



**VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



**CENTRO DE FORMACIÓN PERMANENTE**

C/. Fonseca 2, 1º - 37002  
SALAMANCA Tel.: 923 294  
400 (ext. 1174)  
Fax: 923 294 684 [cext@usal.es](mailto:cext@usal.es)  
[www.usal.es/precurext](http://www.usal.es/precurext)

**Máster en:**

**ABORDAJE INTEGRAL DE LA ESPASTICIDAD:  
INFILTRACIÓN DE TOXINA BOTULINICA  
Y SIMULACION ECOGRÁFICA**

15 de diciembre de 2014

## 5. PLANIFICACION DE LAS ENSEÑANZAS

El objetivo del presente Máster es proporcionar al estudiante una formación avanzada y al mismo tiempo especializada, tanto de carácter académico como orientada al mundo profesional, en las Ciencias de la Salud.

Sobre una base sólida de conocimientos y capacidades (destrezas y habilidades) adquiridos a través de los módulos que se consideran de formación básica en el Máster, se pretende introducir al estudiante en los fundamentos de la infiltración de la toxina botulínica.

Este Máster es interdepartamental y multidisciplinario, como requiere la orientación especializada en la infiltración de toxina botulínica, mediante el uso de la ecografía. La mayor parte de la docencia es impartida por profesores de los Departamentos de Anatomía Humana y Cirugía, así como personal del Servicio de Rehabilitación del Complejo Universitario Asistencial de Salamanca. También cuentan con el apoyo de los Grupos de Investigación reconocidos “VisualMed System” y “Robótica y Sociedad”, de los que algunos de ellos forman parte.

### 5.1. Estructura de la enseñanza y descripción del plan de estudios

	TIPO DE MATERIA	Nº créditos ECTS
Ob	Obligatorias	48
Op	Optativas	
PE	Prácticas externas (si son obligatorias)	
TFT	Trabajo Fin de Título (obligatorio en Máster)	12
	CRÉDITOS TOTALES	60

## Relación de módulos, materias y asignaturas del plan de estudios:

En la Tabla 1 se encuentran detallados las distintas materias de constituyen el Plan de Estudios del Máster, sustentadas por las prácticas que se han englobado en una materia, y el Trabajo Fin de Máster.

Tabla 1.- Plan de Estudios: módulos y materias

MÓDULOS	ECTS	MATERIAS/ASIGNATURAS	ECTS	TIPO	SEMESTRE
MÓDULO A: CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS	9	A1.- CONCEPTOS GENERALES	3	OB	1
		A2.- ELECTROESTIMULACIÓN	3	OB	1
		A3.- FUNDAMENTOS DE ECOGRAFÍA	3	OB	1
MÓDULO B: ANATOMÍA BÁSICA	9	B1.- ANATOMÍA DEL APARATO LOCOMOTOR	9	OB	1
MÓDULO C: PATRONES ESPACTICIDAD MIEMBRO SUPERIOR	9	C1.- PATRONES DE HOMBRO	3	OB	1
		C2.- PATRONES DE CODO Y ANTEBRAZO	3	OB	1
		C3.- PATRONES DE MUÑECA Y MANO	3	OB	2
MÓDULO D: PATRONES ESPASTICIDAD MIEMBRO INFERIOR	9	D1.- PATRONES DE CADERA	3	OB	2
		D2.- PATRONES DE RODILLA	3	OB	2
		D3.- PATRONES DE PIE	3	OB	2
MÓDULO E: ACTUALIZACIÓN	3	E1.- TEMAS de ACTUALIZACIÓN. CASOS CLÍNICOS	3	OB	2
MÓDULO F: TALLERES PRÁCTICOS	9	F1.- PRÁCTICAS 1 sobre SIMULADOR	6	OB	1
		F2.- PRÁCTICAS 2 sobre SIMULADOR	3	OB	2
MÓDULO G: TRABAJO FIN de MÁSTER	12	G1.- TRABAJO FIN de MÁSTER	12	OB	2

Hemos adoptado la decisión de dividir el programa en Módulos y Materias porque, en nuestra opinión, se adapta mejor a la naturaleza de la enseñanza y a la adquisición de competencias.

El curso se imparte abriendo el acceso a los módulos en la plataforma virtual de enseñanza de forma escalonada, de manera que los estudiantes tengan tiempo suficiente para el estudio y la correcta comprensión de los temas propuestos en cada módulo.

Creemos que esta metodología se adapta mejor a las necesidades de nuestros alumnos de los cuales, la mayoría, realizan algún tipo de actividad laboral.

