

## **Máster en Iniciación a la Investigación en Medicina**

### **68409 - Morfología. Desarrollo. Biología**

**Guía docente para el curso 2013 - 2014**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 5.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **María Asunción Escolar Castellón** maescola@unizar.es
- **Manuel Lahoz Gimeno** mlahozg@unizar.es
- **María José Luesma Bartolome** mjluesma@unizar.es
- **Arturo Vera Gil** avera@unizar.es
- **Juliana María Blasco Oquendo** blascoj@unizar.es
- **María Concepción Junquera Escribano** cjunquer@unizar.es
- **María Pilar Recreo Tome** mprecreo@unizar.es
- **José Luis Nieto Amada** jl Nieto@unizar.es
- **Ana Isabel Cisneros Gimeno** aicisner@unizar.es
- **María Jesús Azanza Ruiz** mazanza@unizar.es
- **Juan de Dios Escolar Castellón** jescolar@unizar.es
- **María del Carmen Martínez Ciriano** carmar@unizar.es
- **María José Barral Morán** jbarral@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Se trata de una asignatura optativa del segundo cuatrimestre del Máster, que pretende introducir al estudiante en el análisis crítico de los principios y fundamentos básicos de las Ciencias

**El miércoles 15 de enero de 2014 a las 16 horas en la sala de disección.**

**Es obligatoria e imprescindible la asistencia**

En el caso de no poder asistir, hay que comunicarlo con anterioridad a la coordinadora del curso.

## **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Curso 2013- 14 se impartirá

**En la sala de disección:** los miércoles 15 y 22 de enero, y 05 de febrero

**En el Aula nº 12.** Aulario "B": los miércoles 12, 19 y 22 de febrero y 12 y 19 de marzo

---

## **Inicio**

---

## **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

**1:**

Conocer el desarrollo embrionario, la organogénesis, crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas.

**2:**

I- Descubrir las bases celulares de la estimulación de la actividad de las neuronas por acción de los campos magnéticos en una amplia gama de frecuencias e intensidades.

Valorar la aplicación de campos magnéticos en la magnetoterapia.

II- Identificar las estructuras que forman parte del Sistema Nervioso Autónomo.

Localizar y analizar la estructura y función del Sistema Nervioso Autónomo en el tracto gastrointestinal (Sistema Nervioso Entérico, SNE) y en el Sistema Cardiovascular.

Caracterizar las diferentes estructuras del Sistema Nervioso Autónomo (SNA) utilizando técnicas inmunohistoquímicas.

Analizar los procesos de neurogénesis en el sistema nervioso.

Valorar la importancia de las células madre en los procesos de neurogénesis.

Describir los procesos de reparación tisular.

**3:**

Reconocer con métodos macroscópicos, técnicas de disección y técnicas de imagen corporal, la morfología y función de las extremidades.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

Esta asignatura está constituida por la integración de bloques temáticos y conceptuales:

1.- Eugénesis y teratogénesis en el desarrollo humano

.- Se ocupa de la formación, crecimiento, maduración y envejecimiento de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, haciendo hincapié en el desarrollo temprano del embrión

2.- Biología.

I- Bioelectromagnetismo y Neuromagnetismo.

.- Aborda las fuentes naturales y artificiales de campos magnéticos y electromagnéticos. La forma diferencial como inciden en nuestro cuerpo y la influencia de los mismos en la función celular. Se explica como se puede abordar el estudio de los efectos de los campos magnéticos y electromagnéticos a nivel experimental. Se analiza el desarrollo en el tiempo de las aplicaciones la de magnetoterapia en Medicina, el estado actual del tema y los fundamentos básicos de su mecanismo de acción.

## II- Sistema nervioso autónomo

.- Trata diferentes aspectos en el conocimiento del Sistema Nervioso Autónomo, en particular lo correspondiente a los Sistemas digestivo y cardiovascular: Organización anatómica. Aspectos anatomoclínicos. Medicina regenerativa

3.- Anatomía topográfica, disección y correlación radiológica de las extremidades.

