

ANEXO V. MEMORIA FINAL DE PROYECTOS. MODALIDADES 1, 2, 3 Y 4

CURSO ACADÉMICO 2018/2019

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

Auto-elaboración de preguntas tipo test como herramienta de aprendizaje significativo del alumno.

2. Código del Proyecto

2018-2-3001

3. Resumen del Proyecto

El uso de recursos digitales es común en cualquier clase universitaria. Sin embargo, dichos métodos no fomentan la motivación y la curiosidad en el alumnado, que participa como un actor pasivo. Las consecuencias pueden llegar a ser negativas tanto para el alumnado como para el profesor, quedando este último como un simple transmisor estéril de la información.

El sistema educativo de Bolonia aboga por promover una actitud más activa de los alumnos en todas sus actividades académicas. En base a esto, propusimos que los alumnos elaborasen preguntas tipo test sobre los contenidos impartidos. Estas fueron comprobadas por el profesorado, teniendo en cuenta tanto su formulación como la calidad de su contenido. Este acto hizo que los estudiantes se centrasen más en el contenido de las clases, facilitando un conocimiento más profundo de los temas y permitiendo al profesorado comprobar si habían entendido los conceptos explicados mediante esta nueva herramienta de evaluación continua.

En conjunto, los resultados de nuestro proyecto ponen de manifiesto que la elaboración de preguntas de tipo test por los alumnos y la edición de las mismas por el profesorado, ayuda a reactivar los retos intelectuales y el diálogo en clase, fomentando el aprendizaje mutuo, la evaluación continua de dicho aprendizaje y la participación activa del alumnado.

4. Coordinador/es del Proyecto

| Nombre y Apellidos | Departamento | Código del Grupo Docente |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Ignacio María Jimena Medina | Ciencias Morfológicas | 80 |

5. Otros Participantes

| Nombre y Apellidos | Departamento | Código del Grupo Docente | Tipo de Personal |
|----------------------------------|--|---------------------------------|---|
| Juan Roa Rivas | Biología Celular, Fisiología e Inmunología | 167 | Investigador Postdoctoral Miguel Servet |
| Juan Manuel Castellano Rodríguez | Biología Celular, Fisiología e Inmunología | 167 | Investigador Postdoctoral Marie Curie |
| Rafael Pineda Reyes | Biología Celular, Fisiología e Inmunología | 167 | Contratado Postdoctoral UCO |
| Manuel Tena Sempere | Biología Celular, Fisiología e Inmunología | 167 | Catedrático de la UCO |

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN DOCENTE

Especificaciones

Utilice estas páginas para la redacción de la memoria de la acción desarrollada. La memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de **DIEZ** páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de letra: Times New Roman, 12; interlineado: sencillo) e incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). Se anexarán a esta memoria, en archivos independientes, las evidencias digitalizadas que se presenten como resultado del proyecto de innovación (por ejemplo, presentaciones, imágenes, material escaneado, videos didácticos producidos, videos de las actividades realizadas). En el caso de que el tamaño de los archivos no permita su transferencia vía web (por ejemplo, material de vídeo), se remitirá un DVD por Registro General al Servicio de Calidad y Planificación.

Apartados

1. **Introducción** (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas, etc.).