**Líneas de optativas ofertadas (y relación, en su caso, con especializaciones):**

No existen

### Contribución de las materias al logro de las competencias del título:

	CG1	CB1	CB2	CB3	CB4	CB5	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	C9	CE10	CE11
A1	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X	X		X
A2	X	X	X	X	X	X	X	X		X				X	X		
A3	X	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X		X	
B1	X	X	X	X	X	X		X				X			X		
C1	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
C2	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
C3	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
D1	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
D2	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
D3	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
E1	X	X	X	X	X	X		X		X				X	X		
F1	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X
F2	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X	X	X
G1	X	X	X	X	X	X	X	X		X					X		

### Organización temporal de asignaturas:

PRIMER SEMESTRE (S1)			SEGUNDO SEMESTRE (S2)		
Asignatura	Tipo	ECTS	Asignatura	Tipo	ECTS
A1.CONCEPTOS GENERALES	OB	3	C3.PATRONES DE MUÑECA Y MANO	OB	3
A2.ELECTROESTIMULACIÓN	OB	3	D1.PATRONES DE CADERA	OB	3
A3.FUNDAMENTOS ECOGRAFÍA	OB	3	D2.PATRONES DE RODILLA	OB	3
B1.ANATOMÍA DEL APARATO LOCOMOTOR	OB	9	D3.PATRONES DE PIE	OB	3
C1.PATRONES DE HOMBRO	OB	3	E1.TEMAS DE ACTUALIZACIÓN	OB	3
C2.PATRONES DE CODO Y ANTEBRAZO	OB	3	F2.PRÁCTICAS 1	OB	3
F1.PRÁCTICAS 1	OB	6	G1.TRABAJO FIN DE MASTER	OB	12
TOTAL ECTS		30	TOTAL ECTS		30

LAS PRÁCTICAS SE INICIAN TRAS CADA MATERIA.

**Mecanismos de coordinación docente entre asignaturas (en la organización horaria y de desarrollo y en la coherencia de objetivos) del plan de estudios:**

La Comisión Académica será la encargada de coordinar la actividad docente entre los profesores que imparten las distintas materias del Máster. Esta Comisión será la encargada de que evitar que se impartan contenidos solapados en las distintas materias, así como garantizar que se impartan en su totalidad los contenidos centrales de cada una de las materias del plan de estudios.

Para ello se organizarán reuniones periódicas de coordinación con el profesorado con el fin de cumplir los objetivos del Máster y con la planificación de los estudios.

**Prácticas externas (justificación y organización):**

No procede

**Idiomas (justificación y organización):**

ESPAÑOL (se podrá contemplar la posibilidad de la impartición en inglés, en función del número de alumnos matriculados que lo requieran)

**Tipo de enseñanza (presencial, semipresencial, a distancia) (justificación y organización)**

ON LINE

Los contenidos docentes de este Máster, desarrollados y avalados por médicos especialistas en las ramas de Anatomía, Rehabilitación y Medicina Física, Anestesiología y Diagnóstico por imagen, han sido convenientemente sintetizados para que el alumno pueda acceder con rapidez a la información más relevante y no pierda tiempo con contenidos teóricos que puede ampliar en cualquier libro de calidad.

Se ha incluido también una introducción a la técnica ecográfica, con hincapié en la proyección práctica de dicha técnica, que comprende entre otros temas

la importancia de la posición correcta del paciente y la detección e interpretación de los artefactos más comunes.

Se plantea unos conocimientos teóricos para que el alumno sea capaz, al finalizar el curso, de elaborar un plan terapéutico eficaz sobre el paciente espástico administrando tanto tratamiento médico, rehabilitador e invasivo ayudado por las técnicas más novedosas de infiltración de toxina botulínica en la cual se hace mayor hincapié.

El alumno cuenta asimismo con un visor anatómico tridimensional, para interactuar de forma fácil e intuitiva con las estructuras anatómicas que forman parte de los distintos sistemas neuromusculares. Con el fin de facilitar el estudio, cada grupo neuromuscular se activará al acceder al tema correspondiente del módulo de anatomía. Sin embargo, una vez finalizado este primer módulo, el visor quedará accesible al completo para que el alumno pueda afianzar conocimientos y correlacionar fácilmente la visión ecográfica con la visión tridimensional.

Los contenidos del Módulo Talleres Prácticos se encuentran repartidos por el resto de las materias del Máster, de tal forma que cada una de las materias teóricas dispone de un conjunto de talleres prácticos que se encuentran englobados en las materias “Prácticas 1” y “Prácticas 2”. El simulador ecográfico constituye una herramienta de gran valor didáctico, ya que permite al alumno practicar los conocimientos adquiridos sobre un caso “real”. Tomando como base la ecografía del recorrido de un músculo específico, y con la única ayuda del ratón, podrá proceder a inyectar una solución ficticia en el punto adecuado. Una vez localizado dicho punto ideal, se mostrará sobreimpreso un atlas con las estructuras anatómicas presentes en la pantalla del ecógrafo.

