

IRAKASKUNTZA GIDA:

**JOKAERA-NEUROZIENTZIAREN
OINARRIAK**

**Ikasturtea:
2016-2017**

TITULAZIOA: PSIKOLOGIAKO GRADUA

IKASTEGIA: PSIKOLOGIA FAKULTATEA IKASTURTEA: 2016-2017

IRAKASKUNTZA GIDA

1. IRAKASGAIAREN OINARRIZKO DATUAK

IZENA: JOKAERA-NEUROZIENTZIAREN OINARRIAK

KODEA: 25081

IKASTURTEA: 2016-2017

Irakasgai mota=D

(D=adarreko oinarrizkoa; S=beste adar batzuetako oinarrizkoa; Y=gradu amaierako proiektua; O=nahitaezkoa edo P=hautazkoa)

ECTS kredituak: 6

MAILA: Lehenengoa

LAUHILEKOA: Lehenengoa

Aurretiko baldintzak:

Aholkuak: : Biologia Zelularren inguruan oinarrizko ezagutza izatea.

2. IRAKASLEEN OINARRIZKO DATUAK

IZEN ABIZENAK: ARANTZA AZPIROZ SANCHEZ

IKASTEGIA/SAILA: Psikologia Fakultatea/Oinarrizko Psikologia Prozesuak

ARLOA: Psikobiologia Arloa 3. Solairua

BULEGO ZK.: E32

POSTA E.: a.azpiroz@ehu.es

TEL.: 943-018336

WEB HELBIDEA:

IZEN ABIZENAK: LARRAITZ GARMENDIA REZOLA

IKASTEGIA/SAILA: Psikologia Fakultatea/Oinarrizko Psikologia Prozesuak

ARLOA: Psikobiologia Arloa, 3. Solairua

BULEGO ZK.: E32

POSTA E.: l.garmendia@ehu.es

TEL.: 943-015725

WEB HELBIDEA:

IZEN ABIZENAK: OSCAR VEGAS MORENO

IKASTEGIA/SAILA: Psikologia Fakultatea/Oinarrizko Psikologia Prozesuak

ARLOA: Psikobiologia Arloa, 3. Solairua

BULEGO ZK.: E35

POSTA E.: o.vegas@ehu.es

TEL.: 943-015733

WEB HELBIDEA:

IZEN ABIZENAK: GARIKOITZ BEITIA OYARZABAL

IKASTEGIA/SAILA: Psikologia Fakultatea/Oinarrizko Psikologia Prozesuak

ARLOA: Psikobiologia Arloa, 3. Solairua

BULEGOA: E36

POSTA E.: garikoitz.beitia@ehu.es

TEL.: 943-015663

3. IRAKASGAIAREN GAITASUN ZEHATZAK ETA ZEHARKAKOAK

Psikologia-Gradurako irakasgaiaren ekarpena.

Jokaera-Neurozientziaren irakasgaiaren helburua jokaeraren oinarri neurofisiologikoak ezagutzea da. Honela, "Jokaeraren Oinarri Biologikoak" modulu edo blokea osatzen duten gainerako irakasgaien ikasketari ekin ahal izateko oinarritzko materia da. Irakasgai hauek sekuentzialki banatzen dira hiru ikasturte lehenetan eta hurrengoak dira: Eboluzioa eta Jokaera, Psikologia Fisiologikoa, eta Neuropsikologiaren eta Psikofarmakologiaren Oinarriak. Horiek bidez, ikasleek, giza jokaeraren ulermenerako neurozientziaren ekarpenen bitartez, portaera/nerbio-sistema erlazioa uler dezatela nahi da, eta perspektiba hau portaeraren eta adimen-prozesuen azalpenean integratzen jakin dezaten.

Gaitasunaren zk.:	Gaitasun espezifikoak (1-5) eta zeharrekoak (6)
1	Nerbio-sistemako zelulen antolakuntza estrukturala eta funtzionala ezagutzea eta identifikatzea.
2	Nerbio-zelulen arteko komunikazioan inplikaturik dauden mekanismo neurofisiologikoak eta neurokimikoak ulertzea eta deskribatzea, jokabidearen oinarri fisiologikoen ikasketari ekin ahal izateko.
3	Nerbio-sistemaren antolakuntza ulertzea, jokabidearen oinarri neuroanatomikoen ikasketari hasiera emateko.
4	Hormonen funtzioaren eta Nerbio-sistemaren aktibitatearen arteko lotura egiteko eta bi sistema horien aktibitatea jokabidearekin bateratzeko gai izatea.
5	Nerbio-sistemaren integrazio eta erantzun prozesuak bereiztea, informazio sentzorialaren oinarri fisiologikoak eta neuroanatomikoak erantzun motorrarekin, pertzepzio sentzorialarekin, eta psikomotrizitatearekin erlazionatuz.
6	Informazio zehatza bilatzeko, aztertze eta sintetizatzeko gai izatea, era berean, ikus-entzunezko materiala eta software bereziak erabiliz, ariketak ebazteko eta informeak egiteko gaitasuna lortzea.

