

L'aprenentatge continuat de la Fisiologia als ensenyaments de CTA i de NHD: el BONUS-TEST

Conxita Amat · M. Emília Juan · Miquel Moretó

Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia
Universitat de Barcelona

30 de gener de 2013



Grup d'alternatives metodològiques
en Fisiologia i Fisiopatologia

Fisiologia humana – CTA/NHD

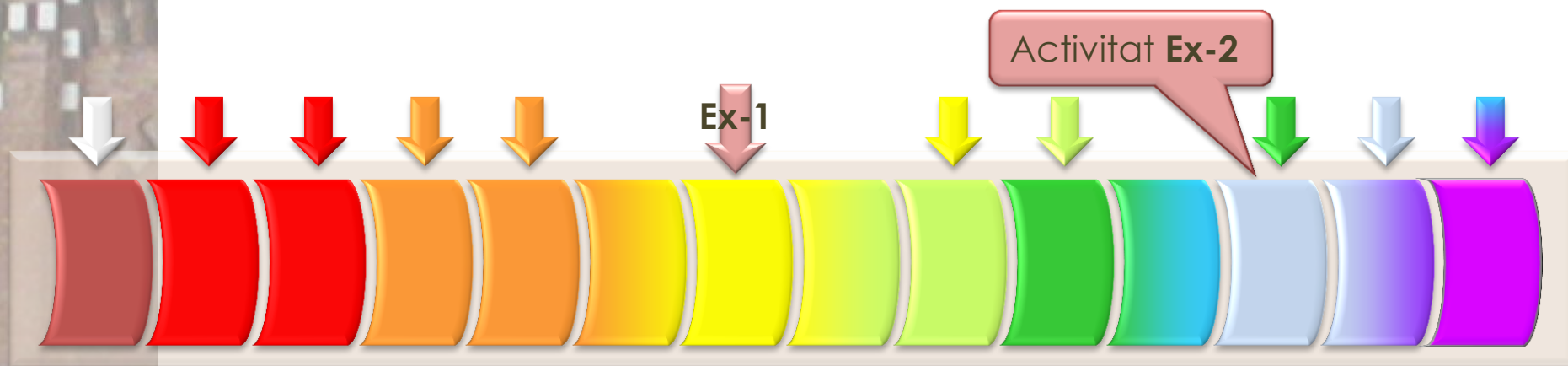
- 6 ECTS: teoria + seminaris
- El curs 2011-12: 216 alumnes matriculats → 175 alumnes reals

Ex-1
20%

Ex-2
20%

Examen final (60%)

B-T
+10%



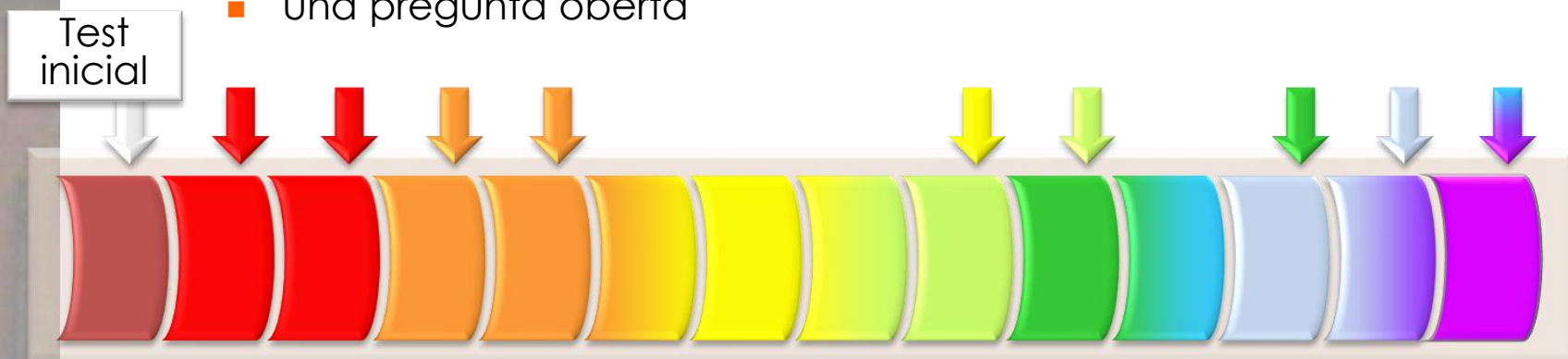
- 1. Homeòstasi i regulació
- 2. Fonaments de fisiologia tissular
- 3. Sistema nerviós
- 4. Sistema endocrí
- 5. Sang i sistema immunitari

- 6. Sistema cardiovascular
- 7. Sistema respiratori
- 8. Sistema digestiu
- 9. Sistema renal
- 10. Sistema reproductor