Actualmente, las nuevas tecnologías están ampliamente integradas en el ámbito de la enseñanza. De hecho, el uso de vídeos, audios, páginas web y presentaciones en PowerPoint es muy común en cualquier clase universitaria. Sin embargo, dichos métodos, aunque útiles e innovadores, no siempre fomentan la motivación y la curiosidad en el alumnado, que tiene la sensación de participar como un actor secundario y pasivo (más que principal y activo) de su propio aprendizaje. Además, el hecho de que toda la información impartida en clase sea fácilmente accesible, reduce el interés del alumnado por tomar notas, cuestionarse los contenidos impartidos y asimilar la información recibida durante la clase, por lo que todos sus esfuerzos por aprender quedan limitados al periodo del examen final, con el estrés que ello supone^{1,2}. Las consecuencias de este formato de enseñanza y aprendizaje pueden llegar a ser muy negativas tanto para el alumnado que, como hemos subrayado anteriormente, podría convertirse en un receptor pasivo de la información transmitida en clase, como para el profesor, que podría quedar relegado a un simple transmisor estéril de la información. A día de hoy no hay ninguna duda sobre la importancia del diálogo para el curso adecuado de la enseñanza y el aprendizaje. Este diálogo, que comienza en nosotros mismos y que tiene su continuidad en nuestra interacción con los demás, se basa en nuestra capacidad para cuestionarnos el mundo que nos rodea. Gracias a esta capacidad, se estimulan tanto nuestra curiosidad como nuestra creatividad, dos piezas fundamentales para el aprendizaje y la adquisición de conocimiento. Habitualmente, los profesores tratamos de seguir estimulando estas capacidades en los alumnos mediante el uso de preguntas^{1,2}. Al cuestionarles sobre los contenidos impartidos y tratar de interaccionar con ellos sobre la base de esas cuestiones, no sólo establecemos un diálogo con los alumnos, sino que también nos hacemos una idea de lo que han aprendido e intentamos identificar conceptos que no hayan quedado claros. Sin embargo, la participación del alumnado en estas cuestiones suele ser escasa y, en el mejor de los casos, se reduce a un número muy pequeño de estudiantes.

El sistema educativo de Bolonia ha tratado de promover una actitud más activa de los alumnos en todas sus actividades académicas³. De hecho, este sistema aboga por la necesidad de implementar nuevos métodos de evaluación que contemplen el curso del aprendizaje y no se centren exclusivamente en el examen final³, que es percibido por los alumnos como una prueba impuesta e irrelevante para su aprendizaje². En este sentido, nosotros, como profesores y educadores, debemos animar a los alumnos a que se pregunten sobre los contenidos impartidos en clase y busquen sus propias respuestas, para favorecer de este modo su participación activa en el proceso de aprendizaje⁴. En base a esto, proponemos que los alumnos de los Grados de Medicina, Enfermería y Fisioterapia elaboren una serie de preguntas tipo test sobre los contenidos impartidos en el área de conocimiento de Fisiología y comprueben, con la ayuda del profesorado, tanto la correcta formulación de las preguntas como calidad y validez de su contenido. Las cuestiones tipo test, a diferencia de otra modalidad de preguntas, requerirán que los alumnos piensen concienzudamente tanto su formulación como su respuesta, que deben ser extremadamente concisas y, por otro lado, también permitirán que los profesores puedan evaluar un elevado número de preguntas en un periodo de tiempo relativamente corto, evitando de este modo que se ralentice el ritmo de las clases. Además, la elaboración de este tipo de preguntas hará que los estudiantes se centren más en el

contenido de las clases, comprueben si han entendido los conceptos explicados y adquieran un conocimiento más profundo de los temas tratados en clase, ya que al formularse la cuestión necesitarán entender el concepto sobre el que se preguntan^{5,6}. Los profesores, por nuestra parte, tendremos una nueva herramienta evaluadora para comprobar el conocimiento adquirido por los estudiantes en cada clase. En resumen, pensamos que la elaboración de estas preguntas tipo test por parte del alumnado y la edición de las mismas por parte del profesorado, ayudará a reactivar los retos intelectuales y el diálogo en clase, fomentando el aprendizaje mutuo, la evaluación continua de dicho aprendizaje y la participación activa del alumnado.

Este proyecto, perteneciente a la **modalidad 2** del “Plan de innovación y buenas prácticas docentes”, se inscribió dentro de la línea de acción prioritaria **Procesos e instrumentos de evaluación**.