De este modo, el alumno comienza a reconocer imágenes ecográficas de las distintas regiones corporales, a identificar las estructuras anatómicas que aparecen y a seleccionar el músculo perteneciente al patrón de espasticidad adecuado a cada caso. Todo ello sin necesidad de practicar en primera instancia sobre un paciente real, con el potencial peligro de lesión que eso conlleva. La práctica real no se elimina, evidentemente, pero se inserta un paso intermedio entre ella y la base teórica, que proporciona al estudiante mayor seguridad en su acercamiento posterior, en la clínica diaria, a la técnica ecográfica.

El Máster tendrá una duración del curso académico. Durante este período, el alumno contará con la ayuda y el apoyo docente de los tutores asignados a cada módulo didáctico, con los que podrá contactar vía e-mail.

El Trabajo Fin de Máster consiste en el desarrollo por escrito de un supuesto práctico en el que se indica al estudiante el contexto y los medios de que puede disponer y el estudiante tiene que desarrollar un plan general de actuación que incluya realizar una juiciosa utilización de recursos disponibles, una previsión de la evolución de estos pacientes y un detallado plan de actuación en cada uno de los mismos.

A cada alumno se le asignará un tutor que es el responsable de orientarle y le dirige en el trabajo ante cualquier duda que se le pueda plantear, así como orientarle en el desarrollo y plazos de elaboración del trabajo.

Se valora la capacidad de organización, razonamiento y toma de decisiones en situaciones complejas y con información insuficiente, la coherencia de la actuación y los conocimientos anatómicos y farmacológicos.

## **Actividades formativas (justificación y organización)**

El Máster, impartido en modalidad on-line, combina la adquisición de conocimientos teóricos (estudio de contenidos teóricos a través de presentaciones), estimula el autoaprendizaje (tutorías on-line) y la adquisición de habilidades (talleres prácticos, casos clínicos en pacientes simulados) a través de simulaciones virtuales.

Cada uno de los temas contendrá toda la información que el profesor considere necesaria para el tratamiento en profundidad del mismo por medio de un visor anatómico ecográfico y la presentación de casos clínicos que permitirán al alumno ver la aplicación en la práctica de dichos módulos de teoría. La optimización del uso de la toxina botulínica y el éxito de su infiltración dependen de una correcta selección de los pacientes a tratar, músculos implicados en cada caso, los objetivos terapéuticos, así como de una precisa y adecuada técnica de infiltración. Por tanto, además de la propia técnica o método de infiltración, la adecuada selección y localización de los músculos a tratar, son hechos clave en el éxito o fracaso de dicho tratamiento. Es por ello que consideramos que el visor anatómico, el simulador y los casos clínicos reales, son el mejor complemento a los módulos teóricos, para lograr el mayor conocimiento y competencia, para la correcta selección del paciente que debe ser tratado, así como identificar de manera correcta el músculo implicado en cada patrón espástico, con su consiguiente adecuada y precisa técnica de infiltración. Dado que la espasticidad no siempre es perjudicial, puesto que en ocasiones puede suponer una ayuda en ciertas actividades como la marcha (músculo cuádriceps), función ventilatoria (músculos abdominales), prensión (músculos flexores de dedos), etc., es por ello que la valoración y el posible tratamiento de la misma, debe realizarse de forma individualizada y buscando unos objetivos concretos.

El desarrollo de dichos temas y casos clínicos estará coordinado y supervisado por la Comisión Académica.

Para cada tema se prepararán ejercicios y formularios de evaluación que permitan al alumno determinar su nivel de comprensión y seguimiento de las materias impartidas en el Máster, y al profesor identificar la evolución de cada uno de los alumnos y del curso en general. La evaluación del alumno se realizará a lo largo de todo el curso mediante evaluaciones periódicas que tendrán lugar dentro de las dos semanas siguientes a la presentación de cada uno de los temas.

El alumno dispondrá de la documentación del curso en formato electrónico a través de la herramienta desarrollada por la empresa SIMDEMED S.L. El curso se impartirá desde la plataforma de formación on-line, de cuya gestión técnica se ocupará la empresa SIMDEMED S.L., desde la cual se podrá acceder

al material académico, seguir el contenido de los foros que se organicen, participar en chats relativos a los contenidos de los temas, contactar con los profesores y los tutores, etc.

Junto a los temas se proporcionará al alumno información que le guíe en el estudio, le indique cómo y cuándo debe realizar los ejercicios y cuándo debe entregarlos al tutor.

Durante la duración del Máster, prevista en un curso académico, el alumno contará con la ayuda y el apoyo docente de los tutores asignados a cada materia, con los que podrá contactar a través de la plataforma de enseñanza: vía e-mail, foros de discusión, etc.

A través de las prácticas, el estudiante podrá desarrollar las habilidades en la realización de las técnicas más frecuentes en la infiltración de toxina botulínica como tratamiento de la espasticidad en los pacientes que la padecen. Éstas se realizarán mediante un simulador ecográfico inmerso en la aplicación informática desarrollada por la empresa SIMDEMED SL. Estas prácticas, en el caso de los capítulos de Anatomía, se realizarán seleccionando la opción de trabajar con el visor 3D y se invitará al alumno a identificar las estructuras anatómicas del tema elegido correspondientes al patrón de espasticidad deseado. Identificará, por tanto, los músculos e inserciones que constituyen dicho patrón y, posteriormente, localizará el músculo sobre el que actuar, dependiendo del patrón muscular de espasticidad sobre el que el alumno trabaje en ese momento.

