



Universidad
Internacional
de Valencia

Guía didáctica

ASIGNATURA: *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Fisioterapia Neurológica*

Título: Máster en Fisioterapia Neurológica

Módulo: Fisioterapia Neurológica

Créditos: 3 ECTS

Código: 02MFIN

Índice

1. Organización general.....	3
1.1. Datos de la asignatura.....	3
1.2. Equipo docente	3
1.3. Introducción a la asignatura.....	3
1.4. Competencias y resultados de aprendizaje	4
2. Contenidos/temario	4
3. Metodología	6
4. Actividades formativas	6
5. Evaluación.....	7
5.1. Sistema de evaluación.....	7
5.2. Sistema de calificación	8
6. Bibliografía.....	9
6.1. Bibliografía de referencia.....	9

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

MÓDULO	II – Fisioterapia Neurológica
ASIGNATURA	Nuevas Tecnologías aplicadas a la Fisioterapia Neurológica 3 ECTS
Carácter	Obligatorio
Curso	2022- 2023
Cuatrimestre	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Equipo docente

Profesor	<i>Por determinar</i>
-----------------	-----------------------

1.3. Introducción a la asignatura

En esta asignatura se indagará en las nuevas tecnologías utilizadas en neurorehabilitación, incorporadas a la práctica clínica en los últimos años. Mediante esta asignatura, y teniendo en cuenta la evidencia científica, así como los objetivos con diferentes pacientes con diversas patologías neurológicas, se espera que el estudiante aprenda los beneficios que ofrecen diferentes modalidades tecnológicas como las aplicaciones móviles, la realidad virtual, los sistemas robóticos, las tecnologías en imaginación motora y las diferentes técnicas de estimulación cerebral no invasiva.

1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

C.E.1.- Ser capaz de elegir, en base a los objetivos terapéuticos y propiedades de cada tecnología, cual es la herramienta idónea en cada caso.

C.E.2.- Conocer las ventajas e inconvenientes tanto para el paciente como para el profesional de las apps y las TICs.

C.E.3.- Aplicar los principios del aprendizaje motor mediante las nuevas tecnologías, especialmente mediante la realidad virtual.

C.E.4.- Conocer los distintos sistemas robóticos y las principales diferencias entre ellos.

C.E.5.- Aplicar los factores que influyen en la imaginería motora mediante las nuevas tecnologías.

C.E.6.- Conocer los principales tipos de estimulación cerebral no invasiva y su aplicación terapéutica.

2. Contenidos/temario

Tema 1. Introducción a las nuevas tecnologías

Tema 2. Aplicación multimedia

- 2.1. Contextualización de las APPs en la actualidad
- 2.2. APPs: Usuarios, validez y seguridad
- 2.3. APPs en Neurorehabilitación
 - 2.3.1. Apps para profesionales
 - 2.3.2. Apps para pacientes
 - 2.3.3. Apps para profesionales, pacientes, familiares y cuidadores

Tema 3. Realidad Virtual en neurorehabilitación

- 3.1. Plasticidad cerebral
- 3.2. Inmersión y presencia
- 3.3. Principios de aprendizaje motor
 - 3.3.1. Estimulación ambiental
 - 3.3.2. Feedback intrínseco y extrínseco
 - 3.3.3. Especificidad de la tarea
 - 3.3.4. Repeticiones e intensidad del ejercicio

- 3.3.5. Dificultad o adaptabilidad
- 3.3.6. Motivación
- 3.4. Rol de los estímulos multisensoriales e interfaces
- 3.5. Evidencia de Realidad Virtual en Neurorehabilitación
 - 3.5.1. Realidad virtual en la rehabilitación del miembro superior
 - 3.5.2. Realidad virtual en la rehabilitación del miembro inferior
- 3.6. Principales ventajas e inconvenientes de la Realidad virtual en neurorehabilitación

Tema 4. Sistemas robóticos en neurorehabilitación

- 4.1. Robots de miembro superior
 - 4.1.1. Clasificación de los sistemas robóticos del miembro superior
 - 4.1.2. Aplicación en neurorehabilitación
 - 4.1.3. Evidencia científica
 - 4.1.4. Consideraciones para la elección del correcto sistema robótico para miembro superior.
- 4.2. Robots de miembro inferior
 - 4.2.1. Clasificación de los robots de miembro inferior
 - 4.2.2. Aplicación en neurorehabilitación
 - 4.2.3. Evidencia científica
 - 4.2.4. Consideraciones para la elección del correcto sistema robótico para miembro inferior
- 4.3. Principales ventajas e inconvenientes de los sistemas robóticos en neurorehabilitación.

