

20	X	Jornadas de docencia en biología celular
24		

Jardí Botànic de la Universitat de València
27-28 de junio de 2024

X Jornadas de Docencia en Biología Celular

Organizadas por la Sociedad Española
de Biología Celular



Comité Organizador

Mario Durán Prado (Universidad de Castilla-La Mancha)

Olga Mayoral García-Berlanga (Universitat de València)

María Micaela Molina Navarro (Universitat de València)

Xavier Ponsoda i Martí (Universitat de València)

Teresa San Miguel Díez (Universitat de València)

Josema Torres Ibáñez (Universitat de València)

Secretaría Técnica

Sheila Ponsoda i Miralles

Entidades colaboradoras

VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

525
anyos
1499 - 2024

Palex | Investigación
Biomédica
Improving technologies
Improving lives

 Cortes de
Castilla-La Mancha

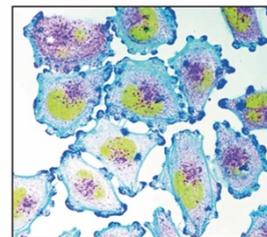
 winkoms
open microscopy

werfen

X Jornadas de Docencia en Biología Celular

València, 27-28 de junio de 2024

Presentación de las Jornadas



20	X	Jornadas de docencia en biología celular
24		
27-28 / junio		Colaboran:
Jardí Botànic c/Quart 80, 46008 (València)		

Estimados y estimadas colegas,

Tras una pausa condicionada por la pandemia y con la finalidad de volver a retomar la dinámica anterior, la Sociedad Española de Biología Celular vuelve a organizar unas Jornadas de Docencia en Biología Celular. Unas Jornadas que alternan con el congreso de carácter científico. De esta manera tenemos la oportunidad de reunirnos e intercambiar experiencias y conocimientos en nuestras tareas habituales para la mayoría de nosotros y nosotras, que compaginamos la investigación con la docencia.

Esperamos poder veros en junio en València, en el Jardí Botànic de la Universitat de València, una joya viva del patrimonio de nuestra Universitat de València. Queremos que compartáis con nosotros lo que estáis haciendo para mejorar la docencia, la motivación, nuevas estrategias o métodos, cómo estáis incorporando la agenda 2030 a vuestras materias o a vuestros planes de estudio y, seguramente, qué habéis aprendido, improvisado o sufrido en la transición a la docencia virtual que sufrimos en la pandemia. Aunque se han propuesto una serie de temáticas, hablaremos de todo lo que propongáis.

Animaos y venid a explicarnos vuestras experiencias.



Febrero de 2024

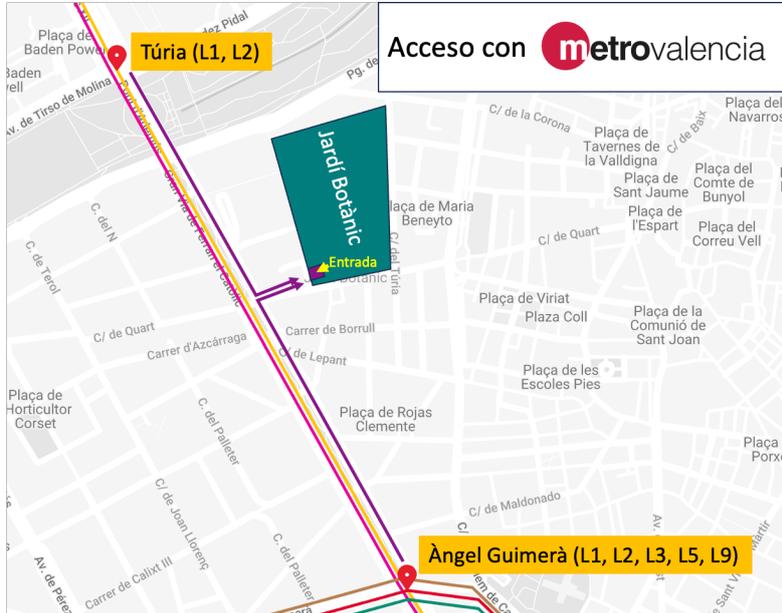
El comité organizador de las X Jornadas

Cómo llegar al Jardí Botànic

Carrer Quart, 80

Acceso por la puerta en C/. Beato Gaspar Bono

E-46008, València



Programa abreviado de las X Jornadas de Docencia en Biología Celular

Día 1. 27 de junio de 2024

08:00 - 09:00

Acreditación

09:00 - 10:00

Bienvenida y Conferencia

Inaugural: **Docencia vs.**

Inteligencia Artificial

Dr. Juan Ignacio Aura Tormos

10:00 - 11:00

Sesión 1 de presentaciones

Modera:

11:00 - 11:30

Presentación Palex

11:30 - 12:00

Pausa-Café (jardín anexo)

12:00 - 12:30

Conferencia: La docencia y los

Objetivos de Desarrollo

Sostenible (ODS)

Dra. Victoria Vázquez Verdera

12:30 - 14:00

Sesión 2 de presentaciones

Modera:

14:00 - 16:00

Comida (jardín anexo)

16:00 - 16:30

Conferencia: El proyecto educativo ACIERTAS de la COSCE

Dra. Amelia Ortiz Gil

16:30 - 18:00

Sesión 3 de presentaciones

Modera:

18:00 - 18:30

Pausa-Café (jardín anexo)

18:30 - 19:30

Asamblea SEBC

21:00

Cena (Restaurante El Forcat)

Día 2. 28 de junio de 2024

09:00 - 10:30

Conferencia: Naturaleza y docencia

Dra. Olga Mayoral García-Berlanga y Dra.

Raquel de Rivas Verdes-Montenegro

Visita guiada al Jardí Botànic

10:30 - 11:00

Pausa-Café (jardín anexo)

11:00 - 11:30

Conferencia: Cuando el ApS es digital: propuesta de toolkit

Dra. M. Jesús Martínez Usarralde

11:30 - 13:15

Sesión 4 de presentaciones

Modera:

13:15 - 14:00

Clausura de las Jornadas

Programa de las X Jornadas de Docencia en Biología Celular

Día 27 de junio de 2024

Pág.

08:00 **Acreditación**

09:00 **Bienvenida e Inauguración de las Jornadas**

Francisco Pérez Sánchez. Videcano de Infraestructuras de la Facultat de Biològiques de la Universitat de València

José Javier Martín de Llano. Vicedecano Ordenación Académica para Medicina de la Universitat de València

José Javier Navarro-Pérez. Director del Servei de Formació Permanent i Innovació Educativa de la Universitat de València

Rosa M. Sainz Menéndez. Presidenta de la Sociedad Española de Biología Celular

Conferencia Inaugural:

Optimizando el aprendizaje en Biología Celular: docencia vs. Inteligencia artificial

Juan Ignacio Aura Tormos

C-1

Sesión 1 de presentaciones

Coordina: Rosa M. Sainz Menéndez

10:00 ¿Cómo empezar a usar IA en la docencia de Biología Celular? Reflexiones de una principiante 1
Burrell, M.A.

10:15 Alternativas para la presentación de prácticas de aula. Esquivando el mal uso de Chat GPT 2
Mayo, J.C.; Sainz, R.M.; Quiros-González, I.; Hevia, D. y González-Menéndez, P.

10:30 Mejorando el aprendizaje de la Histología. El escape room como herramienta en la educación 3
universitaria
Cobo, R.; Segovia, Y.; Navarro-Sempere, A. y García, M.

10:45 Sin células no hay Nobel 4
Penas Lago, C. y Boyano López, M.D.

11:00 **Presentación Palex**

11:30 **Pausa-Café (jardín anexo)**

12:00 **Conferencia:**

La docencia y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Victoria Vázquez Verdadera