2. Objetivos (concretar qué se pretendió con la experiencia).

Los objetivos planteados fueron los siguientes:

1. Promover, mediante la elaboración de preguntas tipo test por parte de los alumnos, el aprendizaje/estudio continuado, estimulando así que el alumnado lleve los contenidos al día y no retrase el estudio de las materias hasta el último momento, lo cual llevará a una reducción del estrés relacionado con el examen final.
2. Aumentar la participación de los estudiantes en su formación y en la evaluación de sus conocimientos.
3. Crear un repositorio de preguntas de las distintas asignaturas que podría ser usado para futuros exámenes.
4. Formar a los alumnos en la elaboración de preguntas escritas, promoviendo su capacidad de síntesis y la claridad en la exposición de los conceptos que se pretendían evaluar. Además se pretende fomentar la creatividad en la formulación de preguntas-respuestas dirigidas a la aplicación de los conocimientos, huyendo así de las preguntas triviales que no requieren un profundo análisis para la identificación de la respuesta correcta.
5. Identificar posibles errores de concepto, adquiridos por los alumnos, sobre los contenidos de la asignatura tras la evaluación, a cargo del profesorado, de las preguntas elaboradas por éstos.
6. Valorar el grado de comprensión de los alumnos en las clases teóricas atendiendo al razonamiento y dificultad de las preguntas realizadas por éstos.
7. Familiarizar a los alumnos con el tipo de examen con el que serán evaluados, lo les ayudará a gestionar el estrés que produce el examen.
8. Devolver a los alumnos la confianza en los métodos de evaluación, gracias a su participación directa en ellos.

3. Descripción de la experiencia (exponer con suficiente detalle qué se ha realizado en la experiencia).

Los alumnos remitieron al profesorado las preguntas tipo test a través de moodle o por email al finalizar cada unidad didáctica. Una vez recibidas las preguntas, el profesor realizó una evaluación pormenorizada de cada una de ellas y las devolvió al alumno incluyendo las correcciones de los errores, si los hubo, y una valoración general sobre el nivel de las preguntas. Las preguntas corregidas fueron recogidas en una base de datos donde se indicó el alumno que las realizó y la valoración del nivel de las preguntas por parte del profesor (con una puntuación de 0-5; ver Figura 1 en el apartado 10: Relación de evidencias que se anexan a la memoria). Adicionalmente, se prepararon aclaraciones de preguntas conflictivas con respuestas pormenorizadas que ayudaron a aclarar los errores detectados en la formulación/contestación de las mismas (ver Figura 2 en el apartado 10: Relación de evidencias que se anexan a la memoria).

Posteriormente, algunas de estas preguntas fueron incluidas en pruebas de nivel que se realizaron mediante el uso de plataformas de gamificación como Kahoot (Figura 3 en el apartado 10: Relación

de evidencias que se anexan a la memoria). Es importante resaltar que parte del equipo incluido en este proyecto de innovación docente ya puso en marcha este tipo de estrategia de evaluación mediante sistemas de gamificación en un proyecto concedido para el curso 2017/18 (Código: 2017-1-3014) y que tuvo una acogida extraordinaria entre el alumnado.

4. Materiales y métodos (describir el material utilizado y la metodología seguida).

Directrices para la preparación de preguntas.

Al inicio de las clases de las asignaturas en las que se implementó este proyecto de innovación docente, se facilitó al alumno una serie de directrices sobre cómo elaborar las preguntas tipo test y los requisitos mínimos que deben cumplir. Las directrices fueron las que se exponen a continuación:

- Las preguntas no deben ser triviales y se exige que para llegar a la respuesta correcta se necesite un mínimo de razonamiento.
- Las preguntas estarán constituidas por un encabezado breve donde se formule la pregunta y cinco opciones distintas, de las cuales tan solo una puede ser cierta. Como consejo, para facilitar la elaboración de la pregunta se sugerirá al alumno empezar escribiendo la opción cierta y posteriormente los distractores.
- Los distractores deben de ser opciones que parezcan verosímiles aunque incorrectas.
- Es aconsejable usar frases positivas y sobre todo son altamente desaconsejables las frases que incluyan una doble negación.
- La información contenida en el enunciado de la pregunta no debe ser repetida en las distintas opciones de respuesta.
- Los alumnos deben incluir una explicación razonada sobre las diferentes respuestas, argumentando por qué cada opción individual es falsa o cierta.

