



Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat,
innovació i investigació en docència universitària.
Convocatòria 2019-20

Memorias del Programa de Redes-I³CE de calidad,
innovación e investigación en docencia universitaria.
Convocatoria 2019-20



Rosabel Roig Vila, R. (Coord.)
Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros, Neus Pellín Buades (Eds.)

Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de
qualitat, innovació i investigació en docència
universitària. Convocatòria 2019-20

Memorias del Programa de Redes-I3CE de
calidad, innovación e investigación en docencia
universitaria. Convocatoria 2019-20

Rosabel Roig-Vila (Coord.),
Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades (Eds.)

Memòries de les xarxes d'investigació en docència universitària pertanyent al Programa Xarxes-I3CE d'Investigació en docència universitària del curs 2019-20 / *Memorias de las redes de investigación en docencia universitaria que pertenece al Programa Redes -I3CE de investigación en docencia universitaria del curso 2019-20*

Organització: Institut de Ciències de l'Educació (Vicerectorat de Qualitat i Innovació Educativa) de la Universitat d'Alacant/ *Organización: Instituto de Ciencias de la Educación (Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa) de la Universidad de Alicante*

Edició / Edición: Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades (Eds.)

Comité tècnic / Comité técnico: Neus Pellín Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ Revisión y maquetación: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edició: / *Primera edición:*

© De l'edició/ *De la edición:* Rosabel Roig-Vila , Jordi M. Antolí Martínez, Rocío Díez Ros & Neus Pellín Buades.

© Del text: les autores i autors / *Del texto: las autoras y autores*

© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

ice@ua.es

ISBN: 978-84-09-24478-2

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / *Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels textos publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / *Las opiniones y contenidos de los textos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.*

129. Realización de infografías de las prácticas de Inmunología General.

P. Martínez Peinado; S. Pascual García; A.B. López Jaén; R. Cobo Velacoracho; G. Peiró Cabrera; F.J. Navarro Blasco; J.M. Sempere Ortells

pascual.martinez@ua.es, Departamento de Biotecnología. Universidad de Alicante.

sandra.pascual@ua.es, Departamento de Biotecnología. Universidad de Alicante.

ana.belen.lopez@ua.es, Departamento de Biotecnología. Universidad de Alicante.

raul.cobo@ua.es, Facultad de Educación. Universidad de Alicante.

gloria.peiro@ua.es, Departamento de Biotecnología. Universidad de Alicante.

navarro_frabla@ua.es, Departamento de Biotecnología. Universidad de Alicante.

josemiguel@ua.es, Departamento de Biotecnología. Universidad de Alicante.

RESUMEN (ABSTRACT)

Esta experiencia educativa se ha implementado en la asignatura de Inmunología General del Grado de Biología, en concreto en las sesiones prácticas con el fin de mejorar la comprensión de los aspectos prácticos y teóricos fundamentales de la asignatura. Teniendo en cuenta la importancia que ha adquirido la utilización recursos de aprendizaje de índole colaborativa en la interiorización de los conceptos, se ha desarrollado una actividad que consiste en la elaboración de infografías a partir de una lista de las distintas prácticas. Dichas infografías se enviaron a los profesores responsables mediante el e-mail del Grupo de Inmunología (uainmunologia@gmail.com) y con la licencia *Creative Commons* correspondiente. Al finalizar se realizó una encuesta de valoración de la experiencia educativa, donde podemos destacar que el 83% de los alumnos y alumnas consideran que la realización de esta actividad les había sido útil para repasar, asentar y/o ampliar los conceptos impartidos en las sesiones prácticas de Inmunología General.

Palabras clave: Inmunología, infografías, prácticas, aprendizaje

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la Inmunología constituye una de las áreas de mayor interés en el campo de las Ciencias de la Salud y, más como consecuencia de la pandemia sufrida por el SARS-CoV-2. Esta asignatura es impartida en el tercer curso del Grado en Biología de la Universidad de Alicante presentado ciertas dificultades para el alumnado debido a la terminología, al manejo de instrumental y aparataje, en muchos casos complejos. Por ello, es importante proporcionar al alumno las herramientas necesarias que les permita alcanzar un adecuado conocimiento de los aspectos básicos y fundamentales de la Inmunología. De modo que, desde el área de Inmunología de la Universidad de Alicante, hemos considerado que una experiencia educativa, como es la elaboración de infografías de las sesiones prácticas, les permitiría a los estudiantes afianzar los conceptos adquiridos teniendo una visión integrada de la asignatura. Y, a mayor abundamiento, con dicha actividad se potencia tanto la creatividad del alumnado como el trabajo cooperativo.