El Trabajo Fin de Máster, que será obligatorio para obtener el título de Máster consistirá en la descripción y/o realización de una planificación integral del diagnóstico y tratamiento de un paciente afectado de espasticidad independientemente de la etiología del proceso.

El Trabajo Fin de Título persigue la formación en aspectos organizativos, de gestión y asignación de recursos y la capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.

### **Sistemas de evaluación (justificación y organización)**

La evaluación de los conocimientos teóricos se hará mediante exámenes tipo test (uno por materia) que intenten cubrir los contenidos fundamentales de cada una de ellas. Las pruebas de evaluación se realizarán a lo largo de todo el curso mediante evaluaciones periódicas que tendrán lugar dentro de las dos semanas siguientes a la presentación de cada una de las materias.

Los alumnos deberán realizar un Trabajo Fin de Máster sobre un tema que el alumno podrá elegir entre una lista de propuestas que se les comunicará con suficiente antelación. Dichas propuestas serán presentadas por los profesores del Máster, que se encargarán de guiarles de forma tutorizada, en la realización de los Trabajos. Los estudiantes presentarán una memoria del trabajo, con una estructura definida por la Comisión Académica del Máster.

Entre los tutores del Máster se constituirá un tribunal que se encargará de evaluar los TFMs, valorando los aspectos organizativos, capacidad de liderazgo, de gestión y capacidad de autoformación.

#### **Sistema de calificaciones**

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS); 5,0-6,9: Aprobado (AP); 7,0-8,9: Notable (NT); 9,0-10: Sobresaliente (SB).

Así mismo, se seguirá la Normativa sobre el sistema de calificaciones y cálculo de la nota media y de la calificación global de los expedientes académicos de los estudiantes de la USAL (Consejo Gobierno 23/junio/2011) que actualiza el sistema de calificaciones y el cálculo de la nota media en la USAL que se encuentra en la siguiente dirección web

[http://campus.usal.es/~gesacad/coordinacion/normativaproce/notas\\_23\\_06\\_2011.pdf](http://campus.usal.es/~gesacad/coordinacion/normativaproce/notas_23_06_2011.pdf)

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca (aprobado en Consejo de Gobierno de Diciembre de 2008 y modificado en el Consejo de Gobierno de 30 de octubre de 2009) disponible en la siguiente dirección

[http://campus.usal.es/~gesacad/coordinacion/normativaproce/regla\\_eval.pdf](http://campus.usal.es/~gesacad/coordinacion/normativaproce/regla_eval.pdf)

## 5.2. Descripción detallada de las asignaturas (FICHAS de planificación)

<p><b>MATERIA:</b> CONCEPTOS GENERALES</p> <p>Módulo al que pertenece: Módulo A. CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS</p> <p>Tipo: Obligatoria</p> <p>ECTS: 3</p> <p>Semestre: Primero</p> <p>Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO</p> <p>Modalidad de enseñanza: ON-LINE</p>			
<p><b>COMPETENCIAS:</b></p> <p><b>Básicas / Generales / Transversales:</b> CG1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.</p> <p><b>Específicas:</b> CE1, CE 2, CE3, CE 4, CE6, CE8, CE 9, CE11</p>			
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno se familiarizará con los conceptos básicos y fisiología de la espasticidad, así como adquirirá el conocimiento y competencias para el manejo práctico del paciente con Espasticidad, dentro del enfoque integral y multidisciplinar, y concretamente con la infiltración de toxina botulínica y sus diferentes modalidades de infiltración.</p>			
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> Bases fisiológicas de la espasticidad, Escalas y Herramientas de valoración, así como las distintas modalidades terapéuticas en el manejo del paciente con espasticidad, haciendo hincapié en la infiltración con toxina botulínica y sus diferentes modalidades de aplicación.</p>			
<p><b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b></p>			
<p><b>TEMAS QUE COMPONEN LA MATERIA:</b></p> <p>Tema 1: Concepto y neurofisiología de la espasticidad.</p> <p>Tema 2: Valoración de la espasticidad.</p> <p>Tema 3: Abordaje practico de las espasticidad.</p> <p>Tema 4: Modalidades terapéuticas en el tratamiento de las espasticidad.</p> <p>Tema 5: Toxina botulínica en espasticidad.</p> <p>Tema 6: Métodos de infiltración de toxina botulínica.</p>			
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p>			
	<b>Horas de dedicación presencial del estudiante</b>	<b>Horas de trabajo personal del estudiante</b>	<b>Porcentaje de presencialidad</b>
Teoría		40	
Tutorías on line		10	
Consultas bibliográficas		10	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		15	
Total Horas		75	
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p>			
<b>Prueba de evaluación</b>		<b>Ponderación máxima</b>	<b>Ponderación mínima</b>
Evaluación de contenidos Teóricos (test)		50	50
Evaluación continua		50	50