Fomento de la participación del alumnado: recompensa

Para fomentar la participación del alumnado en esta experiencia docente, se les hizo ver que la propia participación conlleva unos beneficios notables, ya que 1) les ayudaría a llevar los contenidos de la asignatura al día y 2) recibirían una retroalimentación continua sobre los posibles errores de concepto gracias a las evaluaciones de las preguntas realizadas por parte del profesor. No obstante, como este tipo de ventaja a veces no es percibido como una recompensa por algún alumno, para fomentar aún más la participación se incluyó un porcentaje de las preguntas realizadas por ellos en las pruebas objetivas de la asignatura. Este porcentaje varió entre el 20-40%, dependiendo de la participación general de la clase (más participación=mayor porcentaje). La elección de las preguntas que fueron incluidas en el examen se realizó en base a la participación (número de preguntas) y la calidad (grado de elaboración y alineación de las preguntas conforme a las competencias que se pretenden evaluar en la asignatura) de las preguntas recibidas. Las preguntas elegidas fueron las de aquellos alumnos que más participaron y cuyas preguntas se acercaron más a los objetivos de evaluación.

5. Resultados obtenidos (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquellos no logrados, incluyendo el material elaborado).

En su conjunto, los resultados obtenidos evidencian una respuesta altamente satisfactoria, por parte de los alumnos y del profesorado, en relación al proyecto desarrollado.

El éxito de este proyecto de innovación docente se evaluó en base a distintos parámetros. Por un lado, se analizó el grado de participación de los alumnos en la elaboración de las preguntas (porcentaje de alumnos que han participado dentro del conjunto de alumnos matriculados) y la complejidad de dichas preguntas en base a la evaluación recibida por el profesor. Por otro lado, se evaluó el impacto de este proyecto sobre el aprendizaje de los alumnos y su utilidad en la

adaptación de los alumnos a este tipo de evaluación con preguntas tipo test. Para ello, se evaluó la relación entre la participación de los alumnos y su capacidad para generar preguntas con un alto nivel de razonamiento, con los resultados obtenidos por éstos en los exámenes ordinarios. Por último, se valoró el grado de satisfacción de los alumnos con este tipo de herramientas de aprendizaje, en las que ellos participan en primera persona, mediante la elaboración de una rúbrica que evaluó la percepción del alumno con respecto a la utilidad de esta herramienta.

En este contexto, aunque los niveles de participación no fueron muy altos, es extraordinariamente significativo que el 100 % de los alumnos que participaron en el proyecto de innovación docente con la redacción de preguntas aprobaron las correspondientes asignaturas, frente al 61%, 52% y 60% de alumnos que no participaron en los Grados de Medicina, Enfermería y Fisioterapia, respectivamente (datos calculados sobre el porcentaje de alumnos presentados a la primera convocatoria de las distintas asignaturas; convocatoria de junio de 2019). Un índice adicional del éxito de este proyecto de innovación docente ha sido la buena acogida que ha tenido por parte del alumnado. En el gráfico adjunto en el anexo (Figura 4) se muestran los resultados resumen de las encuestas de satisfacción llevadas a cabo por el alumnado, en las que se indicaba que valoraran con una puntuación del 1 al 5 (1=muy negativa/5=muy positiva), la utilidad de la actividad de elaboración y puesta en común de preguntas de tipo test en clase. Como se puede observar en el gráfico, el 74,35% de los alumnos respondieron con un 5, el 23,07% de ellos con un 4 y sólo un 2,56% respondieron con un 3, por lo que, en general, la actividad fue valorada muy positivamente.