Las infografías consisten en una representación de datos y hechos mediante elementos icónicos y tipográficos que favorece la comprensión de los diferentes contenidos de una forma creativa. De manera que si las infografías se adecuan a las necesidades educativas se puede convertir en un recurso didáctico que permitirá un aprendizaje significativo, así como una mejora de la cognición (Albar Mansoa, 2017).

Cabe mencionar que las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), son una herramienta indispensable para las distintas instituciones educativas, de manera que han pasado a formar parte de la docencia universitaria española como consecuencia de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Ballesteros-Carrasco et al., 2012). Estas TIC permiten realizar, entre otras, las siguientes funciones: fuente de información multimedia, canal de comunicación y para el trabajo colaborativo, medio didáctico, medio de expresión y para la creación, instrumento cognitivo y para procesar la información (Marques, 2008). Cabe destacar que entre los recursos de aprendizaje basados en TIC se encuentran, los repositorios de recursos educativos creados por entidades, docentes, investigadores o estudiantes que ofrecen una gran variedad de materiales didácticos en la red (Cacheiro, 2011), incluyendo en este recurso de aprendizaje la creación de un banco de infografías, que es el objeto de estudio de este proyecto.

Esta red se enmarca dentro del proyecto nacional Immunomedia, cuyo coordinador es el renombrado y reconocido catedrático de Inmunología de la Universidad de Valladolid, el Dr. Alfredo Corell Almuzara.

2. OBJETIVOS

Los objetivos de esta experiencia educativa son los siguientes:

1. Diseñar un listado con las seis prácticas que se impartirán en la asignatura de Inmunología General, así como las normas para la correcta realización de las infografías.
2. Subir el listado a UA Cloud para que los alumnos y alumnas elijan la práctica sobre la que quieren realizar la infografía.
3. Revisar las infografías entregadas por los estudiantes y subirlas a UA Cloud a efectos de que estén disponibles para el resto de los matriculados en la asignatura, a fin de que les sirva de material de estudio para el examen final.
4. Diseñar un cuestionario para que los alumnos y alumnas valoren esta actividad.

3. MÉTODO

3.1. Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia educativa se ha implementado en la asignatura de Inmunología General, en el tercer curso del Grado en Biología. En concreto, se ha contado con 154 alumnos y alumnas, de los cuales 12 pertenecían al grupo de Alto Rendimiento Académico (ARA), cuya docencia se impartía en inglés.

3.2. Descripción del instrumento utilizado para la investigación o la evaluación de la innovación educativa

Para saber la opinión de los estudiantes acerca de esta actividad de innovación educativa y con el fin de que la pudieran evaluar, se elaboró un cuestionario de tipo test donde se les preguntó si consideran que, tras la realización de este proyecto, habían asentado los conceptos básicos y clave de las prácticas de la asignatura, si pensaban que esta actividad debería realizarse en otras asignaturas del Grado en Biología, etc. Dicho cuestionario fue anónimo y se realizó de manera online.

3.3. Procedimiento

Para el diseño de la experiencia educativa, el coordinador del proyecto se reunió con los profesores responsables de la impartición de las prácticas y elaboró un listado con las seis sesiones: aislamiento de células mononucleares mediante centrifugación en gradiente de densidad, recuento de células mononucleares con la cámara de Neubauer, inmunohistoquímica, fagocitosis de levaduras, ensayo de metabolismo oxidativo de los fagocitos e histología de los órganos linfoides. Además, el coordinador del proyecto con el apoyo de los miembros de la red expertos en docencia, elaboró un documento con una normativa lo más didáctica posible de la actividad, cuya extensión fue de una página y que constó de los siguientes aspectos: presentación de la información de la práctica de forma resumida, pero incluyendo los aspectos más relevantes, siendo conveniente la utilización de dibujos y esquemas para mejorar la comprensión de la práctica y se debía incluir una breve introducción, la metodología empleada, los resultados esperados y una breve explicación de los mismos.