C-2

Sesión 2 de presentaciones

Coordina: Teresa San Miguel Díez

- 12:30 Escape Rooms de Histología Especial como herramienta de mejora del aprendizaje 5
Gallego-Muñoz, P.; López Paniagua, M.; Usategui Martín, R. y Agudo Bernal, F.J.
- 12:45 Histogram_CR. Uso de las redes sociales para favorecer el aprendizaje práctico del alumnado de la 6
 asignatura de Histología en la Facultad de Medicina de Ciudad Real
Frontiñán-Rubio, J.; Durán-Prado, M.; Rabanal-Ruiz, Y.; Alcaín-Tejada, F. y Peinado-Mena; J.R.
- 13:00 Uso de redes sociales en la docencia de la asignatura de Biología Celular 7
Navarro-Sempere, A.; García, M.; Cobo, R.; Pinilla, V. y Segovia, Y.
- 13:15 Actividades de lectura enriquecida como estrategia motivadora para el aprendizaje colaborativo 8
 basado en “Just in time teaching”
Rabanal Ruiz, Y.; Ballesteros Yáñez, I.; Peinado Mena, J.R.; Frontiñán Rubio, J.; Durán Prado, M.;
 Mazoterías Pardo, V.; Martín Espinosa, N.M.; Bouzas Mosquera, M.C.; Cobo Cuenca, A.I.; Carmona
 Torres, J.M.; Laredo Aguilera, J.A.; Mariano Juárez, L.; Fairén Jiménez, E. y Castillo Sarmiento, C.A.
- 13:30 La utilidad de los vídeos en la docencia universitaria: análisis retrospectivo de la respuesta del 9
 alumnado y reflexiones
Megías, J.; San-Miguel, T.; Mauricio, M.D.; Monleón, D.; Morales, J.M.; Calabuig, S.; Montoliu, M.C.
 y Serna, E.
- 13:45 Transformando la enseñanza práctica de la Biología del Desarrollo con realidad aumentada: 10
 evaluación de su impacto
Antuña, E.; García-González, C.; Caballero, B.; Coto-Montes, A.; Navarro, A.; Vega-Naredo, I. y
 Potes, Y.
- 14:00 **Comida (jardín anexo)**
- 16:00 **Conferencia:**
 El proyecto educativo ACIERTAS de la COSCE
 Amelia Ortiz-Gil C-4

Sesión 3 de presentaciones

Coordina: Custodia García Jiménez

- 16:30 histoApS, un microscopio virtual avanzado 11
Molina-Navarro, M.M.; Cutillas, S.; García, M.; Domínguez, R.; Ballestín, R.; García-Forner, A.;
 Conejero-Ortega, N.; Ibáñez, A.; Pascual, L.; Aguilera, A.; Herranz, V.; Torres, J.; Sáez, R.; García-
 Verdugo, J.M.; Moya, P. y Ponsoda, X.
- 16:45 Uso de preparaciones histológicas virtuales en la docencia universitaria en el área de Biología 12
 Celular
Quiros Gonzalez, I.; Mayo, J.C.; Cernuda Cernuda, R.; Gonzalez Menendez, P.; Hevia, D. y Sainz,
 R.M.
- 17:00 “La Fábrica de Proteínas”, ¡la mejor forma de aprender jugando! 13
López-Ferreras, L.

	Pág.
17:15 Del museo al aula: uso de colecciones históricas de instrumental y preparaciones microscópicas en la enseñanza de la Biología Celular <u>Marín, J.P.</u> ; Bazán, E.; Del Pozo, E.; Gómez R. y Fonfría J.	14
17:30 Nuevas estrategias didácticas para fomentar un aprendizaje ubicuo en materia de microscopía para la asignatura Biología Celular e Histología <u>Antuña, E.</u> ; Potes, Y.; Vega-Naredo, I.; Martínez-Pinilla, E.; Coto-Montes. A. y Caballero, B.	15
17:45 Los GIFs enmarcados en un proyecto colaborativo interdepartamental entre Fisiología y Biología Celular Serna, E.; San Miguel, T.; Mauricio, M.D.; Megías, J.; Ana Blas, A.; Serna-Garcia, M. y <u>Calabuig-Fariñas, S.</u>	16
18:00 Pausa-Café (jardín anexo)	
18:30 Asamblea SEBC	
21:00 Cena (Restaurante El Forcat)	