.- Estudia por la disección, los principios básicos y describe las diferentes estructuras, funciones y relaciones del esqueleto, articulaciones, sistemas neuromusculares, vascularización, inervación y anatomía topográfica de las extremidades

---

## Contexto y competencias

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Comprender los sucesivos estados del desarrollo prenatal del ser humano.

Conocer los fenómenos básicos que conducen a modelar el aspecto externo del embrión y del feto.

Conocer con criterio científico los fallos de los mecanismos de desarrollo e interpretar sus consecuencias.

Se pretende dar a conocer la forma como los campos magnéticos y electromagnéticos inciden en nuestras células.

Se trata de comprender el mecanismo de interacción de los campos con las membranas biológicas y los procesos celulares que se desencadenan modificando la fisiología celular.

Se enseña a localizar las fuentes de los campos y la incidencia diferencial con la distancia y características de los campos. Analizar las posibilidades terapéuticas de los mismos y otras aplicaciones de índole de diagnóstico aplicadas en Medicina.

Comprender el funcionamiento del sistema nervioso autónomo.

Analizar la funcionalidad del sistema nervioso entérico (SNE)

Comprender las implicaciones anatomoclínicas del sistema nervioso autónomo en el sistema cardiovascular.

Conocer las diferencias y similitudes entre el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso periférico (SNP)

Analizar los procesos de neurogénesis comparando el modelo del sistema nervioso central (SNC) con el del sistema nervioso entérico (SNE).

Reconocer mediante técnicas de disección y bioscopías, aspectos de la morfología y estructura de las extremidades, elementos que las integran y sus relaciones.

### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Con la formación previa favorecer la creación de actitudes en la aplicación de los diversos enfoques que aporta la estructura y el desarrollo.

Importante en el contexto de los alumnos de Medicina debido a la polémica social existente sobre los posibles efectos nocivos por la exposición a campos magnéticos y electromagnéticos ambientales. Sentido como asignatura en Medicina con el fin de desarrollar la dualidad efecto nocivo- terapéutico de los campos electromagnéticos.

Una breve introducción al concepto de Medicina Regenerativa: para poder llegar hasta este concepto, comenzamos por centrarnos en la organización y función del Sistema Nervioso Autónomo, para continuar con las técnicas que nos permiten identificar cada uno de los componentes celulares de este sistema. Seguiremos con las particularidades anatomoclínicas de partes concretas del SNA, para finalizar con la valoración de las células madre y su importancia en la medicina regenerativa.

Integrar aspectos morfológicos de las extremidades, por el conocimiento morfológico y estructural.

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Seleccionar, ordenar y jerarquizar los conocimientos embriológicos y anatómicos para obtener una visión científica, completa e integrada del hombre sano.
- 2:**
  - I- Analizar y fundamentar el uso y abuso de los campos magnéticos y electromagnéticos.
  - II- Comprender el Sistema Nervioso Autónomo, conocer su neurogénesis, diseñar técnicas para su estudio.
- 3:** Comprender la capacidad funcional de las extremidades por la organización morfológica

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Sepan utilizar adecuadamente las fuentes de conocimiento (naturales, bibliográficas, documentales) necesarias en Embriología y en Anatomía Humana para su aplicación.

El campo de la magnetobiología es un “campo hostil”. No interesa que se describan los efectos que se observan a nivel celular por los numerosos intereses, de diversa índole, en torno a la utilización de los campos magnéticos y electromagnéticos. Extendido al campo de las posibles aplicaciones terapéuticas se tiene una amplia idea de ser un área de conocimiento dentro del ámbito de lo “esotérico”. Se hace una comparación con lo ocurrido con los efectos del tabaquismo, ya que desde los años 1950 se había demostrado experimentalmente la inducción de cáncer. Nuestros alumnos asistirán, en el futuro, al desarrollo y cambio de posicionamiento en relación con la dependencia creciente en los países industrializados de las tecnologías basadas en los campos electromagnéticos.