Para la implementación de la experiencia educativa, el coordinador del proyecto subió a UA Cloud dicha lista para que los estudiantes de la asignatura pudieran elegir una práctica. Esta actividad podía realizarse de manera individual o en grupos de 2-4 personas. Después, estos alumnos y alumnas tenían que enviar al correo del Grupo de Inmunología (uainmunologia@gmail.com) la infografía realizada, junto con la licencia de *Creative Commons* que hubieran elegido, para permitir a los profesores del área de Inmunología poder utilizar dicho material en la docencia de los próximos cursos académicos. Una vez el coordinador hubiera comprobado que las infografías cumplían con la normativa, se subirían a UA Cloud para que los estudiantes pudieran utilizarlas como material de apoyo para el examen final.

Para la evaluación de la experiencia educativa desarrollada, a finales de mayo se dio por concluida la actividad y se diseñó un cuestionario para que los alumnos y alumnas evaluaran la actividad y comentaran si les había resultado de utilidad para afianzar los conceptos impartidos en las prácticas.

4. RESULTADOS

4.1. Elaboración de las infografías

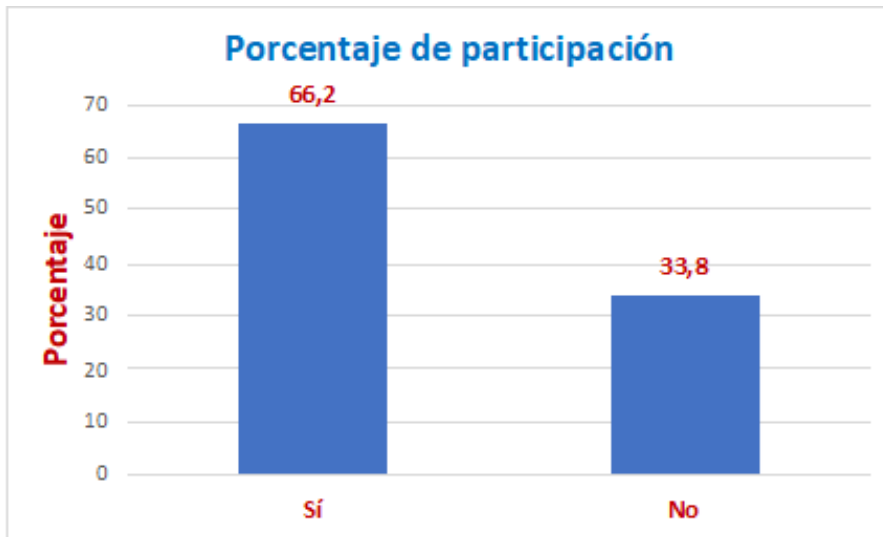
Con respecto a la elaboración de las infografías cabe destacar que los estudiantes cumplieron la normativa para la realización de dicha actividad. En este sentido, se muestra un ejemplo de una infografía de una sesión práctica realizada por los estudiantes, donde se puede observar que presenta el icono de

Figura 1. Ejemplo de una infografía.



Por otro lado, con respecto a la participación en esta experiencia educativa innovadora hay que considerar que en la asignatura de Inmunología General hay un total de 154 estudiantes matriculados, de los cuales han intervenido en la elaboración de las infografías un 66,2% de los alumnos (Figura 2).

Figura 2. Porcentaje de participación en la elaboración de las infografías.



Finalmente, con respecto a las prácticas que los alumnos eligieron para la realización de las infografías existió una gran diversidad, produciéndose una mayor tendencia por la práctica de “Aislamiento de células mononucleares mediante centrifugación en gradiente de densidad”, con un 49%, así como por “Fagocitosis de levaduras”, que presentó un 25%. El resto de las prácticas presentó los siguientes datos: “Recuento de células mononucleares con la cámara de Neubauer”, un 11%; “Ensayo de metabolismo

oxidativo de los fagocitos”, un 7%; “Inmunohistoquímica”, un 6%; y “Histología de órganos linfoides”, un 2% (Figura 3).