Día 28 de junio de 2024

	Pág.
09:00 Conferencia: Naturaleza y docencia Olga Mayoral García-Berlanga y Raquel de Rivas Verdes-Montenegro	C-5
Visita guiada al Jardí Botànic	
10:30 Pausa-Café (jardín anexo)	
11:00 Conferencia: Cuando el ApS es digital: propuesta de toolkit M. Jesús Martínez Usarralde	C-7
Sesión 4 de presentaciones	
Coordina: Xavier Ponsoda i Martí	
11:30 Explorando la realidad virtual y modelos 3D para una enseñanza universitaria de la Biología Celular en el grado de Medicina Calabuig-Fariñas, S.; San Miguel, T.; Megías, J.; Montoliu, C.; López-Ginés, C.; Monleón, D.; Pardo-Tendero, M.; Martín-Grau, M.; Casanova, P.; Rocha, G.; Arenas, Y. y <u>Morales, J.M.</u>	17
11:45 Nuevas metodologías docentes en la enseñanza de la Histología <u>Campos-Sánchez, J.C.</u> y Guardiola, F.A.	18
12:00 HISTOBLOGÍA: Blog de Gamificación Campos-Sánchez, J.C. y <u>Guardiola, F.A.</u>	19
12:15 Los mapas conceptuales como metodología didáctica interactiva para el estudio de la Biología Celular Carrión, M.; Fernández-Messina, L.; Marín, J.P.; <u>Lamana, A.</u> ; Olmos, Y.; Arribas, P.; Cabrera, A.; Castro-Vázquez, D.; Chinarro, A.; Del Pozo, E.; Grijota, M.C.; Gutierrez-Cañas, I.; Juarranz, J.; Losada, M.P.; Pérez-García, S.; Rodríguez, M.R.; Tecza, K. y Ortega, A.D.	20
12:30 Influencers educativos: la transformación de las redes sociales en herramientas de aprendizaje en el entorno universitario <u>Pardo-Tendero, M.</u> ; Monleón, D.; Marrachelli, V.G.; Montoliu, C.; Martín-Grau, M.; Casanova, P.; Rocha, G.; Arenas, Y. y Navarro, R.	21
12:45 Estudios del Master en Biotecnología Biomédica de la Universitat Politècnica de València <u>Jantus Lewintre, E.</u>	22
13:00 ¿Cómo evaluar el trabajo de laboratorio en una asignatura de Cultivos Celulares e Ingeniería Tisular? El caso de los Grados de Bioquímica y Biotecnología de la Universitat de Barcelona <u>Reina, M.</u> ; Campos, B.; Muller-Sanchez, C.; Bastos, R.; Riqué, G.; Romero, A.; Fernandez, J.; Correas, J.; Soriano, F.X. y Martínez-Estrada, O.	23
13:15 Clausura de las Jornadas	

Conferencias

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Optimizando el Aprendizaje en Biología Celular: docencia vs. Inteligencia artificial

Juan Ignacio Aura Tormos

Departamento de Estomatología. Universitat de València

La inteligencia artificial (IA) está transformando diversos campos, incluyendo la educación y la Biología Celular. En el ámbito educativo, la IA proporciona herramientas que mejoran significativamente la enseñanza y el aprendizaje. Estas herramientas facilitan la exploración de ideas iniciales para trabajos escritos y de investigación, la corrección de estilo y contenido, y la generación de ideas para proyectos de investigación. Además, la IA puede asistir en la planificación de clases y conferencias, creando actividades y tareas relacionadas con casos concretos y problemas reales.

Es esencial que las instituciones educativas adopten políticas de transparencia en el uso de herramientas de IA y capaciten a los estudiantes en su utilización, aclarando que la IA se basa en datos existentes en la web que deben ser revisados y verificados. La implementación de la IA en la docencia no solo facilita la planificación y evaluación de tareas, sino que también ayuda a prevenir el plagio, estableciendo claramente qué constituye una infracción en este contexto.

En el ámbito de la investigación en Biología Celular, la IA se ha consolidado como una herramienta poderosa. Los métodos de aprendizaje automático, tanto supervisados como no supervisados, permiten analizar grandes volúmenes de datos biológicos de manera eficiente y precisa. Estos métodos son especialmente útiles en la clasificación de células y el análisis de imágenes microscópicas, donde la complejidad y diversidad de los datos pueden ser abrumadoras para los métodos tradicionales. La IA no solo reduce la carga de trabajo de los investigadores, sino que también asegura la objetividad y consistencia en la anotación de grandes conjuntos de datos.

La ética y la legislación en el uso de la IA son aspectos cruciales que deben ser considerados. Aunque la IA tiene un gran potencial para transformar la docencia y la investigación, su uso debe ser regulado para evitar abusos y garantizar que los beneficios se distribuyan equitativamente. La transparencia en el uso de la IA y la formación adecuada de los usuarios son esenciales para su implementación responsable.