Kompetentzia hauek Lehen Ikasturteko hurrengo kompetentzien eskuratzeari laguntzen diote:

1. Gizakien jokabidearen eta funtzio psikologikoen oinarri neurofisiologikoak, genetikoak eta ebolutiboak ezagutzea.
8. Aldagaiak (banakoenak eta psikosozialak) eta prozesu kognitiboak, motibaziozkoak, psikobiologikoak eta jokabidezkoak deskribatzeko eta neurtzeko gai izatea.
10. Informazio- eta dokumentazio-iturrietatik abiatuta, psikologiarekin zerikusia duen informazioa modu kritikoan biltzeko, kudeatzeko, aztertze eta laburtzeko gai izatea.
11. Modu egokian komunikatzeko gai izatea, ahoz naiz idatziz.
13. Ikasketa-gaitasunak lortzea, ikaskuntza autonomoa egiteko gai izateko.

4. PROGRAMA

4.1. TEORIAKO PROGRAMA GARATUA

Eskola Teorikoak (<i>Unitate Didaktikoak</i>)		Ordua
U1	Nerbio-sistemako zelulak. Egitura eta funtzioa (Gaitasuna: 1) Sarrera. Neuronen eta zelula glialen egitura. Edukiak. - Neuronaren deskribapen orokorra: zelularen mintza, mintzaren zeharreko garraioa eta organo azpizelularrak. - Garraio axoplasmikoa. Neurona motak. Zelula glialak. Muga hematoentzefalikoa.	[4or]
U2	Neuronaren fisiologia. Komunikazio kimikoa. (Gaitasuna: 2) Ekintza-potentziala edo nerbio-bulkadaren sortzearen eta hedapenaren ezaugarriak. Sinapsiaren kontzeptua eta fisiologia. Neurotransmisoreak. Edukiak. - Atsedeen-potentziala eta ekintza-potentziala. - Sinapsi motak eta kontzeptua. Sinapsiaren fisiologia. - Integrazio sinaptikoa. Errazte eta inhibitze sinaptikoa. - Neurotransmisoreak.	[7or]
U3	Nerbio-sistemaren anatomia. (Gaitasuna: 3) Nerbio-sistemaren egitura orokorra eta bere garapena. Nerbio-sistema zentralaren (Orno-muina eta Entzefaloo) eta nerbio-sistema periferikoaren (Somatikoa eta Autonomoa) anatomia. Edukiak. - Nerbio-sistemaren egitura orokorra. Zati nagusiak. Garun-baskularizazioa. Meningeak. Sistema bentrikularra. - Orno-muina. Bide sentzitibo eta motorrak. Garun-enborra. Zerebeloa. Jokaeran parte- hartzea. - Dientzefaloo. Epitalamoo, talamoo eta hipotalamoo. Konexio funtzionalak eta jokaeran parte- hartzea - Gune subkortikala. Gongoil basalak, gorputz kailoosoa, fornixa eta komisura zuriak. Sistema linbikoa. Jokaeran parte- hartzea - Garun-azala. Ikasketa histologikoa. Garun-lobuluak. Eremu funtzionalak. Lateralitatea eta dominantzia hemisferikoa. Konexio inter- eta intrahemisferikoak. Goi mailako integrazioak. - Nerbio-sistema begetatiboo: Egitura. Zatiketa. Hurbilketa psikosomatikoa.	[12or]
U4	Sistema Neuroendokrinoa. (Gaitasuna: 4) Guruin endokrinoak eta hormonak. Nerbio-sistemaren eta endokrinoaren arteko harremanak (ardatza hipotalamo-hipofisario-glandularra). Edukiak. - Guruin endokrinoak erantzun sistema gisa. Saillapena eta ekintza-mekanismoak. Jariatze hormonalaren erregulazioa. - Nerbio-sistema eta endokrino sistemaren arteko harremanak. Hormona tropikoak. Neurohipofisia. Adenohipofisia. - Ardatz hipotalamo-hipofisario-tiroidea. Guruin tiroidearen hormonak. Eraginak Jokaeran. - Ardatz hipotalamo-hipofisario-adrenala. Muin eta azal adrenala. Hormona adrenal nagusien funtzioak. Estresaren erantzun fisiologikoa. Jokaeran parte-hartzea. - Ardatz hipotalamo-hipofisario-gonadala. Barrabila eta obulutegia. Hormona nagusiak. Hormona gonadal nagusiak eta funtzio fisiologikoa. Parte-hartze garapenean eta ezaugarri sexualetan. Hilekoa. Hormona gonadalen eragina jokabide sexualean.	[5or]
U5	Sistema sentzoriala eta motorra. (Gaitasuna: 5) Hartzaileak. Informazio sentzorialaren kodifikazioa eta bideak. Lotura neuromuskularra. Mugimenduaren kontrola. Edukiak. - Sistema sentzorialei sarrera: Hartzaileak. Transdukzioa eta kodifikazioa.	[12or]