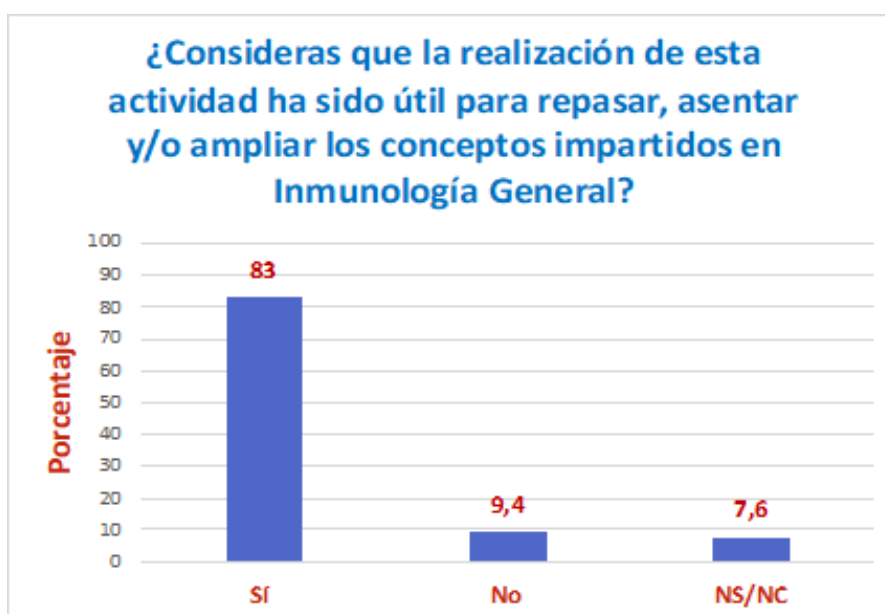
Figura 3. Diagrama de sectores con la temática de las infografías.



4.2. Resultados de la encuesta de valoración de la actividad de las infografías

La encuesta de valoración de la actividad de las infografías la contestaron 53 estudiantes. Para dicha valoración respondieron a distintas cuestiones. Así, de un lado, con respecto a la pregunta si consideraban que la realización de esta actividad les había sido útil para repasar, asentar y/o ampliar los conceptos impartidos en las sesiones prácticas de Inmunología General, casi la totalidad de los alumnos y alumnas, en concreto un 83% respondía de manera afirmativa, mientras que un 9,4% lo hacía de manera negativa (Figura 4).

Figura 4. Gráfica de resultados de obtenidos de la pregunta: ¿Consideras que la realización de esta actividad ha sido útil para repasar, asentar y/o ampliar los conceptos impartidos en las clases de Inmunología General?



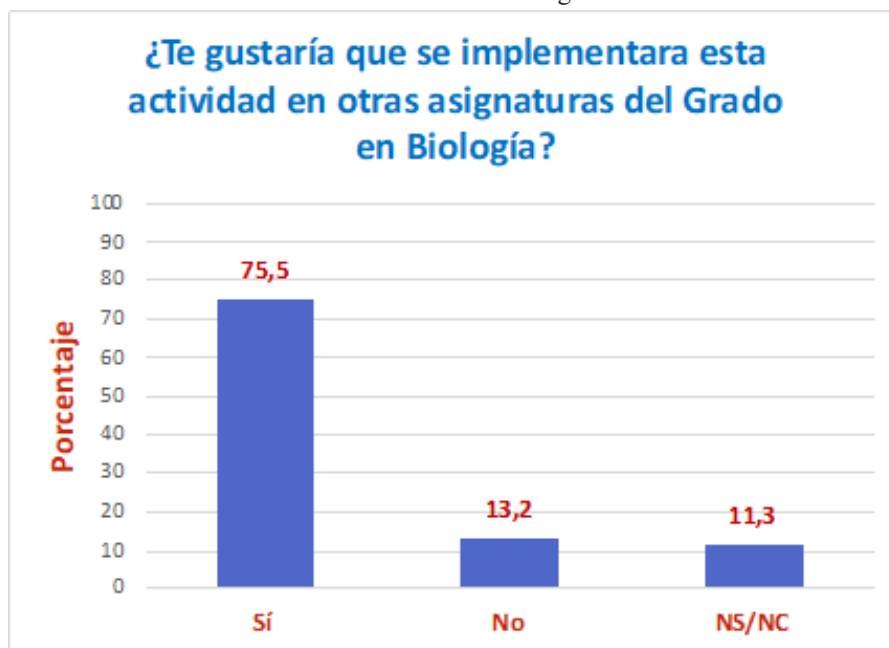
Por otro lado, con respecto a la dificultad que había presentado la realización de la actividad, prácticamente a la mitad de los estudiantes, en concreto a un 51% la actividad le pareció que presentaba una dificultad media, mientras que a un 22,6% les pareció fácil y solamente un 3,8% contestó que dicha actividad era muy difícil (Figura 5).