La integración de la IA en la docencia y la investigación en Biología Celular ofrece un potencial significativo para mejorar la eficiencia y precisión en estos campos. No obstante, es crucial abordar los aspectos éticos y legislativos para asegurar que su uso sea beneficioso y responsable. La IA puede proporcionar una ayuda invaluable en la exploración de ideas, la corrección de escritos, la planificación de clases y la investigación científica, siempre y cuando se utilice de manera transparente y ética.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

La docencia y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Victoria Vázquez Verdera

Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Universitat de València

Las universidades forman personas con habilidades y capacidades profesionales y personales. Tienen acceso a un importante número de jóvenes que viven con pasión, creatividad, curiosidad y el deseo de un mundo mejor (SDSN, 2017). Actualmente, la calidad universitaria y la organización de la misma se orienta por los valores democráticos y los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS). El RD822/2021 recoge las inquietudes de directrices y declaraciones anteriores -realizadas tanto a nivel internacional como nacional-, que proponen la formación en sostenibilidad para todas las titulaciones impartidas en las enseñanzas universitarias. Estas cuestiones han dejado de ser una cuestión de voluntariedad o de prioridades estratégicas, la normativa nos insta a reorientar nuestra docencia.

Los ODS son 17 objetivos que la Asamblea General de Naciones Unidas aprobó en septiembre de 2015 como los grandes retos globales que deben ser abordados para lograr un desarrollo sostenible; lo que integra de manera holista e indivisible la dimensiones económicas, sociales y ambientales. Se trata de tener en cuenta la vulnerabilidad del planeta y de las personas para actuar de manera responsable.

Recientemente en grupo de trabajo de CRUE “Sostenibilidad en la Docencia Universitaria”, se proponen cuatro ámbitos de competencia sobre sostenibilidad:

1. **Valores de sostenibilidad**, apoyando la equidad, la libertad, la tolerancia y respeto a la diversidad, la accesibilidad universal, inclusión social, la justicia, la paz, la participación, la igualdad de género, trato y no discriminación; y respetando las necesidades y derechos de las generaciones presentes y futuras, así como de otras especies y de la propia naturaleza.
2. **Complejidad de la sostenibilidad**, desde un pensamiento sistémico que permita comprender cómo interactúan los elementos dentro de los sistemas y entre ellos; así como un pensamiento crítico que permita cuestionar el statu quo, y contextualizar los problemas socioambientales en términos espaciales, temporales y *glocales*, con el fin de identificar enfoques que permitan prevenir y anticipar problemas, así como mitigar y adaptarse a los ya generados.
3. **Futuros sostenibles**, identificando los pasos necesarios para su logro y gestionando transiciones ante la incertidumbre y el riesgo; creando y experimentando con propuestas novedosas, desde un enfoque inter y transdisciplinar.
4. **Actuación en favor de la sostenibilidad**, desde el comportamiento personal y profesional, y desde la participación en la actuación colectiva para identificar la responsabilidad política y reclamar la rendición de cuentas por comportamientos insostenibles, así como exigir políticas eficaces para la sostenibilidad.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Estas competencias transversales requieren de la incorporación de contenidos, metodologías docentes y de evaluación, y de una mayor interacción con la sociedad civil, empresas y administraciones públicas. La docencia universitaria, y en este caso la docencia en Biología Celular, tiene la oportunidad de reflexionar sobre la crisis ecosocial de la que la ciencia lleva muchos años dando cuenta. La pérdida de biodiversidad, la contaminación a nivel celular, los impactos sociales que esto tiene en la salud humana y planetaria, la soberanía alimentaria, así como las investigaciones relacionadas con estrategias para afrontar los problemas actuales que tienen que ver con la innovación científica o la investigación en salud pública han de permear los planes de estudios. Los fenómenos de la vida ocurren en las células. Y, por eso, la docencia en Biología Celular no puede dar la espalda a los retos ecosociales a los que nos enfrentamos.

Referencias:

Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. BOE Núm. 233 de 29 de septiembre de 2021. <https://www.boe.es/boe/dias/2021/09/29/pdfs/BOE-A-2021-15781.pdf>

SDSN (2017) *Cómo empezar con los ODS en las universidades. Una guía para las universidades, los centros de educación superior y el sector académico.* <https://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2017/02/Guia-ODS-Universidades-1800301-WEB.pdf>

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

El proyecto educativo ACIERTAS de la COSCE

Amelia Ortiz-Gil

Observatori Astronòmic. Universitat de València

ACIERTAS es el último de una serie de proyectos educativos llevados a cabo desde 2010 por la Confederación Española de Sociedades Científicas (COSCE), como medio para alcanzar uno de los objetivos reflejados en sus estatutos, el de "promover el papel de la ciencia y contribuir a su difusión como un ingrediente necesario e imprescindible de la cultura", objetivo que se extiende de forma natural hacia el ámbito de la educación.

