

**Anatomia Humana: Neuroanatomia**

Codi: 103595

Crèdits: 4

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2502442 Medicina	OB	2	2

### Professor de contacte

Nom: Rosa Mirapeix Lucas

Correu electrònic: Rosa.Mirapeix@uab.cat

### Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Josep Reig Vilallonga

Jordi Gascón Bayarri

David Cánovas Verge

### Prerequisits

És convenient que l'estudiant hagi assolit coneixements i competències bàsiques de les assignatures d'Anatomia Humana que s'imparteixen en el primer curs del grau de Medicina, així com unes competències bàsiques d'autoaprenentatge i de treball en grup.

### Objectius

L'assignatura Anatomia Humana: neuroanatomia és una assignatura del 2n semestre, que es cursa en el segon curs del Grau de Medicina.

Els objectius generals de l'assignatura són:

- L'estudi de l'organització del sistema nerviós
- L'estudi de les estructures anatòmiques del sistema nerviós central i sistema nerviós autònom.

Els objectius formatius generals de l'assignatura són:

- Aprendre i utilitzar correctament la nomenclatura anatòmica relacionada amb el sistema nerviós
- Saber i identificar les diferents estructures anatòmiques que integren el sistema nerviós
- Capacitar a l'alumne per l'aplicació dels coneixements anatòmics en la deducció de patologies i símptomes
- Adquirir habilitats pràctiques

### Competències

- Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
- Demostrar que comprèn els agents causants i factors de risc que determinen els estats de salut i el desenvolupament de la malaltia
- Demostrar que comprèn les ciències bàsiques i els principis en els que es fonamenten.
- Demostrar que comprèn l'estructura i funció dels aparells i sistemes de l'organisme humà normal en les diferents etapes de la vida i en els dos sexes.
- Demostrar que coneix i comprèn l'anatomia descriptiva i funcional, macro i microscòpica dels diferents aparells i sistemes, així com l'anatomia topogràfica, la seva correlació amb les exploracions complementàries bàsiques i els mecanismes de desenvolupament.
- Demostrar que es coneix adequadament la llengua anglesa, tant oralment com per escrit, per poder comunicar-se científicament i professionalment amb eficàcia.
- Demostrar un nivell bàsic d'habilitats de recerca.
- Ensenyar i comunicar a altres col·lectius professionals els coneixements i les tècniques apreses.
- Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.
- Valorar críticament i utilitzar les fonts d'informació clínica i biomèdica per obtenir, organitzar, interpretar i comunicar la informació científica i sanitària.

## Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els coneixements anatòmics adquirits per produir textos estructurats de revisió.
2. Conèixer i utilitzar correctament la nomenclatura anatòmica internacional.
3. Demostrar, en l'activitat professional, un punt de vista crític, creatiu i orientat a la recerca.
4. Demostrar que es coneix adequadament la llengua anglesa, tant oralment com per escrit, per poder comunicar-se científicament i professionalment amb eficàcia.
5. Demostrar un nivell bàsic d'habilitats de recerca.
6. Descriure els factors que determinen la forma, l'aspecte general i les proporcions del cos humà en estat de salut en les diferents etapes de la vida i en els dos sexes.
7. Descriure els fonaments científics de l'anatomia humana.
8. Descriure les estructures anatòmiques, l'organització i la morfogènesi del sistema cardiovascular, sistema nerviós central i els òrgans dels sentits.
9. Descriure l'organització anatòmica general dels aparells i sistemes del cos humà en estat de salut.
10. Ensenyar i comunicar a altres col·lectius professionals els coneixements i les tècniques apreses.
11. Explicar la formació del disc embrionari i els seus principals derivats.
12. Identificar els mecanismes morfogenètics de les principals alteracions en el desenvolupament del sistema cardiovascular, del sistema nerviós central i dels òrgans dels sentits .
13. Identificar les estructures anatòmiques que conformen el sistema cardiovascular, el sistema nerviós central i els òrgans dels sentits en estat de salut, mitjançant la inspecció, la palpació i/o la utilització de mètodes macroscòpics i diferents tècniques.
14. Identificar les estructures anatòmiques que constitueixen els diferents aparells i sistemes corporals en estat de salut en les grans etapes del cicle vital i en els dos sexes.
15. Identificar les principals tècniques utilitzades en un laboratori d'anatomia humana.
16. Mantenir i actualitzar la seva competència professional, prestant una importància especial a l'aprenentatge autònom de nous coneixements i tècniques i a la motivació per la qualitat.