- Somestesia: kinadak eta hartzailleak. Bide somestesikoak eta proiektzio kortikala.
- Zentzumen kimikoak. Usaimena: organo hartzaillea, bideak eta informazioaren kodifikazioa. Dastamena: organo hartzailleak, bideak eta informazioaren kodifikazioa.
- Entzumen eta oreka: belarria, entzumenaren bideak eta bide bestibularrak. Informazioaren kodifikazioa.
- Ikusmena: begia eta bideak. Informazioaren kodifikazioa.
- Sistema Motorra. Muskulua, lotura neuromuskularra. Kontrol motorren oinarri neuralak.

[40or]

4.2. PRAKTIKETAKO PROGRAMA

Praktikak

- 1. LP. Zelula. Zelula motak. Nerbio-ehuna. (Gaitasunak : 1, 6) (2or)**

Praktika honek ikasleak hurrengo ulertu eta ezagutu dezala du helburu nagusi:

 - Zelularen egitura eta bere osagaiak.
 - Zelularen ugalketa mekanismoak (mitosia eta meiosis).
 - Zelula mota ezberdinak, bereziki nerbio-ehunaren (neurona, gliako zelula, hartzaille sensorialak) eta ehun muskularraren parte direnak .
 - Nerbio-ehunaren egitura (gai zuria, gai grisa, nerbio periferikoa, garun-azala).

Praktikaren lehendabiziko zatian, ikasleak esandako helburuei dagozkien galdera batzuk erantzunez, kontzeptu ezberdinei buruzko hausnarketa egingo du.

Geroago gain begirada arin bat emango zaio mikroskopioaren egitura eta tindaketa histologiko teknika ezberdinei. Amaitzeko ikasleak mikroskopioaren eta proiektzioen bitartez lagin histologiko batzuk behatuko ditu eta praktikaren gidoiari jarraituz marrazki eta eskema batzuk egingo ditu.
- 2. OP. Neurona: egitura eta fisiologia I. (Gaitasunak : 2, 6) (1or)**

Ordenagailuko Praktika hauen helburu nagusienak lirarteke: i) Transmisio sinaptikoan parte hartzen duten neuronaren atal ezberdinen papera ezagutzea; ii) Nerbio-sistema zentrolean parte-hartzen duten zelula glialen paper ezberdina ezagutzea; iii) Ekintza- potentzialaren, transmisio-mekanismoen eta integrazio sinaptikoaren bitartez, neuronaren fisiologia ulertzea; eta iv) Transmisio sinaptikoa desberdintzea hartzaille ionotropikoen eta metabotropikoen parte-hartzearen arabera.

Praktika burutzeko Windows-eko NEURAL COMMUNICATION (ELSEVIER SCIENCE PUBLISHER B.V. or OPAL SA, 1991, Amsterdam, The Netherlands) softwarea erabiliko da.

