014). Reeduación funcional en la enfermedad de Parkinson 2ª Edición. ElsevierCudeiro Mazaira FJ et al. (2008). Reeduación funcional en la enfermedad de Parkinson. ElsevierArias P, Robles-García V, Espinosa N, Corral Y, Cudeiro J. Validity of the finger tapping test in Parkinson's disease, elderly and young healthy subjects: is there a role for central fatigue? Clin Neurophysiol. 2012 Oct;123(10):2034-41. doi: 10.1016/j.clinph.2012.04.001. Epub 2012 May 3. PMID: 22560636 Arias P, Espinosa N, Robles-García V, Cao R, Cudeiro J. Antagonist muscle co-activation during straight walking and its relation to kinematics: insight from young, elderly and Parkinson's disease. Brain Res. 2012 May 21;1455:124-31. doi: 10.1016/j.brainres.2012.03.033. Epub 2012 Mar 21. PMID: 22502978 Arias P, Robles-García V, Sanmartín G, Flores J, Cudeiro J. Virtual reality as a tool for evaluation of repetitive rhythmic movements in the elderly and Parkinson's disease patients. PLoS One. 2012;7(1):e30021. doi: 10.1371/journal.pone.0030021. Epub 2012 Jan 18. PMID: 22279559 Vivas J, Arias P, Cudeiro J. Aquatic therapy versus conventional land-based therapy for Parkinson's disease: an open-label pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 2011 Aug;92(8):1202-10. doi: 10.1016/j.apmr.2011.03.017. PMID: 21807139 Oliviero A, Mordillo-Mateos L, Arias P, Panyavin I, Foffani G, Aguilar J. Transcranial static magnetic field stimulation of the human motor cortex. J Physiol. 2011 Oct 15;589(Pt 20):4949-58. doi: 10.1113/jphysiol.2011.211953. Epub 2011 Aug 1. PMID: 21807616Chouza M, Arias P, Viñas S, Cudeiro J. Acute effects of whole-body vibration at 3, 6, and 9 hz on balance and gait in patients with Parkinson's disease. Mov Disord. 2011 Apr;26(5):920-1. doi: 10.1002/mds.23582. Epub 2011 Mar 21. No abstract available. PMID: 21425338Arias P, Vivas J, Grieve KL, Cudeiro J. Double-blind, randomized, placebo controlled trial on the effect of 10 days low-frequency rTMS over the vertex on sleep in Parkinson's disease. Sleep Med. 2010 Sep;11(8):759-65. doi: 10.1016/j.sleep.2010.05.003. Epub 2010 Jul 31. PMID: 20674489Arias P, Vivas J, Grieve KL, Cudeiro J. Controlled trial on the effect of 10 days low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) on motor signs in Parkinson's disease. Mov Disord. 2010 Sep 15;25(12):1830-8. doi: 10.1002/mds.23055. PMID: 20669300 Arias P, Cudeiro J. Effect of rhythmic auditory stimulation on gait in Parkinsonian patients with and without freezing of gait. PLoS One. 2010 Mar 22;5(3):e9675. doi: 10.1371/journal.pone.0009675. PMID: 20339591 Arias P, Chouza M, Vivas J, Cudeiro J. Effect of whole body vibration in Parkinson's disease: a controlled study. Mov Disord. 2009 Apr 30;24(6):891-8. doi: 10.1002/mds.22468. PMID: 19199362 Arias P, Cudeiro J. Effects of rhythmic sensory stimulation (auditory, visual) on gait in Parkinson's disease patients. Exp Brain Res. 2008 Apr;186(4):589-601. doi: 10.1007/s00221-007-1263-y. Epub 2008 Jan 23. PMID: 18214453 del Olmo MF, Arias P, Furio MC, Pozo MA, Cudeiro J. Evaluation of the effect of training using auditory stimulation on rhythmic movement in Parkinsonian patients--a combined motor and [18F]-FDG PET study. Parkinsonism Relat Disord. 2006 Apr;12(3):155-64. Epub 2006 Feb 3. PMID: 16459124Fernández-Del Olmo M, Arias P, Cudeiro-Mazaira FJ. Motor activity enablement by sensory stimuli in Parkinson's disease. Rev Neurol. 2004 Nov 1-15;39(9):841-7. Review. Spanish. PMID: 15543501</p> |
| <p><b>Complementaria</b></p> |  |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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