6. Utilidad (comentar para qué ha servido la experiencia y a quiénes o en qué contextos podría ser útil).

Este proyecto ha permitido el desarrollo de una serie de competencias generales (básicas y transversales) y específicas de las materias relacionadas con el área de Fisiología. Entre ellas destacan una mejora en las capacidades sobre la expresión escrita, el pensamiento crítico, el análisis objetivo, el intercambio de conocimiento, la capacidad de trabajar en equipo y la adquisición de conocimientos relacionados con la Fisiología. Además, observamos una mayor implicación del alumnado en su formación, ya que pasaron a formar parte activa de su propio proceso de aprendizaje, escribiendo y evaluando preguntas y generando las respuestas correctas en colaboración con el profesorado. Por otra parte, también se promovió un debate crítico entre los alumnos sobre las preguntas formuladas. Además, se enseñó al alumnado a diferenciar entre la información relevante y la accesorio, lo que se tradujo en un desarrollo en las habilidades de la información. De este modo, se consiguió motivar al alumnado y una participación más activa en la metodología de evaluación, ya que algunas de las preguntas propuestas y discutidas fueron incluidas en los exámenes ordinarios de la asignatura. Independientemente de que las clases se estuviesen desarrollando de una forma tradicional (clases magistrales tradicionales), la auto-elaboración de preguntas por parte del alumnado permitió evaluar los conocimientos adquiridos por éstos, y si estos conocimientos eran erróneos. Por otro lado, la redacción de preguntas para los exámenes por parte de los alumnos ayudó a que éstos experimentasen la posición del profesor y empatizaran con dicha figura. Este cambio de perspectiva mejoró la confianza de los estudiantes en los métodos utilizados en su formación y evaluación, así como la relación con los profesores. Como resultado de la experiencia continuada con el modelo de examen con el que finalmente fueron evaluados, percibimos una disminución del estrés que los exámenes finales producen en los estudiantes. El ejercicio de escribir preguntas y sus respectivas respuestas implicó más participación por parte de los estudiantes y proporcionó un aprendizaje más activo y valioso que el tradicional de clases magistrales (enseñanza pasiva). Por último, vimos un aumento en la motivación del alumnado a través de la consecución de objetivos, ya que éste fue recompensado en su calificación por ser el autor de alguna pregunta seleccionada por el profesorado para el examen. En resumen, todos los resultados obtenidos se ajustaron perfectamente a los objetivos planteados inicialmente en el proyecto.

En resumen, este proyecto ha sido de enorme utilidad para: (i) estimular al alumnado a estudiar de forma continua; (ii) favorecer la participación de los alumnos en clase; (iii) mejorar en la capacidad de síntesis y claridad de exposición de los alumnos; (iv) fomentar la creatividad y el pensamiento crítico a la hora de desarrollar preguntas; (v) mejorar la evaluación de los alumnos; (vi) reducir el estrés del alumnado con las pruebas de examen.

7. Observaciones y comentarios (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados).

El proyecto desarrollado cumplió plenamente con los objetivos marcados, obteniéndose unos resultados más que satisfactorios. No obstante, y con el ánimo de mejorar y darle continuación a este proyecto, en una segunda fase solicitamos un nuevo proyecto que introducía unas mejoras significativas en la aplicación de los resultados de este primer proyecto, concretamente en la convocatoria de proyectos de innovación docente del 2019/20 de la UCO. En este segundo proyecto proponíamos un sistema de evaluación más dinámico, siguiendo las mismas directrices del primero para la elaboración de preguntas, pero haciéndolo de forma continua, a través de la plataforma digital Moodle, en lugar de hacerlo en clase. Además, una vez evaluadas las preguntas por parte del profesorado, quedarían a disposición de todos los alumnos, lo cual serviría de método de auto-evaluación continua y de fácil acceso. Este sistema (i) favorecería la accesibilidad de todos los alumnos a las preguntas, que podrían desarrollar de una forma más continua y sin afectar a la planificación de las clases teóricas, (ii) fomentaría la implicación en su aprendizaje, con la auto-formulación de nuevas preguntas, y (iii) constituiría un método de evaluación continua de sus conocimientos. Sin embargo, y desgraciadamente, este proyecto fue excluido por la comisión de evaluación por considerar que no se encontraba dentro de la línea prioritaria de “Procesos e instrumentos de evaluación” y que “No incorporaba tecnologías, procesos, personas y conocimientos, de acuerdo a lo expresado en la introducción del Plan de Innovación”.