El proyecto ACIERTAS (como sus predecesores ENCIENDE y PRACTICA) está dirigido a docentes de todos los ciclos formativos, excepto el universitario, y su objetivo central es el de **poner en contacto a los/las científicos de las sociedades que conforman la COSCE con los/las docentes** y, en particular, con aquéllos que imparten docencia en educación infantil y primaria, pues no se trata de especialistas en materias concretas, como ocurre con los profesores de educación secundaria y bachillerato. Además, diversos estudios han demostrado la importancia de exponer a las niñas y niños desde edades tempranas a materias STEM, aprovechando la curiosidad natural que sienten por el mundo que les rodea. El apoyo que los científicos brindan a sus docentes puede resultar determinante a la hora de fomentar vocaciones científicas o, simplemente, una curiosidad por las ciencias que les acompañe el resto de su vida.

Desde 2010, los distintos proyectos educativos de la COSCE han ido tomando distintas formas, pero con varios elementos centrales que han permanecido constantes: facilitar la colaboración entre científicos y docentes, con el intercambio de experiencias y recursos entre ellos, el envío de una *Newsletter* mensual con las novedades del proyecto, la organización de un concurso para elegir las mejores experiencias o recursos presentados por los docentes durante el curso lectivo, y la celebración de un Simposio al finalizar el curso con ponentes de prestigio que imparten charlas sobre alguna materia científica de interés, así como sobre didáctica y pedagogía de las ciencias. Durante el Simposio también se procede a la entrega de los premios del concurso a los docentes y alumnos ganadores.

En las ediciones del proyecto ACIERTAS llevadas a cabo desde 2021, hemos incluido la organización de *webinars* sobre temas que destacamos como "emergentes", tanto en el campo de la ciencia como de la didáctica. En su última edición, la del curso 2023-2024, en cada *webinar* pudimos disfrutar de la participación de un científico experto, de un divulgador y de un docente que aportaban distintos puntos de vista alrededor de una materia concreta, bien científica o bien relacionada con la didáctica.

En la página web del proyecto (aún en revisión porque la remodelamos hace poco) encontrarán las grabaciones de los *webinars* y de los simposios, y los recursos y experiencias compartidos por científicos y docentes. Pueden participar enviando sus contribuciones a través de la web, utilizando y difundiendo los materiales ya publicados, y/o suscribiéndose a la *Newsletter* en <https://aciertas.org>.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Naturaleza y docencia

Olga Mayoral García-Berlanga
Raquel de Rivas Verdes-Montenegro

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales
Jardí Botànic de la Universitat de València

El binomio naturaleza y docencia puede llevarnos a pensar en programas de educación ambiental, que habitualmente tienen lugar en el contexto de la educación no formal. Sin embargo, en el ámbito educativo la “naturaleza” debe ser considerada como un recurso didáctico de primer orden. En concreto, en la enseñanza de las ciencias, partimos de la base de que buena parte de la ciencia se hace en la propia naturaleza. Pensemos en áreas como la ecología, geología, paleontología, edafología, botánica, zoología y un largo etcétera. Las aproximaciones educativas a estas áreas deberían por tanto desarrollarse en los propios espacios objeto de estudio. Se trata de lo que se denomina la “enseñanza en contexto”.

Los jardines botánicos son un claro ejemplo de cómo aprender de plantas con plantas y no únicamente con libros u otros materiales didácticos centrados plantas. De hecho, muchos jardines botánicos, como el Jardí Botànic de la Universitat de València (en adelante, JBUV) cuentan con una zona denominada Escuela de Botánica, destinada a la enseñanza y aprendizaje de diferentes aspectos relacionados con las plantas. De hecho en el pasado las clases de botánica se llevaban a cabo prácticamente de manera exclusiva en estas Escuelas de Botánica, que incluyen buena parte de la diversidad vegetal organizada por grupos taxonómicos.