<p><b>MATERIA:</b> ELECTROESTIMULACIÓN EN LA INFILTRACIÓN DE TOXINA BOTULÍNICA</p> <p>Módulo al que pertenece: Módulo A. CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS</p> <p>Tipo: Obligatoria.</p> <p>ECTS: 3</p> <p>Semestre: Primero</p> <p>Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO</p> <p>Modalidad de enseñanza: ON-LINE</p>			
<p><b>COMPETENCIAS:</b></p> <p><b>Básicas / Generales / Transversales:</b> CG1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5</p> <p><b>Específicas:</b> CE2, CE4, CE 8 CE9.</p>			
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno se familiarizará con las bases físicas de la electromiografía y electroestimulación, así como aprenderá su procesamiento y su aplicabilidad en la práctica clínica.</p>			
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> Se desarrollaran las bases físicas de los registros de la actividad muscular normal y del músculo espástico, así como su aplicación en la infiltración de toxina botulínica. Se comentarán las posiciones de exploración y las características específicas del registro electromiográfico del músculo espástico.</p>			
<p><b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b></p>			
<p><b>TEMAS QUE COMPONEN LA MATERIA:</b></p> <p>Tema 1: Introducción y conceptos básicos de electromiografía.</p> <p>Tema 2: Aplicación de la electromiografía y electroestimulación a la infiltración de toxina botulínica.</p>			
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p>			
	<b>Horas de dedicación presencial del estudiante</b>	<b>Horas de trabajo personal del estudiante</b>	<b>Porcentaje de presencialidad</b>
Teoría		40	
Tutorías on line		10	
Consultas bibliográficas		10	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		15	
<b>Total Horas</b>		<b>75</b>	
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p>			
<b>Prueba de evaluación</b>		<b>Ponderación máxima</b>	<b>Ponderación mínima</b>
Evaluación de contenidos	Teóricos (test)	50	50
Evaluación continua		50	50

**MATERIA:** FUNDAMENTOS DE ECOGRAFIA.  
**Módulo al que pertenece:** CONCEPTOS Y FUNDAMENTOS  
**Tipo:** Obligatoria  
**ECTS:** 3  
**Semestre:** 1º SEMESTRE  
**Lenguas en las que se imparte:** CASTELLANO  
**Modalidad de enseñanza:** ON LINE

**COMPETENCIAS:**  
**Básicas / Generales / Transversales:** CG1, CB1,CB2,CB3, CB4,CB5  
**Específicas:** CE2,CE6,CE9

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:** El alumno se familiarizará con las bases físicas de la ecografía, aprenderá como se generan los ultrasonidos, su procesamiento y su aplicabilidad en la práctica clínica. Interpretará los diferentes tipos de imágenes y los distintos artefactos que se generan.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:** Se desarrollaran las bases físicas de los ultrasonidos y su aplicación en la exploración ecográfica y en la infiltración de toxina botulínica. Se comentarán los artefactos ecográficos más frecuentes las posiciones de exploración y las características específicas de la visión del músculo espástico.

**OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)**

**TEMAS QUE COMPONEN LA MATERIA:**  
**Tema 1:** Bases físicas.  
**Tema 2:** Nociones básicas sobre la práctica de la exploración ecográfica.  
**Tema 3:** Aplicación de la ecografía a la infiltración de toxina botulínica en rehabilitación.  
**Tema 4:** Artefactos ecográficos.  
**Tema 5:** Posiciones.  
**Tema 6:** Valoración ecográfica de músculo espástico.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Actividad Formativa	Horas de dedicación presencial del estudiante	Horas de trabajo personal del estudiante	Porcentaje de presencialidad
Teoría		40	
Tutorías on line		10	
Consultas bibliográficas		10	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		15	
<b>Total Horas</b>		<b>75</b>	

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Prueba de evaluación		Ponderación máxima	Ponderación mínima
Evaluación de contenidos	Teóricos (test)	50	50
Evaluación continua		50	50

**MATERIA:**ANATOMÍA DEL APARATO LOCOMOTOR  
 Módulo al que pertenece: ANATOMIA BASICA  
 Tipo: OB  
 ECTS:9  
 Semestre: PRIMERO  
 Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO  
 Modalidad de enseñanza: ON-LINE

**COMPETENCIAS:**  
**Básicas / Generales / Transversales:** CG1, CB1 A CB5.  
**Específicas:** CE2,CE6 Y CE9.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:** El alumno aprenderá los componentes anatómicos del aparato locomotor que manejará en el proceso de una infiltración de toxina botulínica ecoguiada.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:** Aparato osteoarticular, sistemas neuromusculares y plexos nerviosos.

**OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)**

**TEMAS QUE COMPONEN LA MATERIA:**  
 Tema 1.- Sistema Óseo.  
 Tema 2.- S.N.P. Plexos Nerviosos.  
 Tema 3.- Sistemas neuromusculares. Miembro Superior.  
 Tema 4.- Sistemas neuromusculares. Miembro Inferior.  
 Tema 5.- Anatomía de Tronco y Cuello.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Actividad Formativa	Horas de dedicación presencial del estudiante	Horas de trabajo personal del estudiante	Porcentaje de presencialidad
Teoría		120	
Tutorías on line		30	
Consultas bibliográficas		30	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		45	
Total Horas		225	

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Prueba de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Evaluación de contenidos Teóricos (test)	50	50
Evaluación continua	50	50

<p><b>MATERIA:</b> PATRONES DE ESPASTICIDAD HOMBRO, CODO, ANTEBRAZO, MUÑECA Y MANO  Módulo al que pertenece: MODULO C. PATRONES DE ESPASTICIDAD DEL MIEMBRO SUPERIOR.  Tipo: Obligatoria.  ECTS: 9  Semestre: PRIMERO Y SEGUNDO  Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO  Modalidad de enseñanza: ON-LINE</p>																											
<p><b>COMPETENCIAS:</b></p> <p><b>Básicas / Generales / Transversales:</b> CG1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.</p> <p><b>Específicas:</b> CE1, CE2, CE3, CE5, CE6, CE7, CE8, CE 9, CE 10, CE 11.</p>																											
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno se familiarizará con los distintos patrones clínicos de espasticidad, así como adquirirá el conocimiento, habilidades y competencias para su manejo, concretamente para la infiltración de toxina botulínica en sus diferentes modalidades, de los músculos frecuentemente implicados en dichos patrones.</p>																											
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> Características clínicas, métodos de valoración específicos, músculos implicados, descripción de las posiciones y técnicas indicadas para la infiltración de toxina del músculo o músculos implicados en cada patrón clínico en sus diferentes modalidades de infiltración.</p>																											
<p><b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b></p>																											
<p><b>TEMAS QUE COMPONEN LA MATERIA:</b>  Tema 1: <b>Aducción y rotación interna de hombro.</b>  Tema 2: <b>Flexo de codo.</b>  Tema 3: <b>Extensión de codo.</b>  Tema 4: <b>Pronación de antebrazo.</b>  Tema 5: <b>Toxina botulínica en espasticidad.</b>  Tema 6: <b>Flexo de muñeca.</b>  Tema 7: <b>Dedos en garra.</b>  Tema 8: <b>Pulgar incluido en palma.</b></p>																											
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>Horas de dedicación presencial del estudiante</th> <th>Horas de trabajo personal del estudiante</th> <th>Porcentaje de presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teoría</td> <td></td> <td>120</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tutorías on line</td> <td></td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consultas bibliográficas</td> <td></td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preparación y realización de pruebas de evaluación</td> <td></td> <td>45</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total Horas</b></td> <td></td> <td><b>225</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Actividad Formativa	Horas de dedicación presencial del estudiante	Horas de trabajo personal del estudiante	Porcentaje de presencialidad	Teoría		120		Tutorías on line		30		Consultas bibliográficas		30		Preparación y realización de pruebas de evaluación		45		<b>Total Horas</b>		<b>225</b>	
Actividad Formativa	Horas de dedicación presencial del estudiante	Horas de trabajo personal del estudiante	Porcentaje de presencialidad																								
Teoría		120																									
Tutorías on line		30																									
Consultas bibliográficas		30																									
Preparación y realización de pruebas de evaluación		45																									
<b>Total Horas</b>		<b>225</b>																									
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prueba de evaluación</th> <th>Ponderación máxima</th> <th>Ponderación mínima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evaluación de contenidos</td> <td>Teóricos (test)</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Evaluación continua</td> <td></td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>				Prueba de evaluación		Ponderación máxima	Ponderación mínima	Evaluación de contenidos	Teóricos (test)	50	50	Evaluación continua		50	50												
Prueba de evaluación		Ponderación máxima	Ponderación mínima																								
Evaluación de contenidos	Teóricos (test)	50	50																								
Evaluación continua		50	50																								