Fundamentar y planificar las diferentes fases de un proyecto de investigación:

- Elegir un tema en relación con el SNA, Células madre, Transdiferenciación o Medicina Regenerativa.
- Conocer la actualidad del tema al realizar las búsquedas bibliográficas.
- Realizar técnicas Inmunohistoquímicas, histoquímicas o de Microscopía Electrónica de transmisión.

Por el conocimiento de la Anatomía, puedan resolver problemas médicos.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:**  
**Participación:** Estará en relación con el grado de asistencia y actitud durante el desarrollo de las sesiones
- Trabajo dirigido:** Análisis crítico de un Tema en relación con uno de los bloques seleccionado entre todos los ofertados, que se indicaran al comienzo del desarrollo de la asignatura.

**Evaluación: se evaluará** la asistencia, participación, trabajo y discusión.

**2:**

- Sistema de calificaciones
- La calificación se realizará en 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). 5,9- 6,9 Aprobado (AP)- 7,0- 8,9 Notable (NT). 9,0- 10 Sobresaliente (SB).

La calificación se obtendrá del resultado de conjugar los siguientes parámetros: Participación presencial activa (30%). Presentación Trabajo (30%). Contenido y exposición (40%).

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura tiene una orientación fundamentalmente teórica/práctica

Breve exposición teórica, desarrollo práctico, discusión de aspectos de los diferentes temas que se van desarrollando en el periodo de impartición.

### **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Clases, Trabajos dirigidos, ADD, Bibliografía, Tutorías.

.- Clases: Cada capítulo de contenidos que integra el programa de la asignatura, será presentado, analizado y discutido.

.- Trabajos dirigidos se realizaran sobre temas propuestos, deberán comprender los siguientes puntos: objetivos, metodología general, análisis de resultados y valoración personal.

.- Se proporciona amplia bibliografía y, al alumno que lo solicita, orientación sobre la preparación de un trabajo específico.

.- Se está siempre a disposición de los alumnos para clases de tutorías en horas acordadas.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Calendario y programa:

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Miércoles 15 y 22 de enero. 05, 12, 19, 26 de febrero. 12 y 19 de marzo de 2014

**Sala de disección:** Los días 15 y 22 de enero. y 05 de febrero

**Aula 12** (Edificio "B") los días 12, 19 y 22 de febrero y 12 y 19 de marzo

<b>- Anatomía Topográfica, Disección y Correlación Radiológica del Cuerpo Humano 1,9ects</b>			
Anatomía quirúrgica y disección de la extremidad superior	15-01-14	16-20h	J.L. Nieto, M <sup>a</sup> A Escolar <b>Sala de disección</b>
Anatomía quirúrgica y disección de la extremidad inferior	22-01-14	16-20h	J de D Escolar, J. Blasco <b>Sala de disección</b>
Anatomía quirúrgica y disección de la extremidad superior	05-02-14	16-20h	J de D Escolar, C. Martínez <b>Sala de disección</b>

<b>- Biología 1,9ects</b>			
<b>.- Bioelectromagnetismo y Neuromagnetismo.</b>			
Estimulación magnética transcraneal y Magnetismo experimental	12-02-14	16-20h	M.J.Azanza
<b>.- Sistema Nervioso Autónomo</b>			
Reparación Tisular; Desdiferenciación/Transdiferenciación.	19-02-14	16-20h	M.J.Luesma,
- Células madre y S.Nervioso. - Medicina Regenerativa.	26-02-14	16-20h	C. Junquera

<b>- Eugénesis, Teratogénesis en el Desarrollo Humano 1,2ects</b>			
Desarrollo craneofacial	12-03-14	16-20h	M. Lahoz, M.J. Barral, P. Recreo
Eugénesis teratogénesis I	19-03-14	16-20h	A.Vera, A.Cisneros

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**