## Continguts

**Tema 1 - Introducció al sistema nerviós:** Terminologia bàsica. Organització del sistema nerviós. Principals components del sistema nerviós (neurones-neuroglia, neurones aferents-eferents, substància blanca-grisa, nuclis-tractes).

**Tema 2 - Telencèfal:** Morfologia externa dels hemisferis cerebrals (lòbuls, cissures, solcs, circumvolucions, àrees funcionals del còrtex cerebral). Nuclis de la base. Substància blanca telencèfalica (fibres d'associació, comissurals i de projecció). Sistema límbic.

**Tema 3 - Diencèfal:** Generalitats. Tàlem. Hipotàlem. Epitàlem. Subtàlem. Glàndula hipofisiària.

**Tema 4 - Tronc encefàlic:** Generalitats. Formació reticular. Mesencèfal, Protuberància i Bulb (morfologia externa, morfologia interna, talls transversals, importància clínica).

**Tema 5 - Cerebel:** Generalitats. Morfologia externa. Morfologia interna. Connexions.

**Tema 6 - Medulla espinal:** Generalitats. Morfologia externa. Morfologia interna. Tractes ascendents i descendents. Consideracions clíniques.

**Tema 7 - Meninges:** Generalitats. Meninges encefàliques. Meninges espinals.

**Tema 8 - Líquid cefaloraquídi i sistema ventricular**

**Tema 9 - Vascularització del SNC:** Vascularització arterial (encefàlica i medul·lar). Vascularització venosa (encefàlica i medul·lar).

**Tema 10 - Sistema nerviós autònom o vegetatiu:** Generalitats. Sistema nerviós simpàtic. Sistema nerviós parasimpàtic.

**Tema 11- Nervis cranials:** Generalitats. Nervis sensorials (n.I-olfactori, n.II-òptic, n.VIII-estatoacústic). Nervis oculomotors (n.III-oculomotor, n.IV-troclear, n.VI-abducens). Nervi trigemin (n.V). Nervi facial. (n.VII) Altres nervis (n.IX- glossofaringi, n.X-vague, n.XI-accessori, n.XII- hipoglòs).

#### PROFESSORAT:

- Dra. Rosa Mirapeix (Temes 1-5). E-mail: a través del campus virtual

- Dr. Josep Reig (Temes 6-11). E-mail: a través del campus virtual

## **Metodologia**

D'acord amb els objectius de l'assignatura, la metodologia docent del curs es basa en les següents activitats:

### **ACTIVITATS DIRIGIDES:**

Classes teòriques: Exposició sistematitzada del temari de l'assignatura, donant rellevància als conceptes més importants. L'alumne adquireix els coneixements bàsics de l'assignatura assistint a les classes magistrals i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Es programen segons el calendari docent de la facultat, 26 hores de classes teòriques.

Professorat: Dra. Rosa Mirapeix (temes 1-5). ; Dr. Josep Reig (temes 6-11). E-mail: a través del campus virtual

Pràctiques de laboratori (PLAB): Els alumnes assistiran en grups reduïts a la sala de dissecció per estudiar els diferents continguts temàtics de l'assignatura en preparacions anatòmiques d'espècimens humans i la seva correlació amb tècniques de diagnòstic per imatge (radiologia, tomografia computaritzada, ressonància magnètica, arteriografia, etc.). L'objectiu és consolidar els coneixements adquirits en les classes teòriques, seminaris, tutories i a les activitats autònomes. Es programen 6 hores per grup.