<p><b>MATERIA:</b> PATRONES DE ESPASTICIDAD DE CADERA, RODILLA Y PIE  Módulo al que pertenece: MÓDULO D. PATRONES DE ESPASTICIDAD DE MIEMBRO INFERIOR  Tipo: Obligatoria  ECTS: 9  Semestre: SEGUNDO  Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO  Modalidad de enseñanza: ON-LINE</p>																											
<p><b>COMPETENCIAS:</b>  Básicas / Generales / Transversales: CG1, CB1, CB3, CB4, CB5    Específicas: CE1, CE2, CE3, CE5, CE 6, CE 9, CE 10, CE 11.</p>																											
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno se familiarizará con los distintos patrones clínicos de espasticidad, así como adquirirá el conocimiento, habilidades y competencias para su manejo, concretamente para la infiltración de toxina botulínica en sus diferentes modalidades, de los músculos frecuentemente implicados en dichos patrones.</p>																											
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> Características clínicas, métodos de valoración específicos, músculos implicados, descripción de las posiciones y técnicas indicadas para la infiltración de toxina del músculo o músculos implicados en cada patrón clínico en sus diferentes modalidades de infiltración</p>																											
<p><b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b></p>																											
<p><b>TEMAS QUE COMPONEN LA MATERIA:</b>  Tema 1: Flexo de cadera.  Tema 2: Aducción de cadera.  Tema 3: Rotación interna de cadera.  Tema 4: Flexo de rodilla.  Tema 5: Extensión de rodilla.  Tema 6: Pies equinos (Pie equino varo y Pie equino valgo).  Tema 7: Garra digital e hiperextensión del primer dedo (Pie estriatal).</p>																											
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p>																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad Formativa</th> <th>Horas de dedicación presencial del estudiante</th> <th>Horas de trabajo personal del estudiante</th> <th>Porcentaje de presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teoría</td> <td></td> <td>120</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tutorías on line</td> <td></td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Consultas bibliográficas</td> <td></td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Preparación y realización de pruebas de evaluación</td> <td></td> <td>45</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total Horas</b></td> <td></td> <td><b>225</b></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Actividad Formativa	Horas de dedicación presencial del estudiante	Horas de trabajo personal del estudiante	Porcentaje de presencialidad	Teoría		120		Tutorías on line		30		Consultas bibliográficas		30		Preparación y realización de pruebas de evaluación		45		<b>Total Horas</b>		<b>225</b>	
Actividad Formativa	Horas de dedicación presencial del estudiante	Horas de trabajo personal del estudiante	Porcentaje de presencialidad																								
Teoría		120																									
Tutorías on line		30																									
Consultas bibliográficas		30																									
Preparación y realización de pruebas de evaluación		45																									
<b>Total Horas</b>		<b>225</b>																									
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p>																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prueba de evaluación</th> <th>Ponderación máxima</th> <th>Ponderación mínima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evaluación de contenidos</td> <td>Teóricos (test)</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Evaluación continua</td> <td></td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>				Prueba de evaluación		Ponderación máxima	Ponderación mínima	Evaluación de contenidos	Teóricos (test)	50	50	Evaluación continua		50	50												
Prueba de evaluación		Ponderación máxima	Ponderación mínima																								
Evaluación de contenidos	Teóricos (test)	50	50																								
Evaluación continua		50	50																								

<p><b>MATERIA:</b> TEMAS DE ACTUALIZACIÓN. CASOS CLÍNICOS  Módulo al que pertenece: MÓDULO E. ACTUALIZACIÓN.  Tipo: Obligatoria  ECTS: 3  Semestre: Segundo  Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO  Modalidad de enseñanza: ON-LINE</p>			
<p><b>COMPETENCIAS:</b>  Básicas / Generales / Transversales: CG1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.  Específicas: CE1, CE2, CE4, CE8, CE 9.</p>			
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno llevará a la práctica los conocimientos adquiridos en los módulos teóricos, para así complementar y adquirir las habilidades y competencias para la correcta valoración e infiltración de los músculos implicados en cada caso.</p>			
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> Se desarrollarán y expondrán con datos escritos, imágenes y vídeos, diferentes casos clínicos de los patrones clínicos más frecuentes.</p>			
<p><b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b></p>			
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p>			
	<b>Horas de dedicación presencial del estudiante</b>	<b>Horas de trabajo personal del estudiante</b>	<b>Porcentaje de presencialidad</b>
Teoría		40	
Tutorías on line		10	
Consultas bibliográficas		10	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		15	
Total Horas		75	
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p>			
<b>Prueba de evaluación</b>		<b>Ponderación máxima</b>	<b>Ponderación mínima</b>
Evaluación de contenidos Teóricos (test)		50	50
Evaluación continua		50	50

<b>MATERIA: PRÁCTICAS 1</b> Módulo al que pertenece: MODULO F. TALLERES PRÁCTICOS Tipo: Obligatoria ECTS: 6 Semestre: Primero Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO  Modalidad de enseñanza: ON-LINE			
<b>COMPETENCIAS:</b> <b>Básicas / Generales / Transversales:</b> CG1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.  <b>Específicas:</b> CE1, CE3, CE5, CE6, CE8, CE 9, CE10, CE11.			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno debe ser capaz de realizar los bloqueos asignados al temario del primer semestre. Estas prácticas se realizarán con el simulador robotizado lo cual permitirá al alumno alcanzar un grado de solvencia similar al que realizaría con unas prácticas tradicionales, con la ventaja de realizarlo en un ambiente simulado que evita cualquier tipo de riesgo y permite al alumno una disponibilidad de la práctica a tiempo completo.			
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> La práctica se realizará al final de cada tema cuando el alumno haya adquirido los conocimientos necesarios para un correcto aprovechamiento de la misma y consistirá en la realización de un bloqueo simulado sobre las zonas expuestas en el temario con un grado de realismo muy alto.			
<b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b>			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>			
	<b>Horas de dedicación presencial del estudiante</b>	<b>Horas de trabajo personal del estudiante</b>	<b>Porcentaje de presencialidad</b>
Trabajo práctico sobre simulador		95	
Tutorías on line		30	
Consultas bibliográficas		10	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		15	
<b>Total Horas</b>		<b>150</b>	
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>Prueba de evaluación</b>		<b>Ponderación máxima</b>	<b>Ponderación mínima</b>
Evaluación de contenidos Teóricos (test)		50	50
Evaluación continua		50	50