8. Bibliografía.

1. Sanchez-Elez M, Pardines I, Garcia P, Miñana G, Roman S, Sanchez M, Risco JL (2014). Enhancing Students' Learning Process Through Self-Generated Tests. *Journal of Science Education and Technology*, 231, 15-25.
2. Corrigan H and Craciun G (2003). Asking the right questions: Using Student-written exams as an innovative approach to Learning and evaluation. In *Marketing Education Review*, vol. 23, no. 1, pp. 31–35.
3. Keeling R (2006). Bologna process and the Lisbon research agenda: the European commission's expanding role in higher education discourse. *Eur J Educ* 41(2):203–223.
4. Brooks JG, Brooks MG (1993). In search of understanding: the case for constructivist classrooms. In: Caprio MW (ed) *Association for supervision and curriculum development*, Alexandria
5. Rosenshine B, Meister C, Chapman S (1996). Teaching students to generate questions: a review of the intervention studies. *Rev Educ Res* 66(2):181–221
6. Marton F, Sa'ijo R (1984). Approaches to learning. In: Marton F, Hounsell D, Entwistle N (eds). *The experience of learning*. Scottish Academic Press, Edinburgh, pp 36–55.

9. Mecanismos de difusión

Los resultados obtenidos tras la consecución de este proyecto serán difundidos mediante su publicación en revistas de innovación docente. Adicionalmente, se contempla su difusión a través de comunicaciones a congresos relacionados con la innovación en las prácticas educativas. No obstante, el interés de este grupo docente es incrementar aún más el número de observaciones. Así pues, pretendemos continuar con este proyecto durante las próximas anualidades con el objetivo de

conseguir unos resultados más sólidos y de mayor impacto, extendiendo el alcance de este a otras asignaturas y grados.

10. Relación de evidencias que se anexan a la memoria

| | A | B | C | D |
|-----|---|--|---|---|
| 65 | | | | |
| 66 | | 10. La Renalasa... | | |
| 67 | | a) Degrada Catecolaminas. | | |
| 68 | | b) Es un inhibidor de Catecolaminas. -La formulación de esta opción se podría prestar a interpretación y ser también cierta, ya que se podría considerar que la Renalasa es un inhibidor de las ACCIONES de las catecolaminas afectando a su vida media (degradación) | | |
| 69 | | c) Inhibe EPO. | | |
| 70 | | d) Está más concentrada en orina que en sangre. | | |
| 71 | | e) Presenta hasta 100 veces más actividad en sangre que en la orina. | | |
| 72 | | | | |
| 73 | | 11. ¿Qué es el aclaramiento? | | |
| 74 | | a) Los mililitros de plasma que queda totalmente desprovisto de una sustancia en 1 minuto. | | |
| 75 | | b) El tiempo que tarda en reducirse la concentración de una sustancia a la mitad. | | |
| 76 | | c) La cantidad de depuración de una sustancia en un tiempo determinado. -Esta opción se podría acercar también a la definición de aclaramiento, dependiendo de lo que se entienda por "depuración". Aunque está claro que la primera es la que más se acerca a la definición exacta. | | |
| 77 | | d) La capacidad de los túbulos de aumentar la reabsorción en respuesta a un aumento de la carga tubular. | | |
| 78 | | e) El proceso llevado a cabo en el riñón mediante el cual se mantiene constante la concentración de H+ en los líquidos corporales. | | |
| 79 | | | | |
| 80 | | | | |
| 81 | | | | |
| 82 | | | | |
| 83 | | 12. Señale la opción FALSA sobre el aclaramiento: | | |
| 84 | | a) El aclaramiento de la glucosa es 0. | | |
| 85 | | b) Cuanta más sustancia haya en la orina, menor será el aclaramiento. | | |
| 86 | | c) Cuanta más sustancia haya en el plasma, menor será el aclaramiento. | | |
| 87 | | d) El aclaramiento permite evaluar la reabsorción y secreción de una sustancia. -Esto depende del manejo renal para esa sustancia en concreto. Por ejemplo, para las sustancias que sólo se filtran, su aclaramiento no va a permitir evaluar la reabsorción y la secreción. | | |
| 88 | | e) Las sustancias utilizadas para medir el aclaramiento deben poder ser filtradas libremente por el glomérulo. | | |
| 89 | | | | |
| 90 | | | | |
| 91 | | 13. Introducimos soluciones del mismo volumen de manera intravenosa a 3 pacientes distintos. Al paciente "A" le aplicamos una solución hipotónica, al "B" una isotónica y al "C" una hipertónica. ¿Cuál de ellos presentará un mayor incremento de su líquido extracelular? | | |
| 92 | | a) Paciente A. | | |
| 93 | | b) Paciente B. | | |
| 94 | | c) Paciente C. | | |
| 95 | | d) Todos presentarán el mismo incremento. | | |
| 96 | | e) Ninguno de ellos presentará incremento. | | |
| 97 | | | | |
| 98 | | 14. Queremos realizar un estudio de la función renal de un individuo. Si llevamos a cabo la técnica de perfusión de segmentos de nefronas, ¿qué datos NO podremos conocer? | | |
| 99 | | a) Diferencias de potencial eléctrico. | | |
| 100 | | b) Flujo. -¿Dónde?. Flujo sanguíneo, flujo del líquido tubular? | | |
| 101 | | c) Estado físico del riñón. | | |
| 102 | | d) Composición. -Debería indicar a qué se refiere exactamente. Composición celular, composición del líquido tubular...? | | |
| 103 | | e) Presión. -En este caso también debería precisar un poco más y mencionar si se refiere a la presión sanguínea, intersticial, tubular... | | |
| 104 | | | | |
| 105 | | 15. ¿Por qué aunque el aclaramiento de la glucosa se acerca al de la inulina nunca llegará a su mismo valor? | | |
| 106 | | a) Porque siempre reabsorbemos glucosa. -Y la cantidad de glucosa filtrada siempre será mayor que la excretada. Al contrario de lo que ocurre con la inulina donde ambos términos coincidirán. | | |
| 107 | | b) Porque la glucosa sólo se excreta cuando los transportadores SGLT están saturados. | | |
| 108 | | c) Porque la inulina tiene mayor Velocidad de Filtrado Glomerular. | | |
| 109 | | d) Porque los niveles de glucosa en sangre nunca serán tan altos como para saturar los transportadores SGLT. | | |
| 110 | | e) Porque la inulina siempre se reabsorbe. | | |
| 111 | | | | |
| 112 | | | | |
| 113 | | | | |