Ikasleei programaren funtzionamendua ordenagailuaren aurrean era laburrean azalduko zaie. Gero, praktika-gidoi bat bananduko zaie, non, modulu ezberdinen jarraipen ordena erakusten duen eta erantzun beharreko ariketak dituen. Horrela ikasle bakoitzak praktikako koadernoaren lehen galdera-sorta beteiko du.
- 3. OP. Neurona: egitura eta fisiologia II. (Gaitasunak : 2, 6) (2 or)**

I.OP-ren jarraipena. I.OP-an erabilitako software berdinarekin, ikasle bakoitzak praktikako koadernoaren bigarren galdera-sorta bete beharko du.
- 4. TA. Neurotransmisoreak eta psikopatologiak I. Prestakuntza. (Gaitasunak : 2, 6) (2or)**

Praktika honek, garun komunikazioan parte-hartzen duten neurotransmisore nagusienak, euren funtzio orokorrak eta desoreka batek izan ditzaken nahasteak ezagutzea du helburu. Praktika aktibitate hau tailer honen bitartez (bi orduen iraupenaz) eta Gelako Praktika baten bitartez (2. GP, ordu bateko iraupenaz) burutuko da. Lehenbiziko saio hau talde lanaren bitartez garatuko da, non, aurre-gidoi batek agintzen duen moduan informazioaren bilketa eta sistematizazioa burutuko den. Informazioa klasetan gomendaturiko materialetatik, eskuragarri eta ikasleak nahi dituen iturrietatik jasoko du.
- 5. GP. Neurotransmisoreak eta Psikopatologiak II. Esposatzea. (Gaitasunak : 2, 6) (2or)**

Neurotransmisoreen bigarren saio honetan, lan-talde ezberdinek egindako lana, Power-Pointaren bitartez publikoki azalduko dute. Gero, azalduko lanak zuzendu eta eztabaidatuko direlarik. Azkenik, azalduko materiala banandu egingo da, honen ikasketa eta azterketaren prestakuntzarako.
- 6. OP. Nerbio-sistemaren anatomia II. Mapa mutuak. (Gaitasunak : 3, 6) (2or)**

Praktika honek Nerbio-sistemaren egitura ezberdinen ikasketarekin jarraitzea du helburu, horretarako softwareak, eskemak eta giza-garunaren neuroirudiak erabiliz jorratuko da. Praktikak 3 eginkizun ezberdin ditu:

I.- Softwareak erabiliz eta gidoi bati jarraituz garunaren gune ezberdinak identifikatu beharko ditu.

	<p>2.- Ikasleak eskuragarri duen material guztia erabiliz (atlasak, softwareak, liburuak...) mapa mutuak beteko ditu.</p> <p>3.- Ikasleak hainbat neuroirudi-teknikekin lortutako garun-irudi normalak eta patologikoak erabiliz, garun-gune ezberdinak behatu eta identifikatuko ditu.</p> <p><i>Ikasleak praktika-koardenoaren azaltzen diren mapa mutu bete beharko ditu.</i></p>	
7.	<p>LP. Nerbio Sistemaren Anatomia I. Maketak. (Gaitasunak : 3, 6) (2or)</p> <p><i>Praktika honen helburua Nerbio-sistemaren egiturak ikuspegi tridimentsional batetik ikastea litzateke. Hurrenez hurren, bizkar-muinaren, garun-enborraren, euren nerbio-erroen, garunazal-azpiko eta garun-azalaren eta garun-bentrikuluen egitura, garun eta bizkar-muinaren maketen bitartez behatu eta identifikatu beharko dira. Horretarako:</i></p> <p>a- <i>Ikasleak praktika-gidoian agertzen diren galderei erantzun beharko die.</i></p> <p>b- <i>Garunaren maila ezberdinetan irudikatutako lerro batek zeharkaturiko egitura neurologiko nagusienak identifikatu beharko ditu.</i></p>	[2or]
8.	<p>TA. Hormonak eta jokaera I. Prestakuntza. (Gaitasunak : 4, 6) (2or)</p> <p><i>Praktika honen helburua hormona neuroendokrino nagusienak eta euren eragina jokaeran ezagutzea da. Hormona bakoitzaren izaera kimikoa, sintesirako eta aktibitate gunea, funtzio nagusienak eta bere eragina jokaeran ikasiko da. Praktika-aktibitate hau tailer honen bitartez (bi orduen iraupenaz) eta beste Tailer baten bitartez (2 orduko iraupenaz) egingo da. Lehenbiziko sesio hau talde lanaren bitartez garatuko da, non, aurre-gidoi batek agintzen duen moduan informazioaren bilketa eta sistematizazioa burutuko den. Informazioa klasean gomendaturiko materialetatik, ikasleak eskuragarri eta nahi dituen iturrietatik jasoko du.</i></p>	[2or]
9.	<p>GP. Hormonak eta jokaera II. Esposatzea. (Gaitasunak : 4, 6) (2or)</p> <p><i>Hormonen bigarren saio honetan, lan-talde ezberdinek 2.TA-n egindako lana, Power Pointaren bitartez publikoki azalduko dute. Gero, azalduko lanak zuzendu eta eztabaidatuko direlarik. Askenez, azalduko materiala banandu egingo da, honen ikasketa eta azterketaren prestakuntzarako.</i></p>	[2or]
10.	<p>OP. Sistema sentsoriala. (Gaitasunak : 5, 6) (1or)</p> <p><i>Praktikaren helburua ikasleak zentzumen sistemen funtzionamendua ikastea izango da. Software bat erabiliz ikasleak zentzumen organoek informazioa nola prozesatzen duten, hartzaile motak, bide eta prozesamendurako garun-gune ezberdinak identifikatuz ikasiko du.</i></p>	[1or]
11.	<p>GP. Bideoaren ikuskizuna eta eztabaida. Sinestesia. (Gaitasunak : 5, 6) (2or)</p> <p><i>Bideoaren ikuskizuna eta, ondoren, alderdirik nabarmenenak idatziko dira. Ikasleak taldetan banatuko dira eta sistema sentsorial eta efektorei buruzko galdeketa bat beteko dute.</i></p>	[1or]