Poniendo el foco en el tema del congreso que nos convoca, el propio jardín botánico ha tenido una línea de trabajo y de investigación en el laboratorio "Julio Iranzo" de Anatomía e Histología Vegetal, centrado en el análisis del impacto de diferentes contaminantes sobre las plantas, principalmente del impacto del ozono. Tener la posibilidad de salir al JBUV a observar a nivel macroscópico el efecto de ciertos contaminantes o alguna adaptación, recoger muestras y prepararlas a continuación se convierte en una secuencia didáctica completa en la que el alumnado es protagonista de su propio proceso de aprendizaje. Este tipo de propuestas, alejadas de la tipología “receta de cocina”, evidentemente deben comenzar con una pregunta de investigación para desarrollar una secuencia de aprendizaje por indagación guiada en la que el profesorado asesora y se asegura de que se trabaja el método científico en primera persona, estableciendo hipótesis a partir de la/s pregunta/s de investigación, las variables, se desarrolla un diseño experimental y se analizan los resultados para poder validar o refutar la hipótesis (Pina et al., 2019). Propuestas de este tipo permiten mejorar el conocimiento de los órganos y tejidos de las plantas, y ayudan a visibilizar la disposición de los diferentes elementos y compuestos en las células, comprendiendo los mecanismos de adaptación, su fisiología o modificaciones estructurales que pueden suceder debido a cambios en el medio natural.

Por otro lado, la educación fuera del aula ha demostrado añadir valor a la enseñanza del aula, especialmente en lo que se refiere a las perspectivas de salud, bienestar, así como de competencias

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

sociales. En algunos países, como Dinamarca estos beneficios han propiciado que se establezca un día por semana en que se desarrollen propuestas de educación en la naturaleza (Bentsen et al., 2009). Sin embargo, sigue habiendo multitud de barreras que impiden que el profesorado haga uso de esta posibilidad, existiendo la creencia de que los riesgos, la inercia, las dificultades de financiación, la posibilidad de pérdida del control del alumnado y un largo etcétera convierten las experiencias de educación fuera del aula en situaciones de cierta diversión arriesgada más que de auténtico aprendizaje (Glacking, 2016; Oberle et al., 2021).

La ponencia presentada en estas Jornadas se dividirá en una breve contextualización de la importancia de promover la educación fuera del aula en educación, incidiendo especialmente en las posibilidades que ofrece el JBUV a la comunidad educativa de nuestra universidad. La segunda parte consistirá en la realización de un itinerario guiado por el JBUV para conocerlo como recurso didáctico.

Referencias

- Bentsen, P., Mygind, E., & Randrup, T. B. (2009). Towards an understanding of *udeskole*: education outside the classroom in a Danish context. *Education 3–13*, 37(1), 29-44.
- Glackin, M. (2016). 'Risky fun' or 'Authentic science'? How teachers' beliefs influence their practice during a professional development programme on outdoor learning. *International Journal of Science Education*, 38(3), 409-433.
- Oberle, E., Zeni, M., Munday, F., & Brussoni, M. (2021). Support factors and barriers for outdoor learning in elementary schools: A systemic perspective. *American Journal of Health Education*, 52(5), 251-265.
- Pina, T., Mayoral, O., & Solbes, J. (2019). ¿Influye la Luna en el crecimiento de las plantas? Una indagación para desarrollar el pensamiento crítico. In Solbes, J., Jiménez-Liso, R. & Pina, T. (Ed.). *Propuestas de educación científica basadas en la indagación y modelización en contexto* (pp. 123-146). Tirant Humanidades.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Cuando el ApS es digital: propuesta de *Toolkit*

María-Jesús Martínez-Usarralde

Facultat de Filosofia i C.E. Universitat de València

El *toolkit* para el aprendizaje servicio digital que se presenta en esta intervención constituye uno de los resultados del proyecto Erasmus + IDOL (Aprendizaje Servicio Digital Internacional 2021-1-DE01-KA220-HED-000031186), elaborado plenamente por el equipo de la UV, proyecto que surgió de la preocupación por la responsabilidad de compromiso cívico de las universidades participantes, entre ellas la UV, por satisfacer las necesidades de la comunidad. El compromiso cívico y los valores europeos compartidos se erigen en elementos intersticiales del proyecto, más importantes que nunca, porque tienen el potencial de hacer frente a los múltiples impactos negativos de la academia (por ejemplo, el aislamiento). Al implicar a más personas en actividades de educación para la ciudadanía mundial de Aprendizaje Servicio (ApS), el proyecto IDOL pretende contribuir de manera concienzuda a una sociedad más inclusiva.