Aprenentatge continuat → Avaluació continuada → El bonus-test



- ❑ Qüestionaris setmanals
- ❑ De divendres a les 8:00 a dissabte a les 23:55
- ❑ Un sol intent. Temps màxim: 30 min
- ❑ La tipologia de les preguntes és sempre similar:
 - Un text on hi manquen paraules (*embedded answers*). Normalment hi ha un desplegable amb una llista d'opcions
 - Dos llistats d'elements que cal relacionar
 - Un llistat de 8-10 frases que cal indicar si són vertaderes o falses
 - Una pregunta oberta



3 SISTEMA NERVIÓS

 Sistema nerviós. Funcions. SNA. Fisiologia sensorial

Material complementari


 Esquema: Funcions del sistema nerviós autònom

SETMANA 4

Activitat 4: Qüestionari sobre l'estructura i l'organització funcional del sistema nerviós.
Abans de fer l'activitat cal que estúdieu la matèria corresponent als temes 6 i 7 del programa.

? Temps dedicat a preparar l'activitat 4

? Fonts utilitzades per preparar l'activitat 4

 Activitat 4. Qüestionari sobre el sistema nerviós

Data: del 9 al 10 de març

Caràcter: voluntari

Bonificació: màxim 1 punt



SETMANA 5

Activitat 5: Qüestionari sobre el sistema nerviós autònom i la sensibilitat somàtica.
Abans de fer l'activitat cal que estúdieu la matèria corresponent als temes 9 i 10 del programa.

? Temps dedicat a preparar l'activitat 5

? Fonts utilitzades per preparar l'activitat 5

 Activitat 5. Qüestionari sobre el sistema nerviós

Data: del 16 al 17 de març

Caràcter: voluntari

Bonificació: màxim 1 punt



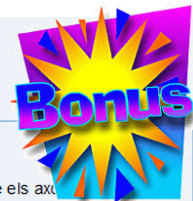
Activitat 3. Qüestionari sobre contracció muscular i sinapsi

L'activitat d'aquesta setmana consta de quatre qüestions sobre la contracció muscular i la sinapsi. Les quatre són de tipologies diferents i el pes que té cadascuna d'elles és del 25% respecte de la qualificació total. Una d'elles és una pregunta oberta que cal respondre en el requadre que apareix; aquesta pregunta es corregirà manualment.

Abans de respondre convé que repasseu els continguts de les classes d'aquesta setmana.

- Intents: 1
- Temps per respondre: 30 min
- Puntuació màxima: 1 punt

Previsualitza Activitat 4 - OBERTA - Qüestionari sobre el sistema nerviós



Comença de nou

1

Punts: 1

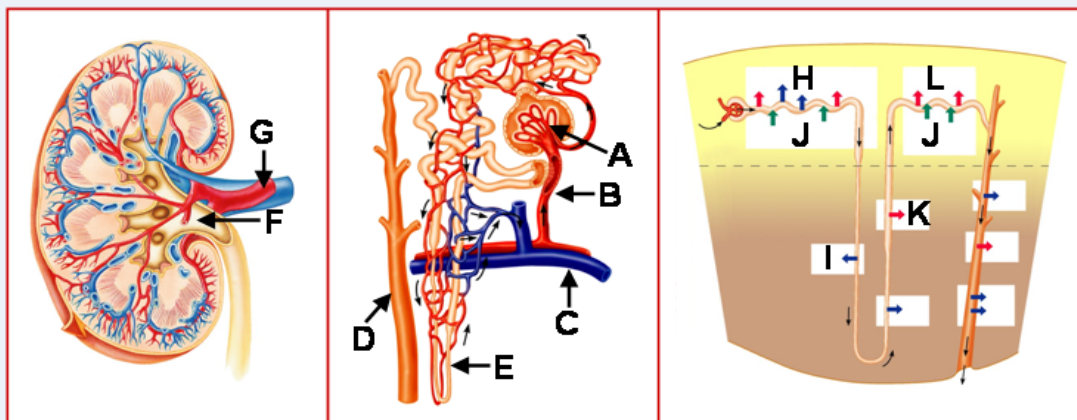
Empleneu el text que segueix amb les paraules que manquen.

El sistema nerviós se subdivideix en central (SNC) i perifèric (SNP). El SNC està format per l'/el i la/el . Els somes de les neurones formen la matèria , mentre que els axons formen la matèria . A l'/la la matèria grisa ocupa una posició perifèrica, mentre que a l'/la ocupa una posició central. També és interessant saber que els somes de les neurones del SNC s'agrupen en estructures anomenades , mentre que en el SNP aquesta agrupació de somes neuronals s'anomena . Les vies sensibles s'anomenen vies (cap al SNC) i estan formades per neurones que tenen el seu soma al . Per exemple, si la via sensitiva porta informació de les cames, el seu soma estarà al gangli de l'arrel del nervi espinal "sacre1". Les vies motores que innerven el múscul esquelètic formen el sistema nerviós i totes les neurones tenen el seu soma al . En canvi, les vies motores que innerven el múscul an formades per neurones, essent la neurona postsinàptica una neurona localitzada al .