5.- IRAKASGAIKO PLANGINTZAREN KRONOGRAMA

Aurkeztutako helburuak lortzeko 60 ordu presentziazkoak eskaintzen dira. Presentziazko irakaskuntza horrela banatzen da: 40 ordu Eskola Teoriko (T), 6 ordu Gelako Praktikak (GP), 6 ordu Ordenagailuko Praktikak (OP), 4 ordu Tailer Ez Industrialak (TA) eta 4 ordu Laborategiko Praktikak (LP). Horrez gainera, beharrezkotzat jotzen da ikaslearen 90 orduko lana (ez-presentziazkoak, EP) , azterketak prestatzeko orduak, tutoretzarako orduak ..., etab (30 ordu) barne hartuz.

Gaitegia	Presentziala					Ez presentziaz
	T	GP	OP	TA	LP	
1U Nerbio-sistemako zelulak. Egitura eta funtzioa	4				2	9h
2U Neuronaren fisiologia. Komunikazio kimikoa	7	2	3	2		13h
3U Nerbio-sistemaren anatomia	12		2		2	20h
4U Sistema neuroendokrinoa	5	2		2		8h
5U Sistema sensoriala eta motorra	12	2	1			10h
	40	6	6	4	4	60h

Astea	Datak	EM(40 o.)	IP (6 o.)	TA (4 o.)	OP (6 o.)	LP(4 o.)	Ordu ez p. (60 o.)	Partziala	Guztira
1	05/09-09/09	<u>EM=3</u>					3		3
2	12/09-16/09	<u>EM=3</u>					5		3
3	19/09-23/09	<u>EM=3</u>				<u>LP=2</u>	5		7
4	26/09-30/09	<u>EM=3</u>			<u>OP=1</u>		3		5
5	03/10-07/10	<u>EM=3</u>			<u>OP=2</u>		4		7
6	10/10-14/10	<u>EM=3</u>		<u>TA=2</u>			4		5
7	17/10-21/10	<u>EM=3</u>	<u>IP=2</u>				5		5
8	24/10-28/10	<u>EM=3</u>					4		3
9	31/10-04/11	<u>EM=3</u>				<u>LP =2</u>	3		7
10	07/11-11/11	<u>EM=3</u>			<u>OP=2</u>		4		7
11	14/11-18/11	<u>EM=3</u>		<u>TA=2</u>			4	X	5
12	21/11-25/11	<u>EM=3</u>	<u>IP=2</u>				3		5
13	28/11-02/12	<u>EM=3</u>					4		3
14	05/12-09/12	---	---	---	---	---	0		0
15	12/12-16/12	<u>EM=1</u>			<u>OP=1</u>		4		3
16	19/12-23/12	<u>EM=0</u>	<u>IP=2</u>				5		2
Totales		40	6	4	12	8	60	1	70

6. EBALUAZIO SISTEMA (TEORIRAKO ETA PRAKTIKETARAKO)

Irakasgaiaren ebaluazioa, Ebaluazio Mistoaren ala Azterketa Finalaren bitartez egin daiteke.