Professorat: Dr. David Canovas (e-mail: dcanovas@tauli.cat)

Seminaris especialitzats (SESP): Sessions amb un nombre més reduït d'alumnes per a la discussió i resolució d'exercicis de caràcter pràctic. Els coneixements adquirits en les classes de teoria i en l'estudi personal s'apliquen a la resolució de casos clínics que es plantegen en els seminaris. Els alumnes treballen en grups reduïts. Es programen 3,5 hores per grup

Professorat: Dr. David Canovas (e-mail: dcanovas@tauli.cat)

### **ACTIVITATS SUPERVISADES:**

Tutories: Les tutories es realitzaran de forma personalitzada al despatx del professor (horari a convenir, cita prèvia a través de l'e-mail). Les tutories tenen com a objectiu clarificar conceptes, assentar els coneixements adquirits i facilitar l'estudi per part dels alumnes.

Professorat: Dra. Rosa Mirapeix (temes 1-5); Dr. Josep Reig (temes 6-11). E-mail: a través del campus virtual

### ACTIVITATS AUTÒNOMES:

Lectura comprensiva de textos i articles. Estudi personal. Realització d'esquemes i resums. Assimilació conceptual dels continguts de l'assignatura.

### Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Pràctiques de laboratori (PLAB)	6	0,24	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 13, 14, 15, 16
Seminaris especialitzats (SESP)	3,5	0,14	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16
Teoria(TE)	26	1,04	1, 2, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15
<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutories	13	0,52	1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 16
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Estudi personal /lectura d'articles/informes d'interès	44	1,76	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16

### Avaluació

L'alumne matriculat a aquesta assignatura tindrà dues oportunitats per assolir els objectius formatius fixats. Una avaluació serà després de finalitzar les activitats docents i l'altre avaluació (examen de recuperació) es convocarà al final del curs acadèmic d'acord amb el calendari de la Unitat Docent de Bellaterra.

### **EXAMEN CONVOCAT DESPRÉS D'ACABAR LES ACTIVITATS DOCENTS DE L'ASSIGNATURA.**

Al finalitzar totes les activitats docents programades per l'assignatura es convocarà a tots els alumnes matriculats a una avaluació d'acord amb el calendari docent de la Facultat.

Per poder presentar-se a aquest examen és obligatori que l'alumne hagi assistit a les pràctiques de laboratori i als seminaris especialitzats programats. Només es permetrà 1 absència sense justificar.

**Tipus d'examen:** Les competències d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant 2 proves. Els continguts de cadascuna de les activitats docents (teoria, pràctiques de laboratori, seminaris especialitzats) pot ser avaluada en qualsevol tipus de prova.

- Prova objectiva de resposta múltiple: Examen test amb 5 respostes, només 1 certa amb una penalització de 0,25 punts per resposta incorrecta. Aquesta prova representarà un 70% de la nota. Serà necessari per aprovar l'assignatura que la nota d'aquesta prova sigui > o igual 5,0. Matèria a avaluar: teoria, pràctiques i seminaris.
- Avaluació de tipus pràctic: Examen de preguntes curtes plantejades sobre preparacions o imatges anatòmiques a la sala de dissecció. No es penalitzen les respostes mal contestades o en blanc.

Aquesta prova representarà un 30% de la nota. Serà necessari per aprovar l'assignatura que la nota d'aquesta prova sigui > o igual 5,0. No es corregirà aquest examen als alumnes que tinguin una nota < 5,0 a l'examen test. Matèria a avaluar: teoria, seminaris i pràctiques.

**Nota de l'examen:** La nota és la suma ponderada dels dos tipus d'exàmens. Nota examen test (70%) + nota examen preguntes curtes a la sala de dissecció (30%).

**L'alumne haurà assolit els objectius formatius** fixat per l'assignatura quan compleixi aquestes dues premisses:

1. La nota de la prova objectiva d'elecció múltiple (test) sigui > o igual a 5,0.
2. La nota de la prova pràctica (examen a la sala de dissecció) sigui > o igual a 5,0.