6

Punts: 10

Relacioneu cadascuna de les frases amb una de les lletres de l'esquema.



S'hi localitzen mecanismes de transport actiu per reabsorbir NaCl

Zona on té lloc la filtració de la sang. La pressió sanguínia al seu interior és elevada

S'hi localitza el procés de secreció tubular.

Cavitat aplanada que recull l'orina i es continua cap a l'urèter

Zona sensible a la vasopressina (ADH), que estimula la reabsorció d'aigua

Conducte d'arribada de la sang al glomèrul renal

Porta la sang al ronyó per a la seva filtració.

Zona del nefró on té lloc la major part de la reabsorció de l'aigua i dels soluts filtrats.

Tria...

Tria...

Glomèrul renal - A

Túbul contornejat distal - L

Branca descendent de la nansa de Henle - I

Arteríola aferent - G

Túbul contornejat proximal - H

Túbul contornejat proximal i distal - J

Branca ascendent de la nansa de Henle - K

Arteríola aferent - B

Nansa de Henle - E

Vena renal - C

Tub col·lector - D

Pelvis renal - F



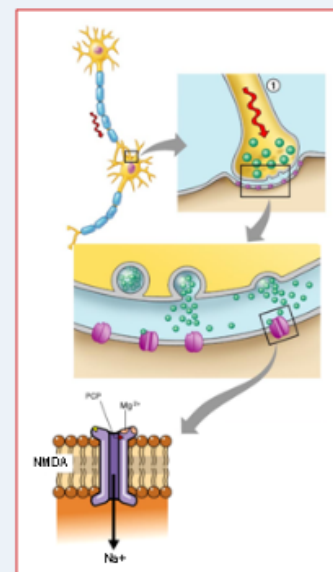
4

Punts: 1

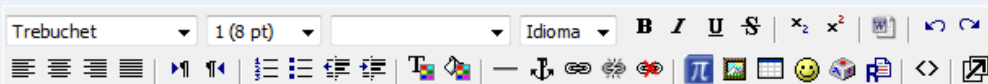
El glutamat és un dels neurotransmissors més importants del sistema nerviós central. Quan una neurona secreta glutamat, aquest compost arriba a l'espai sinàptic i s'uneix als receptors NMDA de la neurona postsinàptica. Els receptors NMDA són canals pel Na^+ . Quan el glutamat interactua amb aquests receptors els canals s'obren.

A partir d'aquí expliqueu què passarà a la neurona postsinàptica. Ho podeu fer basant-vos en les preguntes següents:

- El Na^+ entrarà o sortirà de la neurona?
- Supposeu que el potencial de repòs d'aquesta neurona és de -70 mV. Quan aquesta neurona rebí l'estímul, què passarà amb el potencial de membrana? Es farà menys negatiu (-65 mV, per exemple) o més negatiu (-75 mV, per exemple)?
- Per tant, la neurona postsinàptica es despolaritzarà o bé s'hiperpolaritzarà?
- Creieu que en aquestes condicions es pot generar un potencial d'acció a la neurona postsinàptica? Perquè?



Resposta:



- Un cop es corregeixen les preguntes obertes es dona la retroacció
 - Poden veure la nota global obtinguda
 - Tenen la resposta correcta a totes les qüestions
 - En el cas de la pregunta oberta en alguns casos es fan comentaris particulars i sempre es dona la resposta correcta

Camí:



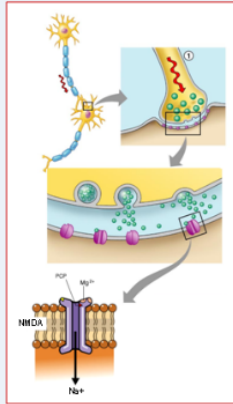


Retroacció

El glutamat és un dels neurotransmissors més importants del sistema nerviós central. Quan una neurona secreta glutamat, aquest compost arriba a l'espai sinàptic i s'uneix als receptors NMDA de la neurona postsinàptica. Els receptors NMDA són canals pel Na^+ . Quan el glutamat interactua amb aquests receptors els canals s'obren.