- **Ebaluazio Misto.** Ebaluazio mota hau kurtsoaren zehar egingo diren bi proba teoriko-praktikoak gainditzean datza.

Lehen proba partziala: aukera anitzeko galderak eta galdera irekiak (7/10), eta irakasgaiaren praktikekin erlazionaturiko galderak (2,5/10). Gainera, praktika-atalean, taldean egindako lanen elaborazioa eta aurkezpena ebaluatuko da (0,5). Partzialeko edukiak liberatu ahal izateko beharrezkoa izango da guztira 6/10 gutxieneko puntuazioa ateratzea eta gutxienez 1,5 puntu praktikei buruzko atalean.

Proba partziala gainditzen duen ikasleak bigarren partzialera aurkez daiteke, azterketetako deialdi ofizialean. Bigarren partzialeko edukien ebaluazioak lehen partzialerako deskribatu diren irizpideak jarraituko ditu.

Irakasgaiaren kalifikazio finala proba partzialeko kalifikazioen haztapenaren emaitza izango da. Proba horrela balioetsiko dira: i) 1. zatia %60, ii) 2. zatia %40.

- **Azterketa Finala.** Ikasle guztiak azterketa finalera, teorikoa (7/10) eta praktikoa(3/10), aurkezteko eta kalifikazioaren %100 lortzeko eskubidea izango dute.

Ohar argigarriak:

- Ohiko deialdian azterketa partzian lorturiko nota osoa gordetzen da (teoria-praktika) kurtso bereko ez-ohiko deialdirako, baina hurrengo kurtsoetarako ez da nota gordetzen.
- Bi azterketa partzian batez besteko haztatua egin ahal izateko azterketa bakoitzean gutxienez 3 puntu hamarren gaineko nota ateratzea beharrezkoa da.
- Azterketa partzian izandako nota igo daiteke nota horri uko eginez eta azterketa finalera aurkeztuz.
- Aurreko urtetik irakasgaia gainditzeke duten ikasleek azterketa partziala egiteko aukera izango dute..
- Irakasgai honetan aski da azterketara ez agertzea deialdiari uko egiteko.

(*) Ebaluazioan kontuan izango da zeharkako gaitasunen eskuratze maila.

7. DOKUMENTAZIOA/BIBLIOGRAFIA

OINARRIZKOA:

- Bear, M.F., Connors, B. W., Paradiso M. A. (2008). Neurociencia. La Exploración del Cerebro. (3ª ed). Barcelona: Wolters Kluwer.
- Corr, P. J. (2008). Psicología Biológica. Mexico: McGraw Hill.

- Crossman, A.R y Neary, D. (2007) Neuroanatomía. 3ª ed. Masson,
- Curtis, H., Barnes, N. S., Schnek, A. y Flores, G. (2007). Invitación a la Biología. (6ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Del Abril Alonso, A., Ambrosio, E., De Blas, M.R., Caminero, A., Lecumberri, C., De Pablo, J. M. y Sandoval, E. (2005). Fundamentos Biológicos de la Conducta. (2ª ed). Madrid: Sanz y Torres.
- Felten, D. y Shetty, A. (2010). Netter. Atlas de Neurociencia. (2ª ed). Barcelona. Elsevier.
- Guyton, A. C. y Hall, J. (2006). Tratado de Fisiología Médica. (11ª ed). Madrid: Elsevier.
- Kalat, J. W. (2004). Psicología Biológica. (8ª ed). Madrid: Thomson-Paraninfo.
- Pinel, J. P. J. (2007). Biopsicología. (6ªed). Madrid: Pearson education.
- Purves, D. (2016) Neurociencia. 5ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Rubin , M., Craig, J., Netter, F.H., Safdieh, J.E., Perkins, J.A. (2008). "Netter, neuroanatomía esencial" Barcelona, Elsevier Masson.
- Silverthorn, D.U. (2008): "Fisiología Humana". Madrid, 4ªed. Mc GrawHill/Interamericana.