En el cas de que, un alumne tingui una bona nota en una de les proves (test o examen a la sala de dissecció) però en l'altre tingui una nota < 5,0 l'alumne NO haurà assolit les competències fixades per l'assignatura (independentment de que la suma ponderada dels dos tipus d'exàmens sigui > o igual a 5,0). En aquests casos, l'alumne haurà de presentar-se a l'examen de recuperació (als 2 tipus d'exàmens: test i el de la sala de dissecció).

### **EXAMEN DE RECUPERACIÓ.**

L'assignatura programarà al final del curs acadèmic, una avaluació final o de recuperació d'acord amb el calendari docent de la Facultat. No estaran obligats a fer l'avaluació final els alumnes que hagin assolit les competències i objectius fixats per l'assignatura en l'avaluació realitzada al final de les activitats docents.

Es podran presentar a aquest examen de recuperació tots aquells alumnes matriculats a l'assignatura encara que no hagin vingut a cap de les activitats docents (pràctiques de laboratori i seminaris especialitzats) programades durant el curs.

S'hauran de presentar a l'avaluació de recuperació:

1. Els alumnes que no hagin assolit les competències i objectius fixats per l'assignatura en l'avaluació realitzada al acabar les activitats docents programades. Es a dir, tots aquells alumnes que no compleixen les 2 premisses per eliminar matèria a l'examen convocat després d'acabar les activitats docents de l'assignatura.
2. Els alumnes que no s'hagin presentat a l'avaluació convocada durant el curs.
3. Els alumnes que hagin eliminat matèria però vulguin pujar nota.

**Característiques de l'examen de recuperació:** En els tres casos, els alumnes hauran de presentar-se a l'examen test i a l'examen de la sala de dissecció. El contingut temàtic, ponderació i exigències (premisses) seran les mateixes que durant el curs.

- Prova objectiva de resposta múltiple: Examen test amb 5 respostes, només 1 certa amb una penalització de 0,25 punts per resposta incorrecta. Aquesta prova representarà un 70% de la nota. Serà necessari per aprovar l'assignatura que la nota d'aquesta prova sigui > o igual a 5,0. Matèria a avaluar: teoria, seminaris i pràctiques
- Avaluació de tipus pràctic: Examen de preguntes curtes plantejades sobre preparacions o imatges anatòmiques a la sala de dissecció. No es penalitzen les respostes mal contestades o en blanc. Aquesta prova representarà un 30% de la nota. Serà necessari per aprovar l'assignatura que la nota d'aquesta prova sigui  $\geq$  5,0. No es corregirà aquest examen als alumnes que tinguin una nota < 5,0 a l'examen test. Matèria a avaluar: teoria, seminaris i pràctiques.

**Alumnes que volen pujar la nota:**

- Cal enviar un e-mail a la coordinadora de l'assignatura com a mínim 1 setmana abans de la prova de recuperació.
- S'hauran de presentar a l'examen de recuperació als dos tipus d'exàmens (test i examen de la sala de dissecció).

- En el cas de que la nota a l'examen de recuperació (del test o de l'avaluació a la sala de dissecció) sigui  $< 5,0$  l'alumne haurà suspès.
- Si l'alumne que vol pujar nota, a l'examen de recuperació té una nota  $>$  o igual a 5 en el test i a l'avaluació a la sala de dissecció, aleshores, per calcular la nota de l'assignatura que obtindrà l'alumne, s'utilitzarà la nota més alta del test i la nota més alta de l'examen pràctic.

### **ALUMNES MATRICULATS DUES O MÉS VEGADES:**

Els estudiants que no hagin superat l'assignatura mitjançant l'avaluació durant el curs es podran presentar a un examen final o prova final de síntesi.

Els estudiants matriculats dues o més vegades a l'assignatura poden demanar per escrit, a la coordinadora de l'assignatura, com a mínim 1 setmana abans de cada avaluació realitzar en lloc de l'examen tipus test un examen oral que representarà el 70% de la nota. L'examen de reconeixement d'estructures anatòmiques a la sala de dissecció (30%) el faran igual que la resta dels alumnes matriculats a l'assignatura.