A partir d'aquí expliqueu què passarà a la neurona postsinàptica. Ho podeu fer basant-vos en les preguntes següents:

- El Na^+ entrarà o sortirà de la neurona?
- Suposeu que el potencial de repòs d'aquesta neurona és de -70 mV . Quan aquesta neurona rebí l'estímul, què passarà amb el potencial de membrana? Es farà menys negatiu (-65 mV , per exemple) o més negatiu (-75 mV , per exemple)?
- Per tant, la neurona postsinàptica es despolaritzarà o bé s'hiperpolaritzarà?
- Creieu que en aquestes condicions es pot generar un potencial d'acció a la neurona postsinàptica? Perquè?



Resposta:

El Na^+ entrarà a la neurona post-sinàptica ja que el gradient de concentració fa que hi entri pels canals ràpidament (baixa concentració de Na^+ a l'interior de la cèl·lula). Aleshores, com hi haurà més ions positius a l'interior de la membrana plasmàtica cel·lular que no pas a la seva cara externa, la membrana pateix una despolarització, que provoca un potencial d'acció. Això implica que, quan la neurona post-sinàptica s'estimuli, el potencial de membrana es tornarà menys negatiu (-65 mV com diu l'exemple), perquè es tracta d'una polarització, no pas una hiperpolarització (que seria fer la cara interna de la membrana encara més negativa, però no és el cas). Per lo anteriorment explicat sabem que la neurona es despolaritzarà. En aquestes condicions es genera un potencial d'acció a la neurona postsinàptica, ja que el potencial d'acció segueix la llei del "tot o res", si es produeix es propaga per tot l'axó, i no s'extingirà degut a la distància a recórrer, seguirà fins al final de l'axó.

Comentari: En obrir-se els canals pel Na^+ de la membrana postsinàptica el Na^+ entrarà a la neurona a favor del gradient electroquímic i, per tant, la membrana es despolaritzarà (el potencial de membrana es farà menys negatiu). Si la despolarització és suficient per assolir el potencial llindar es desencadenarà un potencial d'acció.

Fes un comentari o canvia la qualificació

Parcialment correcte

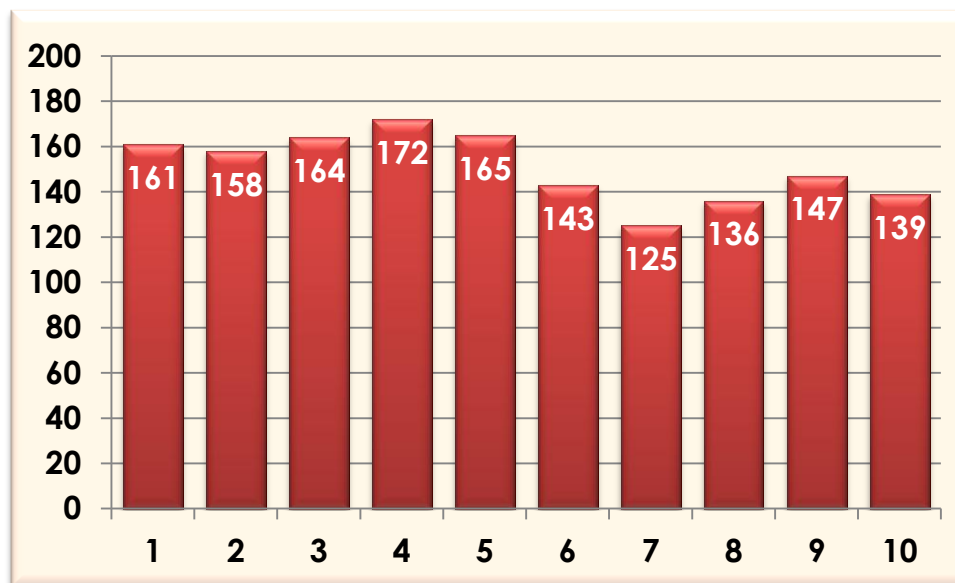
Punts d'aquesta tramesa: 0.8/1.

Historial de respostes

n.	Acció	Resposta	Hora	Puntuació bruta	Qualificació
1	En via	El Na^+ entrarà a la neurona post-sinàptica ja que el gradient de ...	5/03/11 - 23:55:18	0	0
2	Qualifica manualment	El Na^+ entrarà a la neurona post-sinàptica ja que el gradient de ...	20/05/11 - 16:17:51	0.8	0.8