OSAGARRIA:

- Afifi, A. K., y Bergman, R. A. (2006). Neuroanatomía funcional. Texto y atlas. (2ª ed). México: MacGraw-Hill Interamericana.
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. Y Walter, P. (2008). Molecular Biology of the Cell. (5ª ed). Garland Science.
- Becker, J.B. (2002). "Behavioral Endocrinology". London, 2ª ed. MIT Press.
- Cardinali, D. P. (2007). Neurociencia Aplicada: Sus Fundamentos. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Carlson, N. R. (2014). Fisiología de la Conducta, (11ª ed). Madrid: Pearson.
- Delgado, J.M., Ferrús, A., Mora, F. y Rubia, F.J. (1998). (Eds.). Manual de Neurociencia. Madrid: Síntesis.
- Haines E.D. (2013). Principios de Neurociencia. Aplicaciones básicas y clínicas. Madrid: Elsevier Science.
- Jara, Albarrán. A. (2003): "Endocrinología". Madrid. Panamericana.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H. y Jessel, T. M. (2001). Principios de Neurociencia. (4ª ed). Madrid: McGraw-Hill-Interamericana.
- Nieuwenhuys, R., Voogd, J., Van Huijen, C. (2009). "El sistema nervioso humano" (4ª ed.). Panamericana, Madrid.
- Rodriguez, F., y cols., (2005). Fundamentos de Neurociencia. Manual de laboratorio. Mc Graw Hill, Madrid.
- Rosenzweig, M. R., Breedlove, S. M. y Watson, N. V. (2005). Psicobiología: Una introducción a la neurociencia conductual, cognitiva y clínica. (2ª ed). Barcelona: Ariel.
- Snell R. (2007). Neuroanatomía Clínica. (6ª ed). Buenos Aires: Editorial médica panamericana.
- Synder, S.H. (1992). Drogas y cerebro. Barcelona: Prensa Científica
- Sobotta, J. (2004). Atlas de Anatomía Humana. (21ª ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Young, PA. Y Young PH. (2004). Neuroanatomía Clínica y Funcional. Barcelona: Masson.

INTERNETeko BALIABIDEAK:

<http://www.loni.ucla.edu/SVG/Animations/Anatomy.html>

Sistema Nerbiotsuari buruzko bideo batzuk.

<http://www.psicocactiva.com/atlas/cerebro.htm>

Garunaren atlas anatomikoa 3D-ko irudiekin eta zati nagusien azalpenekin.

<http://biologia.fciencias.unam.mx/bioanim3/09neumes/>

Nerbio Sistemaren garapen ontogenetikoari buruzko orrialdea.

<http://www.iqb.es/>

Anatomiazko atlas osoa eta entziklopedia mediku nahiko osoa.

<http://hon.nucleusinc.com/categories.php?CatID=064&A=&I=2>

Irudi anatomiko interesgarriak.

<http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/primero/NEUROANATOMIA/Cursoenlinea/inca.html>

Neuroanatomiazko kurtsoa.

<http://www9.biostr.washington.edu/da.html>

Atlas interaktibo digitala.

http://www.uc.cl/sw_educ/biologia/bio100/html/portadaMIval5.0.html

Nerbio Sistemako eta komunikazio zelularreko testu eta irudiak.

<http://www.med.harvard.edu/AANLIB/home.html>

Harvard Unibertsitako atlas oso ona.

<http://200.121.71.62/diccionario/index.php?dic=pedagogico>

Termino medikuen bilatzailea.

<http://www.netterimages.com/image/search.htm>

Netter-en irudien bilatzailea.

<http://www.radnet.ucla.edu/sections/DINR/index.htm>

Baskularizazioaren web bikaina.

<http://www.bartleby.com/107/>

Gray-ren anatomia "on line".

http://www.institutodelcomportamiento.com/neuroanatomia_psicologos/

Neuroanatomiazko atlas eta testu laburra.

<http://www.bartleby.com/65/>

Columbia entziklopedia.

http://www.puc.cl/sw_educ/neurociencias/html/frameMapa.html

Nerbio Sistemako egitura, garapena eta funtzioei buruzko weba.

<http://www.pbs.org/wnet/closetohome/science/html/animations.html>

Droga ezberdinen garun akzio neurokimikoen animazioak.

<http://synapses.clm.utexas.edu/>

Neuronaren anatomia, histologia eta sinapsiaren weba.

<http://es.brainexplorer.org/>

Nersio Sistemaren anatomia eta fisiologiaren ikasketarako web oso pedagogikoa.

8. TUTORETZEN ORDUTEGIA:

Tutoretza ordutegia honako baliabidetan aurki daiteke:

- eGELA
- GAUR

--