Tema 5. Imaginería motora

- 5.1. Tipos de imágenes
- 5.2. Factores que influyen en la imaginería motora
 - 5.2.1. La familiaridad con la tarea
 - 5.2.2. La memoria de trabajo
 - 5.3.3. La motivación
 - 5.3.4. La capacidad imaginativa
- 5.3. Consideraciones en la aplicación
- 5.4. Aplicación en neurorehabilitación
 - 5.4.1. Accidente cerebrovascular
 - 5.4.2. Lesión de la médula espinal
 - 5.4.3. Enfermedad de Parkinson
 - 5.4.4. Dolor crónico

Tema 6. Estimulación cerebral no invasiva

- 6.1. Contextualización histórica
- 6.2. Aspectos fundamentales
- 6.3. Técnicas de estimulación no invasiva
- 6.4. Estimulación magnética transcraneal
 - 6.4.1. Instrumentación
 - 6.4.2. Metodología
 - 6.4.3. Aplicaciones terapéuticas
- 6.5. Estimulación eléctrica transcraneal: por corriente directa
 - 6.5.1. Instrumentación

6.5.2. Metodología

6.5.3. Aplicaciones terapéuticas...

3. Metodología

La metodología de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) se caracteriza por una apuesta decidida en un modelo de carácter e-presencial. Así, siguiendo lo estipulado en el calendario de actividades docentes del Título, se impartirán en directo un conjunto de sesiones, que, además, quedarán grabadas para su posterior visionado por parte de aquellos estudiantes que lo necesitasen. En todo caso, se recomienda acudir, en la medida de lo posible, a dichas sesiones, facilitando así el intercambio de experiencias y dudas con el docente.

En lo que se refiere a las metodologías específicas de enseñanza-aprendizaje, serán aplicadas por el docente en función de los contenidos de la asignatura y de las necesidades pedagógicas de los estudiantes. De manera general, se impartirán contenidos teóricos y, en el ámbito de las clases prácticas se podrá realizar la resolución de problemas, el estudio de casos y/o la simulación.

Por otro lado, la Universidad y sus docentes ofrecen un acompañamiento continuo al estudiante, poniendo a su disposición foros de dudas y tutorías para resolver las consultas de carácter académico que el estudiante pueda tener. Es importante señalar que resulta fundamental el trabajo autónomo del estudiante para lograr una adecuada consecución de los objetivos formativos previstos para la asignatura.

4. Actividades formativas

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados.

A continuación, se relacionan las actividades que forman parte de la asignatura:

1. Actividades de carácter teórico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario). Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

- a. Clases expositivas
- b. Sesiones con expertos en el aula
- c. Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
- d. Estudio y seguimiento de material interactivo

2. Actividades de carácter práctico

Se trata de un conjunto de actividades guiadas y supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados

de aprendizaje y competencias de carácter más práctico. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral.

3. Tutorías

Se trata de sesiones, tanto de carácter síncrono como asíncrono (e-mail), individuales o colectivas, en las que el profesor comparte información sobre el progreso académico del estudiante y en las que se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

4. Trabajo autónomo

Se trata de un conjunto de actividades que el estudiante desarrolla autónomamente y que están enfocadas a lograr un aprendizaje significativo y a superar la evaluación de la asignatura. La realización de estas actividades es indispensable para adquirir las competencias y se encuentran entroncadas en el aprendizaje autónomo que consagra la actual ordenación de enseñanzas universitarias. Esta actividad, por su definición, tiene carácter asíncrono.

5. Prueba objetiva final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba (examen final). Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Esta actividad, por su definición, tiene carácter síncrono.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	70 %
Colecciones de tareas realizadas por el alumnado y establecidas por el profesorado. La mayoría de las tareas aquí recopiladas son el resultado del trabajo realizado dirigido por el profesorado en las actividades guiadas, seminarios y foros formativos y bibliográficos, tutorías colectivas, etc. Esto permite evaluar, además de las	

competencias conceptuales, otras de carácter más actitudinal.	
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	30 %
<p>La realización de una prueba cuyas características son definidas en cada caso por el correspondiente profesorado. NOTA = $A - (E/(K-1))$ A: Aciertos // E: Errores // K: nº de alternativas de respuesta</p>	

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 -6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 -4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje.**

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

6.1. Bibliografía de referencia

En el documento PDF de la asignatura se presenta un dilatado repertorio bibliográfico con el fin de aportar las referencias bibliográficas más representativas de los diferentes ámbitos de la investigación en nuevas tecnologías aplicadas a la fisioterapia neurológica.

Aquí se apuntan algunas referencias bibliográficas que deben considerarse para la aproximación a la asignatura.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2005). "Hacia las sociedades del conocimiento". Ed Unesco.

Kadosh, R. K. (2014). "The stimulated Brain". Ed. Elsevier.

Reinkensmeyer, D. J., Dietz, V. (2016). "Neurorehabilitation technology". Ed Springer International.

Sánchez, M. T., Cano, R., Collado, S., Martín, P. (2016). *Apps en Neurorrehabilitación*. Meléndez Valdés, 61-28015 Madrid: DYKINSON, S.L.

Siciliano, B., Khatib, O. (2016). "Advanced Robotics for Medical Rehabilitation. Current state of the art and Recent Advances". Ed. Springer International.

Tecnologías para la salud y la discapacidad (2016). "Tecnologías de Rehabilitación" Ed. San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial.