

**Anatomía Humana: Neuroanatomía**

Código: 103595  
Créditos ECTS: 4

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502442 Medicina	OB	2	2

## Contacto

Nombre: Rosa Mirapeix Lucas

Correo electrónico: Rosa.Mirapeix@uab.cat

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

## Equipo docente

Josep Reig Vilallonga

Angela Maria Bellmunt Fontanet

Jordi Gascón Bayarri

David Cánovas Verge

## Prerequisitos

Es conveniente que el alumnado haya adquirido los conocimientos y las competencias básicos de las asignaturas de anatomía humana que se imparten en el primer curso del grado de Medicina, así como las competencias básicas de autoaprendizaje y de trabajo en grupo.

## Objetivos y contextualización

Anatomía Humana: Neuroanatomía es una asignatura que se imparte durante el 2º semestre del segundo curso del grado de Medicina.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- El estudio de la organización del sistema nervioso.
- El estudio de las estructuras anatómicas del sistema nervioso central y sistema nervioso autónomo.

Los objetivos formativos generales de la asignatura son:

- Aprender y utilizar correctamente la nomenclatura anatómica relacionada con el sistema nervioso.
- Saber e identificar las diferentes estructuras anatómicas que integran el sistema nervioso.
- Capacitar para la aplicación de los conocimientos anatómicos a la deducción de patologías y síntomas.
- Adquirir habilidades prácticas.

## Competencias

- Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.

- Demostrar que comprende la estructura y función de los aparatos y sistemas del organismo humano normal en las diferentes etapas de la vida y en los dos sexos.
- Demostrar que comprende las ciencias básicas y los principios en los que se fundamentan.
- Demostrar que comprende los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
- Demostrar que conoce adecuadamente la lengua inglesa, tanto oral como escrita, para poder comunicarse científica y profesionalmente de forma eficaz.
- Demostrar que conoce y comprende la anatomía descriptiva y funcional, macro y microscópica, de los diferentes aparatos y sistemas, así como la anatomía topográfica, su correlación con las exploraciones complementarias básicas y sus mecanismos de desarrollo.
- Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
- Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas.
- Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

## Resultados de aprendizaje

1. Aplicar los conocimientos anatómicos adquiridos para producir textos estructurados de revisión.
2. Conocer y utilizar correctamente la nomenclatura anatómica internacional.
3. Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico.
4. Demostrar que conoce adecuadamente la lengua inglesa, tanto oral como escrita, para poder comunicarse científica y profesionalmente de forma eficaz.
5. Demostrar, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo y orientado a la investigación.
6. Describir la organización anatómica general de los aparatos y sistemas del cuerpo humano en estado de salud.
7. Describir las estructuras anatómicas, la organización y la morfogénesis del sistema cardiovascular, sistema nervioso central y los órganos de los sentidos.
8. Describir los factores que determinan la forma, el aspecto general y las proporciones del cuerpo humano en estado de salud en las diferentes etapas de la vida y en los dos sexos.
9. Describir los fundamentos científicos de la anatomía humana.
10. Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas.
11. Explicar la formación del disco embrionario y sus principales derivados.
12. Identificar las estructuras anatómicas que conforman el sistema cardiovascular, el sistema nervioso central y los órganos de los sentidos en estado de salud, mediante la inspección, la palpación y/o la utilización de métodos macroscópicos y diferentes técnicas de diagnóstico por imagen.
13. Identificar las estructuras anatómicas que constituyen los diferentes aparatos y sistemas corporales en estado de salud en las grandes etapas del ciclo vital y en los dos sexos.
14. Identificar las principales técnicas utilizadas en un laboratorio de anatomía humana.
15. Identificar los mecanismos morfogénéticos de las principales alteraciones en el desarrollo del sistema cardiovascular, del sistema nervioso central y de los órganos de los sentidos.
16. Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

## Contenido

**Tema 1 - Introducción al sistema nervioso:** Terminología básica. Organización del sistema nervioso. Principales componentes del sistema nervioso (neuronas-neuroglia, neuronas aferentes-eferentes, sustancia blanca-gris, núcleos-tractos).

**Tema 2 - Telencéfalo:** Morfología externa de los hemisferios cerebrales (lóbulos, cisuras, surcos, circunvoluciones, áreas funcionales del córtex cerebral). Núcleos de la base. Sustancia blanca telencefálica (fibras de asociación, comisurales y de proyección). Sistema límbico.

**Tema 3 - Diencéfalo:** Generalidades. Tálamo. Hipotálamo. Epitálamo. Subtálamo. Glándula hipofisaria.

**Tema 4 - Tronco encefálico:** Generalidades. Formación reticular. Mesencéfalo, protuberancia y bulbo (morfología externa, morfología interna, cortes transversales, importancia clínica).

**Tema 5 - Cerebelo:** Generalidades. Morfología externa. Morfología interna. Conexiones.

**Tema 6 - Médula espinal:** Generalidades. Morfología externa. Morfología interna. Tractus ascendentes y descendentes. Consideraciones clínicas.

**Tema 7 - Meninges:** Generalidades. Meninges encefálicas. Meninges espinales.

**Tema 8 - Líquido cefalorraquídeo y sistema ventricular.**

**Tema 9 - Vascularización del SNC:** Vascularización arterial (encefálica y medular). Vascularización venosa (encefálica y medular).

**Tema 10 - Sistema nervioso autónomo o vegetativo:** Generalidades. Sistema nervioso simpático. Sistema nervioso parasimpático.

**Tema 11- Nervios craneales:** Generalidades. Nervios sensoriales (n.I-olfatorio, n.II-óptico, n.VIII-estatoacústico). Nervios oculomotores (n.III-oculomotor, n.IV-troclear, n.VI-abducens). Nervio trigémino (n.V). Nervio facial (n.VII). Otros nervios (n.IX-glossofaríngeo, n.X-vago, n.XI-accesorio, n.XII-hipogloso).

PROFESORADO:

- Dra. Rosa Mirapeix (temas 1-5). E-mail: a través del Campus Virtual.

- Dr. Josep Reig (temas 6-11). E-mail: a través del Campus Virtual.

## Metodología

De acuerdo con los objetivos de la asignatura, la metodología docente del curso se basa en las siguientes actividades:

### ACTIVIDADES DIRIGIDAS:

Clases teóricas: Exposición sistematizada del temario de la asignatura, dando relevancia a los conceptos más importantes. El alumnado adquiere los conocimientos básicos de la asignatura asistiendo a las clases magistrales y complementándolas con el estudio personal de los temas explicados. Se programan, según el calendario docente de la Facultad, 26 horas de clases teóricas.

Profesorado: Dra. Rosa Mirapeix (temas 1-5)- email: rosa.mirapeix@uab.cat ; Dr. Josep Reig (temas 6-11)- email: josep.reig@uab.cat

Prácticas de laboratorio (PLAB): Los alumnos asistirán en grupos reducidos a la sala de disección para estudiar los diferentes contenidos temáticos de la asignatura en preparaciones anatómicas de especímenes humanos y su correlación con técnicas de diagnóstico por imagen (radiología, tomografía computarizada, resonancia magnética, arteriografía, etc.). El objetivo es consolidar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, seminarios, tutorías y en las actividades autónomas. Se programan 6 horas por grupo.

Profesorado: Dr. David Cánovas (e-mail: dcanovas@tauli.cat).

Seminarios (SEM): Sesiones con un número más reducido de alumnos para la discusión y resolución de ejercicios de carácter práctico. Los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y en el estudio personal se aplican a la resolución de casos clínicos que se plantean en los seminarios. Los alumnos trabajan en grupos reducidos. Se programan 3,5 horas por grupo.

Profesorado: Dr. David Cánovas (e-mail: dcanovas@tauli.cat).

### ACTIVIDADES SUPERVISADAS:

Tutorías: Las tutorías se realizarán de forma personalizada en el despacho del profesor (horario a convenir, cita previa a través del correo electrónico). Las tutorías tienen como objetivo clarificar conceptos, asentar los conocimientos adquiridos y facilitar el estudio a los alumnos.

Profesorado: Dra. Rosa Mirapeix (temas 1-5); Dr. Josep Reig (temas 6-11).

### ACTIVIDADES AUTÓNOMAS:

Lectura comprensiva de textos y artículos. Estudio personal. Realización de esquemas y resúmenes.

Asimilación conceptual de los contenidos de la asignatura.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
<b>Tipo: Dirigidas</b>			
Prácticas de laboratorio (PLAB)	6	0,24	1, 2, 4, 3, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 16
Seminarios (SEM)	3,5	0,14	1, 2, 4, 3, 5, 6, 7, 10, 15, 12, 13, 14, 16

Teoría (TE)	26	1,04	1, 2, 9, 6, 7, 11, 12, 13, 14
<b>Tipo: Supervisadas</b>			
Tutorías	13	0,52	1, 4, 3, 5, 8, 10, 11, 16
<b>Tipo: Autónomas</b>			
Estudio personal/lectura de artículos/informes de interés	44	1,76	1, 2, 4, 3, 5, 9, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16

## Evaluación

Los estudiantes tendrán dos oportunidades para alcanzar los objetivos formativos fijados. Una evaluación se realizará justo después de finalizar las actividades docentes y la otra evaluación (examen de recuperación) se convocará al final del curso académico, de acuerdo con el calendario de la Unidad Docente de Bellaterra.

### **EXAMEN CONVOCADO JUSTO DESPUÉS DE ACABAR LAS ACTIVIDADES DOCENTES DE LA ASIGNATURA**

**Para poder presentarse a este examen**, es obligatorio que los estudiantes hayan asistido a las prácticas de laboratorio y a los seminarios programados por la asignatura. Solo se permitirá una ausencia sin justificar.

**Tipologías evaluadoras (tipos de exámenes):** Las competencias de esta asignatura serán evaluadas mediante dos tipos de exámenes. En cualquiera de los dos tipos de exámenes se podrá evaluar la materia dada en clases teóricas, prácticas de laboratorio y/o en seminarios.

- **Evaluación teórica escrita mediante pruebas objetivas: ítems de elección múltiple:** Examen de tipo test con 5 respuestas, solo 1 será correcta, se penalizará con 0,25 puntos cada respuesta incorrecta. Esta prueba representará el 70 % de la nota. Para aprobar la asignatura será necesario que la nota de esta prueba sea > o igual a 5,0. La materia que se evaluará será: teoría, prácticas y seminarios.
- **Evaluación práctica escrita mediante pruebas objetivas: ítems de selección:** Examen en la sala de disección de preguntas cortas planteadas sobre preparaciones y/o imágenes anatómicas. No tendrán penalización las respuestas incorrectas o que se hayan dejado en blanco. Esta prueba representará el 30 % de la nota. Para aprobar la asignatura será necesario que la nota de esta prueba sea > o igual a 5,0. No se corregirá este examen a los alumnos que hayan obtenido una nota < 5,0 en el examen tipo test. En el caso de que estos alumnos quieran saber la nota de este examen, tendrán que ir a la revisión de exámenes. La materia que se evaluará será: teoría, seminarios y prácticas.

**Nota del examen:** La nota es la suma ponderada de los dos tipos de exámenes. Nota del examen tipo test (70 %) + nota del examen de preguntas cortas en la sala de disección (30 %).

**El estudiante habrá alcanzado los objetivos formativos** fijados por la asignatura cuando cumpla estas **dos premisas:**

1. que la nota de la evaluación teórica escrita mediante ítems de elección múltiple (test) sea > o igual a 5,0;
2. que la nota de la evaluación práctica escrita mediante ítems de selección (examen en la sala de disección) sea > o igual a 5,0.

Si un alumno tiene una buena nota en una de las pruebas (test o examen en la sala de disección), pero en la otra tiene una nota < 5,0 el estudiante NO habrá alcanzado las competencias fijadas por la asignatura (independientemente de que la suma ponderada de los dos tipos de exámenes sea > o igual a 5,0). En estos casos, el alumno tendrá que presentarse al examen de recuperación.