Figura 5. Gráfica de resultados de obtenidos de la pregunta: ¿Cuál ha sido el nivel de dificultad para la realización de esta actividad?



Finalmente, ante la pregunta de si les gustaría que se implementara esta actividad en otras asignaturas del Grado en Biología, una gran mayoría contestaron de modo afirmativo un 75,5% de los estudiantes, mientras que respondió de modo negativo un 13,2% (Figura 6).

Figura 6. Gráfica de resultados de obtenidos de la pregunta: ¿Te gustaría que se implementara esta actividad en otras asignaturas del Grado en Biología?



5. CONCLUSIONES

La elaboración de las infografías de las sesiones prácticas de la asignatura de Inmunología General ha contribuido a asentar los conceptos prácticos y teóricos básicos de la misma, demostrando la importancia que adquiere la utilización de recursos de aprendizaje de índole colaborativa (Sempere-Ortells et al., 2017). Además, a nuestro juicio con esta actividad, los alumnos y alumnas han mejorado su capacidad para sintetizar información y extraer aquello que es más relevante, lo que les servirá no solamente para esta asignatura, sino también para las restantes del Grado en Biología. Por otro lado, al comparar con anteriores experiencias educativas (Sempere-Ortells et al., 2019), de igual modo se ha alcanzado el objetivo primordial que consiste en asentar los conocimientos básicos de la asignatura en el alumnado.

En definitiva, la obtención de dichos resultados satisfactorios, así como la participación activa del alumnado en esta experiencia educativa innovadora, nos permitirá continuar utilizando este recurso de aprendizaje u otros de naturaleza análoga en futuros proyectos.

6. TAREAS DESARROLLADAS EN LA RED

PARTICIPANTE DE LA RED	TAREAS QUE DESARROLLA
Pascual Martínez Peinado	Coordinación de la red, difusión de la actividad, análisis de los resultados y redacción de la memoria.
Sandra Pascual García	Difusión de la actividad, análisis de los resultados y redacción de la memoria.
Ana Belén López Jaén	Difusión de la actividad, análisis de los resultados y redacción de la memoria.
Raúl Cobo Velacoracho	Redacción de la memoria.
Gloria Peiró Cabrera	Difusión de la actividad, análisis de los resultados y redacción de la memoria.
Francisco Javier Navarro Blasco	Difusión de la actividad, análisis de los resultados y redacción de la memoria.
José Miguel Sempere Ortells	Difusión de la actividad, análisis de los resultados y redacción de la memoria.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albar Mansoa, P. J. (2017). Infografía didáctica como recurso de aprendizaje transversal y herramienta de cognición en educación artística Infantil y Primaria. *Trayectoria: Prácticas en Educación artística*, 4, pp. 49-66.
- Ballesteros-Carrasco, B., Franco-Romo, D. & Pedro-Carañana, J. (2012). Reformulaciones en el ámbito de la innovación dentro del EEES (pp. 33-54). Madrid: Visión Libros.
- Cacheiro González, M. L. (2011). Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 39, pp. 69-81.
- Marques, P. (2008). Les TIC a l'educació social: Entorns de treball i exemples d'ús. *Revista Quaderns d'Educació Social*, 12, pp. 159-173.

- Sempere-Ortells, J. M., Martínez-Peinado, P., Pascual-García, S., Navarro-Blasco F. J., Martínez-Cardona, C. & Dinescu, R. C. (2017). Desarrollo de un manual de prácticas por los alumnos de Inmunología General como material de estudio de referencia, y como fomento del trabajo colaborativo. En: Roig-Vila, Rosabel (coord.). *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2016-17* (pp. 1697-1708). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).
- Sempere Ortells, J. M., López Jaén, A. B., Segovia Huertas, Y., Cobo, R., Peiró Cabrera, G. & Navarro Blasco, F. J. (2019). Aprendizaje de la Inmunología a través de la creación de un banco de imágenes originales, inéditas y libres de células y procesos inmunológicos. En Rosabel Roig-Vila, Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.). *Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2018-19* (pp. 2445-2460). Alicante: Universidad de Alicante, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).