<p><b>MATERIA:</b> PRÁCTICAS 2</p> <p>Módulo al que pertenece: MODULO F. TALLERES PRÁCTICOS</p> <p>Tipo: Obligatoria</p> <p>ECTS: 3</p> <p>Semestre: Segundo</p> <p>Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO</p> <p>Modalidad de enseñanza: ON-LINE</p>			
<p><b>COMPETENCIAS:</b></p> <p><b>Básicas / Generales / Transversales:</b> CG1, CB1, CB2, CB3, CB4, CB5.</p> <p><b>Específicas:</b> CE1, CE3, CE5, CE6, CE8, CE 9, CE10, CE11.</p>			
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno debe ser capaz de realizar los bloqueos asignados al temario del segundo semestre. Estas prácticas se realizarán con el simulador robotizado lo cual permitirá al alumno alcanzar un grado de solvencia similar al que realizaría con unas prácticas tradicionales, con la ventaja de realizarlo en un ambiente simulado que evita cualquier tipo de riesgo y permite al alumno una disponibilidad de la práctica a tiempo completo.</p>			
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> La práctica se realizará al final de cada tema cuando el alumno haya adquirido los conocimientos necesarios para un correcto aprovechamiento de la misma y consistirá en la realización de un bloqueo simulado sobre las zonas expuestas en el temario con un grado de realismo muy alto.</p>			
<p><b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b></p>			
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p>			
	<b>Horas de dedicación presencial del estudiante</b>	<b>Horas de trabajo personal del estudiante</b>	<b>Porcentaje de presencialidad</b>
Trabajo práctico sobre simulador		40	
Tutorías on line		10	
Consultas bibliográficas		10	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		15	
<b>Total Horas</b>		<b>75</b>	
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p>			
<b>Prueba de evaluación</b>		<b>Ponderación máxima</b>	<b>Ponderación mínima</b>
Evaluación de contenidos Teóricos (test)		50	50
Evaluación continua		50	50

<p><b>MATERIA:</b> TRABAJO FIN DE MÁSTER  Módulo al que pertenece: MODULO G. TRABAJO FIN DE MÁSTER  Tipo: Obligatoria  ECTS: 12  Semestre: Segundo  Lenguas en las que se imparte: CASTELLANO  Modalidad de enseñanza: ON-LINE</p>			
<p><b>COMPETENCIAS:</b>  <b>Básicas / Generales / Transversales:</b> CG1, CB1, CB2, CB3    <b>Específicas:</b> CE1, CE2, CE8, CE 9, CE10, CE11.</p>			
<p><b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:</b> El alumno debe de ser capaz de poner en práctica los conocimientos adquiridos respecto de diseñar y desarrollar un plan de actuación en función de cada tipo de paciente.</p>			
<p><b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:</b> El Trabajo Fin de Máster es un proyecto personal del estudiante que implica un profundo trabajo del análisis, de generación y diseño de propuestas personales en los que el estudiante pone en práctica los conocimientos y capacidades que ha obtenido durante el desarrollo de la programación docente del Máster en “Abordaje integral de la Espasticidad”. Se tiene, por tanto, el propósito de probar la capacidad del estudiante en los objetivos formativos del Máster.  Los trabajos se realizarán sobre distintos temas según la disponibilidad de los tutores.</p>			
<p><b>OBSERVACIONES (Requisitos previos, coordinación. Otras)</b>  Para la superación de la materia el estudiante debe de haber superado el resto de materias del Máster</p>			
<p><b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b></p>			
	<b>Horas de dedicación presencial del estudiante</b>	<b>Horas de trabajo personal del estudiante</b>	<b>Porcentaje de presencialidad</b>
Trabajo práctico sobre simulador		190	
Tutorías on line		30	
Consultas bibliográficas		30	
Preparación y realización de pruebas de evaluación		50	
<b>Total Horas</b>		<b>300</b>	
<p><b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b></p>			
<b>Prueba de evaluación</b>		<b>Ponderación máxima</b>	<b>Ponderación mínima</b>
Evaluación continua del tutor		40	40
Evaluación del trabajo		60	60