El contingut temàtic, ponderació i exigències (premisses) seran les mateixes que la resta dels alumnes matriculats a l'assignatura.

### **NOTA DE L'ASSIGNATURA:**

La nota de l'assignatura és la suma ponderada dels dos tipus d'exàmens. Nota assignatura = Nota examen test (70%) + nota examen preguntes curtes a la sala de dissecció (30%).

Per aplicar aquesta fórmula és necessari:

- La nota del test sigui  $\geq 5,0$ .
- La nota de l'avaluació pràctica sigui  $\geq 5,0$ .

En el cas de que, l'alumne en un tipus d'examen tingui una bona nota però, en l'altre tipus d'examen tingi una nota  $< 5,0$  l'alumne haurà suspès l'assignatura (independentment que la suma ponderada dels dos tipus d'exàmens sigui  $\geq 5,0$ ). Si l'alumne no compleix els dos punts anteriors però la suma ponderada dels diferents tipus d'exàmens és  $\geq 5,0$  la nota de l'alumne a l'acta acadèmica no serà superior a 4,5 punts.

Es penalitzarà als alumnes amb 0,1 punt a la nota final de l'assignatura per cada pràctica i/o seminari que estiguin apuntats al PSG i no assisteixin. No es penalitzarà amb cap dècima de punt als alumnes que no estan apuntats a la pràctica en el moment que s'imprimeixen els llistats (4 hores abans del començament de la pràctica i/o seminari) i per tan no assisteixen.

La nota final tindrà una expressió numèrica, amb un decimal, a l'escala 0-10 i amb l'equivalència qualitativa d'acord amb els criteris de la UAB, de suspens (0-4,9), aprovat (5-6,9), notable (7-8,9) i excel·lent (9,0-10,0). Els alumnes amb nota d'excel·lent tenen l'opció d'assolir la qualificació de Matrícula d'honor. El nombre de matrícules d'honor que s'atorguin no podrà ser superior al 5% d'alumnes matriculats a l'assignatura, tal com estableix la normativa acadèmica de la UAB.

Es considera **alumne no evaluable**, aquell que no s'ha presentat a cap prova d'avaluació.

### **CONVOCATÒRIES, REVISIONS:**

Les convocatòries d'exàmens (dia, hora, aula...) i de revisió de notes s'anunciaran a través del campus virtual de la UAB.

El procediment de revisió de les proves s'ajustarà a la normativa vigent de la UAB i en tot cas serà de forma individual amb l'alumne.

Els resultats de les activitats d'avaluació (de l'examen test i de les preguntes curtes de la sala de dissecció) es donaran a conèixer a través del campus virtual de la UAB en el termini prèviament anunciat a través de la convocatòria de l'examen.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació escrita mitjançant proves objectives: ítems de resposta múltiple	70%	2,5	0,1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 14, 15
Avaluacions de tipus pràctic: Avaluació objectiva estructurada	30%	5	0,2	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16

## Bibliografia

### Textos d'Anatomia (per ordre alfabètic):

- Crossman AR; Neary D (2015). Neuroanatomia. Ed. Elsevier-Masson. 5ª edición. E-book a la biblioteca UAB
- Snell RS (2014). Neuroanatomia Cínica. Ed. Wolters Kluwer. 7ª edición. E-book a la biblioteca UAB

### Atles d'Anatomia:

- Rohen JW, Yokochi C, Lütjen-Drecoll E (2015). Atlas de Anatomía humana. Ed. Elsevier Science. 8ª edición
- Schünke M, Schulte E, Schumacher U (2015). Prometheus - Texto y atlas de Anatomia. Ed. Panamericana. 3ª edición. E-book a la biblioteca UAB

### Anatomia clínica:

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

### Pàgines web:

Morfologia externa:

- <http://www-medlib.med.utah.edu/WebPath/HISTHTML/NEURANAT/NEURANCA.html>
- <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>

Neuroradiologia:

- <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>