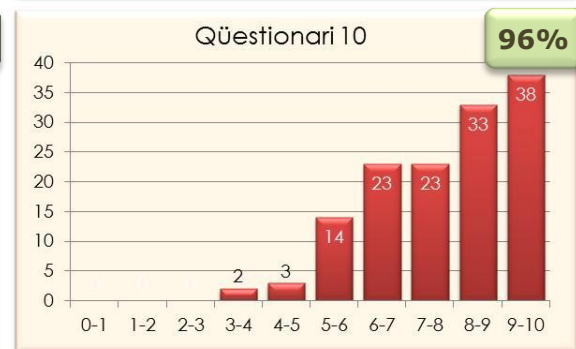
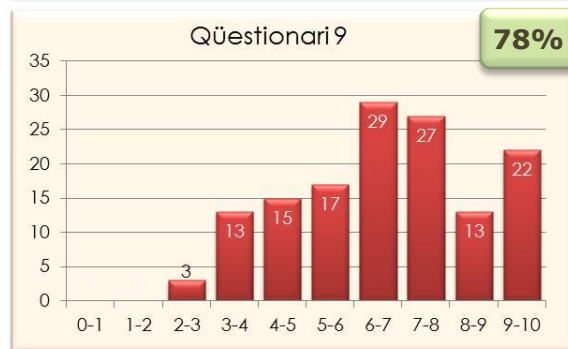
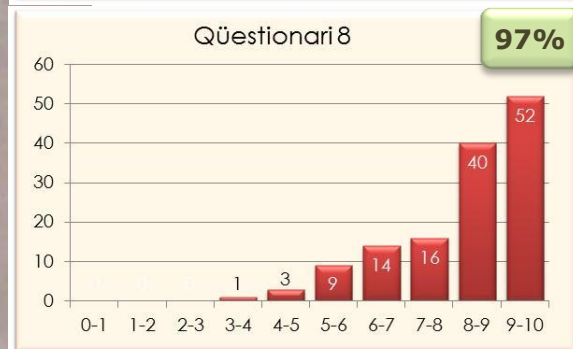
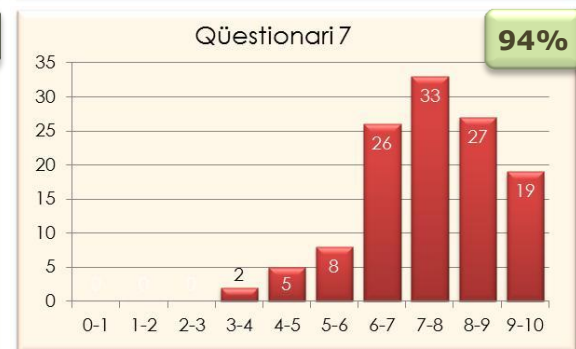
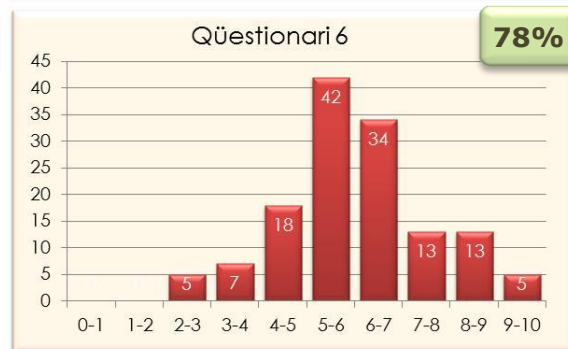
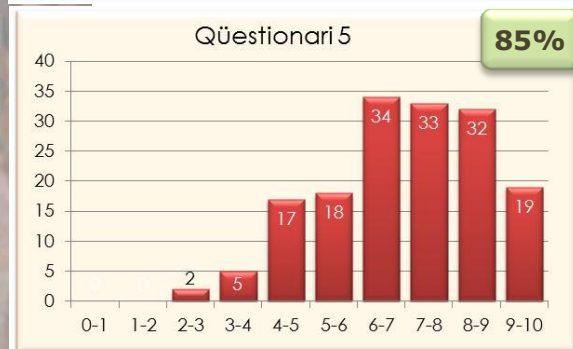
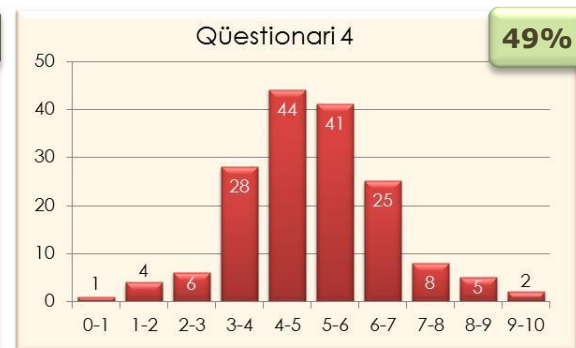
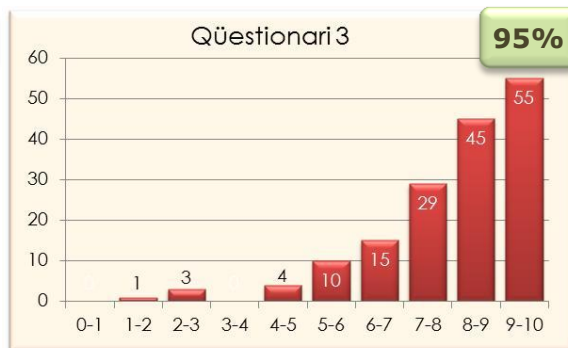
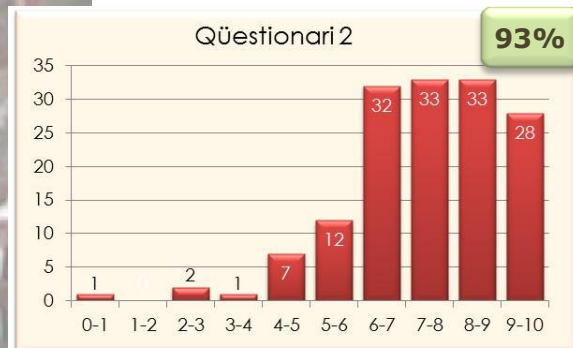
Participació