### **EXAMEN DE RECUPERACIÓN**

La asignatura programará, al final del curso académico, una evaluación final o de recuperación, de acuerdo con el calendario docente de la Facultad. No estarán obligados a hacer la evaluación final los alumnos que hayan alcanzado las competencias y objetivos fijados por la asignatura en la evaluación realizada al final de las actividades docentes.

Se podrán presentar a este examen de recuperación todos los alumnos matriculados en la asignatura, aunque no hayan asistido a ninguna de las actividades docentes (prácticas de laboratorio y seminarios especializados) programadas durante el curso.

Se tendrán que presentar a la evaluación de recuperación:

1. **los alumnos que no hayan alcanzado las competencias y objetivos** fijados por la asignatura en la evaluación realizada al acabar las actividades docentes programadas, es decir, todos los alumnos que

no cumplan las 2 premisas para eliminar materia en el examen convocado después de acabar las actividades docentes de la asignatura;

2. los alumnos que no se hayan presentado a la evaluación convocada durante el curso;

3. los alumnos que hayan eliminado materia pero que quieran subir nota.

- Se tendrán que presentar a los dos tipos de exámenes (test y examen en la sala de disección).
- En caso de que la nota de alguna de estas pruebas sea  $< 5,0$  el alumno habrá suspendido.
- Para calcular la nota de la asignatura, se utilizará la nota más alta del test y la nota más alta del examen práctico.
- Será necesario enviar un email a la coordinación de la asignatura, como mínimo, una semana antes de la prueba de recuperación.

**Características del examen de recuperación:** En los tres casos, los alumnos tendrán que presentarse a los dos tipos de examen (test y al examen de la sala de disección). El contenido temático, ponderación y exigencias (premisas) serán las mismas que durante el curso.

- Prueba objetiva de respuesta múltiple: Examen tipo test con 5 respuestas, solo 1 será la correcta y se penalizará con 0,25 cada respuesta incorrecta. Esta prueba representará el 70 % de la nota. Para aprobar la asignatura será necesario que la nota de esta prueba sea  $>$  o igual a 5,0. Materia a evaluar: teoría, seminarios y prácticas.
- Evaluación de tipo práctico: Examen de preguntas cortas planteadas sobre preparaciones o imágenes anatómicas en la sala de disección. No se penalizarán las respuestas mal contestadas o en blanco. Esta prueba representará un 30 % de la nota. Para aprobar la asignatura será necesario que la nota de esta prueba sea 5,0. No se corregirá este examen a los alumnos que tengan una nota  $< 5,0$  en el examen test. Materia a evaluar: teoría, seminarios y prácticas.

#### **ALUMNOS MATRICULADOS DOS O MÁS VECES:**

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura durante el curso se podrán presentar a un examen final o prueba final de síntesis.

Los estudiantes matriculados dos o más veces en la asignatura podrán pedir por escrito, a la coordinadora de la asignatura, como mínimo 1 semana antes de cada evaluación, realizar, en lugar del examen tipo test, un examen oral. El examen de reconocimiento de estructuras anatómicas en la sala de disección lo harán igual que el resto de los alumnos matriculados en la asignatura.

El contenido temático, ponderación y exigencias (premisas) serán los mismos que para el resto de los alumnos matriculados en la asignatura.

#### **NOTA DE LA ASIGNATURA:**

La nota de la asignatura es la suma ponderada de los dos tipos de exámenes. Nota asignatura = nota del examen tipo test (70%) + nota del examen de preguntas cortas en la sala de disección (30%).

Para aplicar esta fórmula es necesario:

- que la nota del test sea 5,0;
- que la nota de la evaluación práctica sea 5,0.

Cuando los estudiantes obtengan una buena nota en un tipo de examen, pero en el otro tipo de examen la nota sea  $< 5,0$  la asignatura quedará suspendida (independientemente de que la suma ponderada de los dos tipos de exámenes sea 5,0). Si los estudiantes no cumplen los dos puntos anteriores pero la suma ponderada de los diferentes tipos de exámenes es 5,0 la nota del acta académica no será superior a 4,5 puntos.