Figura 1. Ejemplo gráfico de la base de datos donde se incluyen las preguntas realizadas por los alumnos. Nota: Las correcciones/comentarios del profesorado que se envían a los alumnos aparecen en color rojo.

Una vez revisadas las preguntas tipo test que se elaboraron en clase, se adjuntan aquellas que podrían generar alguna duda o se formularon de forma incorrecta, así como su aclaración correspondiente. En rojo se marca el error detectado y en azul las respuestas correctas.

1. Qué **sustancia** permite la **función** de la vesícula con la membrana presináptica?

- a) Neurotransmisor.
- b) Receptor.
- c) Ca^{2+} .
- d) **SNARE.**

Nota aclaratoria: El término sustancia no sería el más apropiado para referirse a SNARE. **SNARE es un complejo de proteínas.** Este complejo proteico permite la **fusión** (no la función) de la vesícula que contiene los neurotransmisores con la membrana presináptica.

2. Qué función tiene la serotonina en las **amígdalas**?

- a) **Activa a las neuronas GABAérgicas.**
- b) Activa las neuronas glutamatérgicas.
- c) Inhibe las neuronas glutamatérgicas.
- d) Inhibe las neuronas GABAérgicas.

Nota aclaratoria: Sería más correcto emplear el término **amígdala** en singular, ya que su plural se asocia con las conocidas amígdalas o "anginas", que se localizan en la cavidad bucal. Efectivamente, la respuesta correcta sería la **a)**, ya que la serotonina permitiría la activación de las neuronas GABAérgicas en la amígdala y, por lo tanto, evitaría que se produjera la sensación de miedo.

3. Qué diferencia hay entre la conductancia y la permeabilidad?

- a) Una depende del número de canales que haya para un determinado ión y la otra no.
- b) La permeabilidad es una propiedad de la membrana y la conductancia no.
- c) Son sinónimos.
- d) La conductancia depende de que el ión esté presente y la otra no.

Nota aclaratoria: Esta pregunta, tal y como está formulada, podría incluir varias respuestas correctas. Para evitar malentendidos, podríamos decir que **la permeabilidad es una propiedad intrínseca de la membrana y la conductancia, a diferencia de la permeabilidad, depende de la presencia de los iones en el medio.** En otras palabras, podríamos decir que una membrana puede tener una permeabilidad muy elevada para un ión, pero si este ión no está presente en el medio, la conductancia para este ión sería de 0.

Figura 2. Ejemplo de aclaración pormenorizada sobre la formulación/contestación de las preguntas tipo test elaboradas por los alumnos.

Kahoot! Home Discover Kahoots Reports Upgrade now Create

Reproducción II (Sistema femenino)

Play Challenge ☆ ⋮

A private quiz
Reproducción II
0 favorites 9 plays 246 players

Questions (10) Show answers

Q1: En la determinación sexual primaria, el tejido medular dará lugar al ovario. 30 sec

Q2: En la determinación sexual 2ª, los conductos de Müller formaran el epidídimo y c.deferente: 30 sec

Q3: Dentro de los genitales internos femeninos se encuentran: 30 sec

Q4: Respecto al ciclo ovárico, que afirmación es verdad: 30 sec

Q3: Dentro de los genitales internos femeninos se encuentran: 30 sec

- Los labios mayores, menores y el clítoris. ❌
- Las trompas de Falopio y el útero. ✅
- Los labios mayores, menores y el útero. ❌
- Los ovarios y el útero. ❌

Q5: ¿Qué hormona de origen hipofisario es la responsable de la rotura del folículo preovulatorio? 30 sec

- OT. ❌
- LH. ✅
- ACTH. ❌
- CRH. ❌

Q9: Las principales hormonas liberadas por el ovario durante la fase folicular y lútea son: 30 sec

- LH y estradiol. ❌
- Estrógenos y progesterona. ✅
- Estradiol y andrógenos. ❌
- Andrógenos y LH. ❌

Figura 3. Ejemplo de algunas de las preguntas realizadas por los alumnos utilizadas en la plataforma Kahoot.

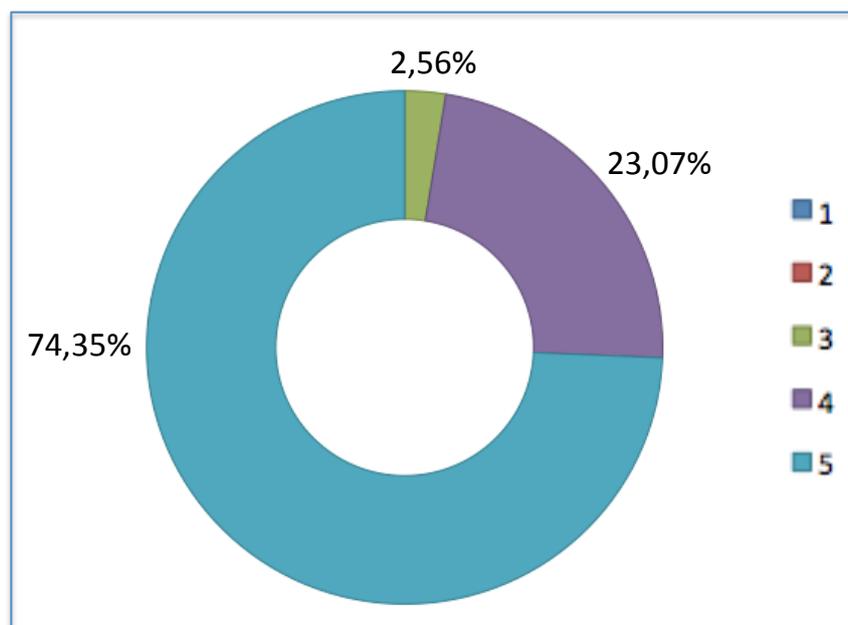


Figura 4. Gráfico que representa el porcentaje de alumnos que valoraron la actividad de autoelaboración y puesta en común de preguntas en clase con una puntuación del 1 al 5 (1=muy negativa/5=muy positiva).

En Córdoba, a 27 de junio de 2019

SRA. VICERRECTORA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO Y FORMACIÓN CONTINUA