71-98%



Resultats del bonus-test





Consultes

▣ Temps dedicat a preparar l'activitat

Us demanem que responeu aquesta consulta. L'objectiu és conèixer el temps que dediqueu a estudiar i preparar les activitats d'avaluació.

- Menys de 30 min
- Entre 30 i 60 min
- Entre 60 i 120 min

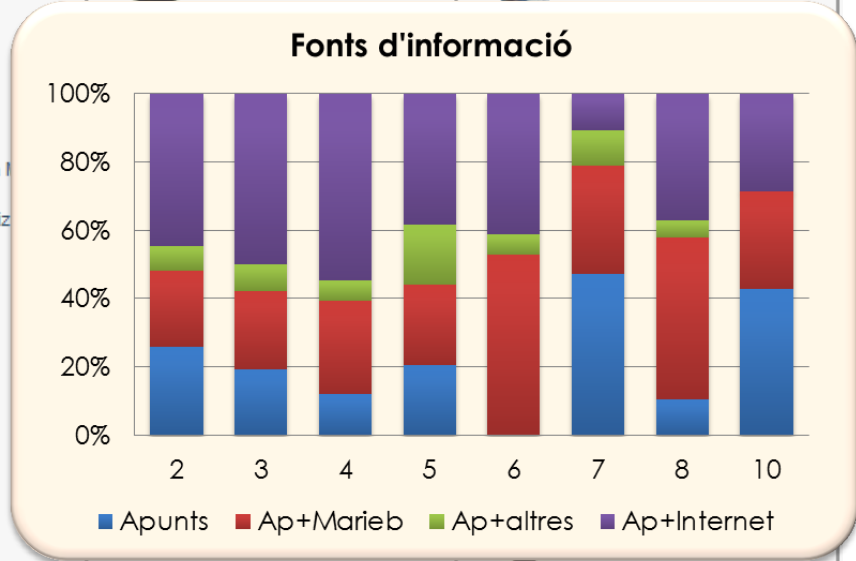
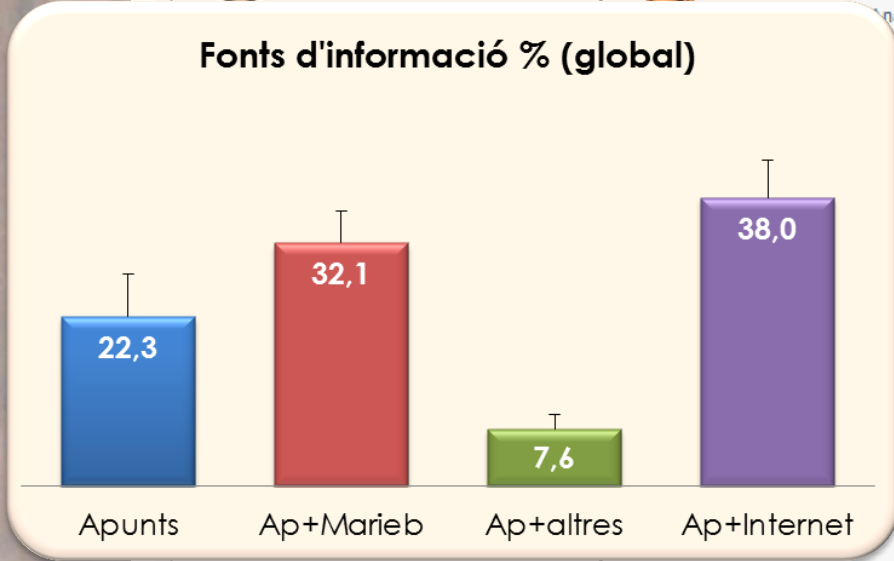
▣ Fonts utilitzades per preparar l'activitat

Us demanem que ens indiqueu de forma general quin material heu fet servir per estudiar els temes corresponents als sistemes respiratori, urinari i reproductor.