Los alumnos serán penalizados con 0,1 puntos en la nota final de la asignatura por cada práctica y/o seminario del PSG al que se hayan apuntado y no asistan. No se penalizará con ninguna décima de punto a los alumnos que no estén apuntados a la práctica en el momento en que se imprimen los listados (4 horas antes del comienzo de la práctica y/o seminario) y, por tanto, no asistan.

La nota final tendrá una expresión numérica con un decimal en la escala 0-10 y con la equivalencia cualitativa, de acuerdo con los criterios de la UAB, de suspenso (0-4,9), aprobado (5-6,9), notable (7-8,9) y excelente (9,0-10,0). Los alumnos con nota de excelente tendrán la opción de alcanzar la calificación de matrícula de honor. El número de matrículas de honor otorgadas no podrá ser superior al 5 % de alumnos matriculados en la asignatura, tal como establece la normativa académica de la UAB.

Se considera **alumno no evaluable** el que no se ha presentado a ninguna prueba de evaluación.

#### **CONVOCATORIAS, REVISIONES:**

Las convocatorias de exámenes (día, hora, aula...) y de revisión de notas se anunciarán a través del moodle de la UAB.

El procedimiento de revisión de las pruebas se ajustará a la normativa vigente de la UAB y, en cualquier caso, se realizará de forma individual con el alumno.

Los resultados de las actividades de evaluación se darán a conocer a través del moodle de la UAB en el plazo previamente anunciado en la convocatoria del examen.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
A) evaluación teórica nº 1 escrita mediante pruebas objetivas: ítems de elección múltiple	35%	1,25	0,05	1, 2, 4, 3, 5, 8, 7, 11, 15, 12, 13, 14
B) evaluación teórica nº 2 escrita - prueba objetiva, ítems de elección múltiple	35%	1,25	0,05	1, 2, 4, 3, 5, 8, 7, 11, 15, 12, 13, 14
C) evaluación práctica escrita- prueba objetiva mediante ítems de selección	30%	5	0,2	1, 2, 4, 5, 9, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16

## Bibliografía

### Textos de anatomía (por orden alfabético):

- Crossman AR; Neary D (2007). Neuroanatomía. Ed. Elsevier-Masson. 3ª edición.
- Snell RS (2014). Neuroanatomía Clínica. Ed. Wolters Kluwer. 7ª edición.

### Atlas de anatomía:

- Rohen JW, Yokochi C, Lütjen-Drecoll E (2015). Atlas de Anatomía humana. Ed. Elsevier Science. 8ª edición.
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U (2011). Prometheus - Texto y atlas de Anatomía. Ed. Panamericana. 2ª edición.

### Anatomía clínica:

- Rohen JW, Yokochi C, Lütjen-Drecoll E (2011). Atlas de Anatomía humana. Ed. Elsevier Science. 7ª edición.

### Páginas web:

Morfología externa:

- <http://www-medlib.med.utah.edu/WebPath/HISTHTML/NEURANAT/NEURANCA>.
- [html http://anatomy.uams.edu/anatomy](http://anatomy.uams.edu/anatomy)
- [http://www.neuroanatomy.ca/cranial\\_nerves/cranial\\_nerves.html](http://www.neuroanatomy.ca/cranial_nerves/cranial_nerves.html)
- <http://jpkc.hutc.zj.cn/yxy/jpx/jpxtu/html/index.html>

Neurorradiología:

- <http://jpkc.hutc.zj.cn/yxy/jpx/jpxtu/html/index.html>
- [http://ect.downstate.edu/courseware/neuro\\_atlas/](http://ect.downstate.edu/courseware/neuro_atlas/)
- [http://www.neuroanatomy.ca/MRIs/mri\\_coronal.html?id=2](http://www.neuroanatomy.ca/MRIs/mri_coronal.html?id=2)
- [http://www.med.wayne.edu/diagRadiology/Anatomy\\_Modules/Page1.html](http://www.med.wayne.edu/diagRadiology/Anatomy_Modules/Page1.html)
- <http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>
- <https://www.msu.edu/~brains/brains/human/index.html>