- Apunts de classe
- Marieb
- Altres textos de Fisiologia
- Internet
- Apunts + Marieb
- Apunts + altres textos de Fisiologia
- Apunts + Internet

Respostes

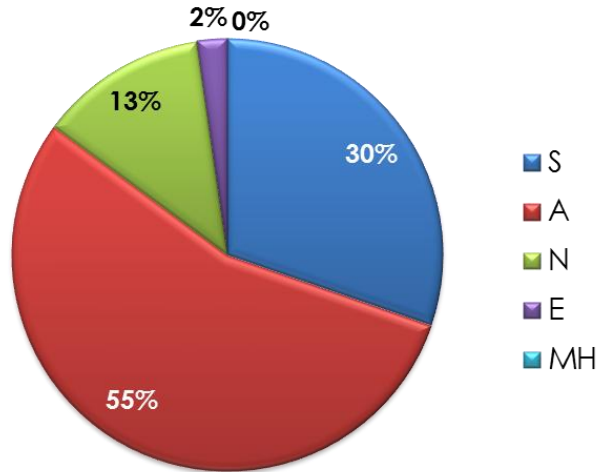
Apunts de classe	Apunts + Marieb	Apunts + altres textos de Fisiologia	Apunts + Internet
<div style="background-color: #c00000; color: white; padding: 10px; border-radius: 10px;"> La majoria dels estudiants (77,7%) consulten altres fonts d'informació, a més dels apunts de classe. </div>			
<input type="checkbox"/> Bergnes de las Casas Sanmarti Núria <input type="checkbox"/> Pujol Pinsach Anna <input type="checkbox"/> Vallcaneras Adrover Francisca <input type="checkbox"/> Belver Sanchez Alba <input type="checkbox"/> Martin Sanchez Nuria <input type="checkbox"/> Gallego de la Rubia Judith	<input type="checkbox"/> Navas Gomez Marta <input type="checkbox"/> Hadidian Farias Magali <input type="checkbox"/> Roca Duran Marina <input type="checkbox"/> Termes Escala Mireia <input type="checkbox"/> Torrent Josa Nuria	<input type="checkbox"/> Recio Ortega Sara	<input type="checkbox"/> Aguilar Alos Hector <input type="checkbox"/> Molina Ruiz Yaiza <input type="checkbox"/> Vidal Linàs Maria Magdalena <input type="checkbox"/> Cruz Castillo Adrian <input type="checkbox"/> Nuñez Gloria Carolina <input type="checkbox"/> Martinez Cuadros Eloy <input type="checkbox"/> Lozano Ramon Judit <input type="checkbox"/> Balaguer Orellana Laura <input type="checkbox"/> Garcia Garcia Noemí <input type="checkbox"/> Ruiz Capdevila Mireia <input type="checkbox"/> Soriano Sierra Aroa



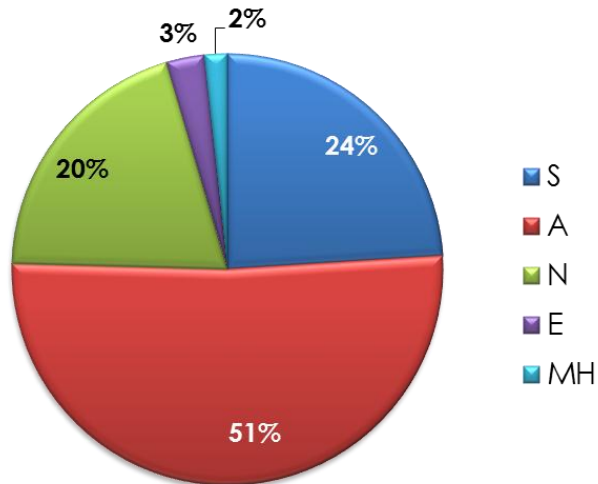
14	12	4	24
<input type="checkbox"/> Castro Martinez Beatriz <input type="checkbox"/> de Dios Trabal Natalia			

Resultats de l'assignatura

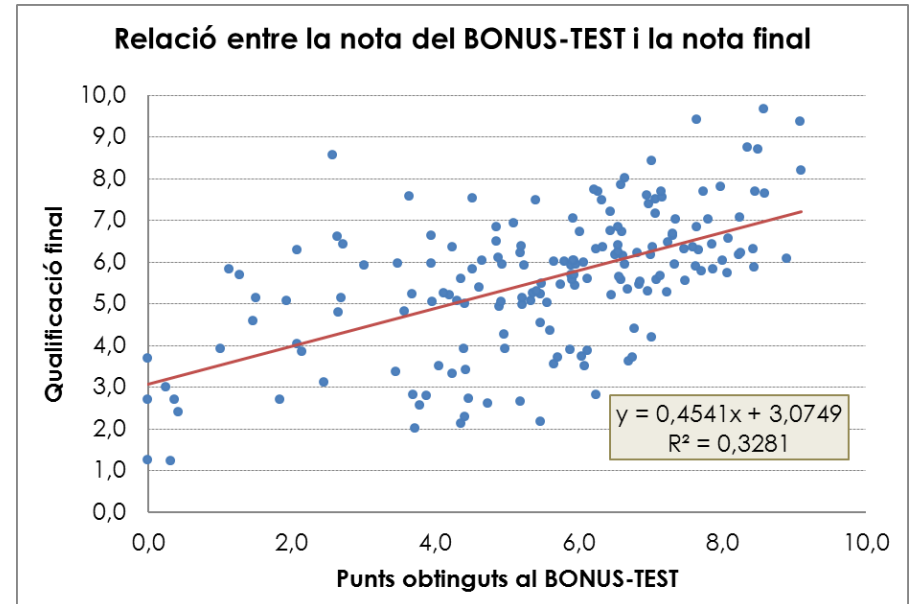
Sense BONUS-TEST



Amb BONUS-TEST



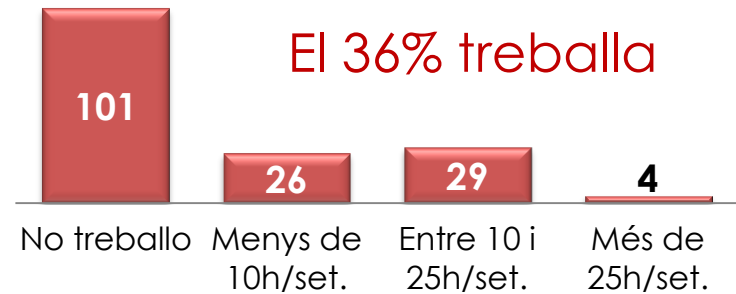
Relació entre la nota del BONUS-TEST i la nota final



L'enquesta d'opinió

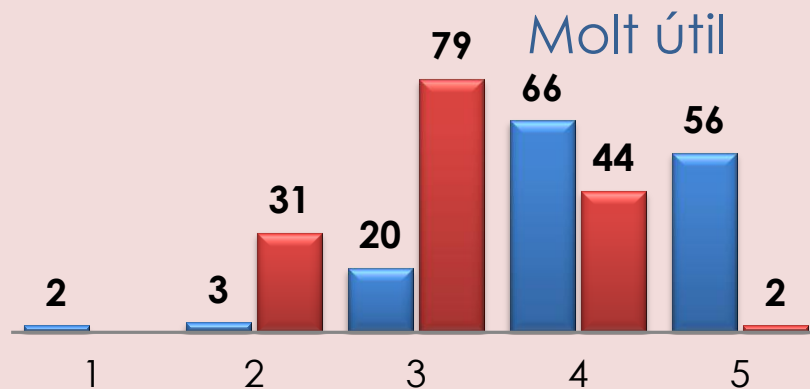
163 alumnes han respost l'enquesta
Edat: $20 \pm 0,23$

Treballes? Quantes hores?



Opinió

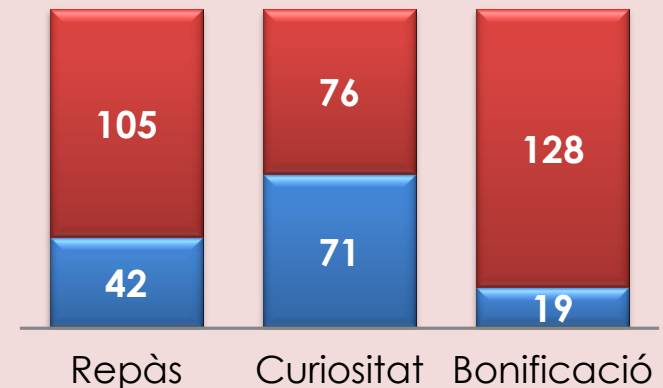
■ Utilitat ■ Dificultat



Dificultat mitjana

Motivació

■ No em motiva ■ Em motiva



L'aprenentatge continuat de la Fisiologia als ensenyaments de CTA i de NHD: el BONUS-TEST

Conxita Amat · M. Emília Juan · Miquel Moretó

Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia
Universitat de Barcelona

30 de gener de 2013



Grup d'alternatives metodològiques
en Fisiologia i Fisiopatologia