En la intervención se presenta la guía, cuyos objetivos son:

- Proporcionar orientación práctica y aplicaciones a las y los educadores de las Instituciones de educación superior-IES que deseen incorporar actividades de aprendizaje-servicio digital en sus planes de estudio/estrategias docentes.
- Aumentar la confianza del personal educativo de la IES y del estudiantado en el uso de aplicaciones digitales.
- Promover el uso del aprendizaje-servicio y, por tanto, sus beneficios, como el aprendizaje fuera del aula, la aplicación de conocimientos a problemas de la vida real, el fomento del crecimiento y el desarrollo personal, el refuerzo de la ciudadanía y el compromiso cívico y la creación de redes con socios/as comunitarios/as.

El *toolkit* se ha creado para que las y los educadores/profesorado de IES puedan poner en práctica cursos digitales de aprendizaje-servicio. El profesorado puede, en efecto, optar por adoptar estos nuevos recursos digitales para ponerlos en práctica en sus clases. Este *toolkit* también puede ayudar a los gestores de las IES, al estudiantado y al alumnado de más edad a poner en práctica un proyecto de aprendizaje-servicio parcial o totalmente en línea.

Las aplicaciones se dividen a partir de su distribución por las distintas fases del aprendizaje-servicio. De este modo, son útiles para el desarrollo de la pedagogía digital del aprendizaje-servicio de forma óptima y secuenciada. El acceso a la guía completa es: <https://digitalservicelearning.eu/digital-service-learning-toolkit-es/>

Presentaciones orales

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

¿Cómo empezar a usar IA en la docencia de Biología Celular? Reflexiones de una principiante

Burrell, M.A.

Departamento de Patología, Anatomía y Fisiología. Universidad de Navarra

La inteligencia artificial (IA) está emergiendo como una herramienta valiosa en la educación superior, ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Recientemente asistí a una sesión de formación titulada “*Quiero usar ChatGPT y la IA en mi docencia... ¿Cómo puedo empezar?*”, que me proporcionó una visión general sobre las capacidades de ChatGPT y ejemplos prácticos de su uso en contextos educativos¹.

Esa sesión de formación me llevó a reflexionar sobre cómo estas herramientas podrían enriquecer mis clases de Biología Celular y transformar mi enfoque docente, siguiendo la propuesta de estos autores¹. Aprendí que es importante evitar aquellas tareas que, debido a la irrupción de la IA, pierden su valor educativo. Para ello, es necesario revisar la vigencia y el diseño de las actividades actuales, manteniendo aquellas que sigan teniendo un impacto formativo significativo sin el uso de la IA. Además, debemos fomentar su uso en nuevas actividades donde estas herramientas puedan contribuir a un aprendizaje más efectivo y avanzado. A partir de ahí, me sentí motivada a explorar cómo la IA podría apoyar mis objetivos docentes y mejorar la experiencia de aprendizaje de mis estudiantes. Este proceso también me llevó a una reflexión sobre mi propio rol como educadora en la era digital.

Conclusión: La incorporación de ChatGPT a la enseñanza de la Biología Celular plantea una vía prometedora, pero también desafíos que es preciso afrontar. Este *abstract* presenta mis reflexiones personales y mis experiencias de principiante en este campo, tratando al mismo tiempo de fomentar un debate fructífero sobre la incorporación de la IA en la docencia de Biología Celular. Estas experiencias me han llevado a replantear algunas de mis estrategias de enseñanza y a considerar nuevas formas de involucrar a los estudiantes.

Palabras clave: inteligencia artificial, ChatGPT, Biología Celular, docencia, innovación educativa, reflexión docente

¹ García Martínez, Alejandro N., y Pujol, Francesc (2024). *¿En qué consiste integrar la inteligencia artificial generativa en el aprendizaje?* Aula Magna 2.0 [Blog]. <https://cuedespyd.hypotheses.org/15259>

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Alternativas para la presentación de prácticas de aula. Esquivando el mal uso de Chat GPT

Mayo, J.C.; Sainz, R.M.; Quiros-González, I.; Hevia, D. y González-Menéndez, P.

Área de Biología Celular, Departamento de Morfología y Biología Celular, Facultad de Medicina, Universidad de Oviedo

Sin duda alguna el Chat GPT ha llegado a nuestras vidas científicas y académicas para quedarse, exigiendo por parte del profesorado un tiempo de adaptación tanto para su uso como para detectar y contrarrestar su mal uso. En este sentido, nos planteamos que la presentación y preparación escrita de trabajos al uso para cumplir las competencias asociadas a las Prácticas de Aula de las asignaturas de ámbito de la Biología Celular podría llegar a su fin como tal, dada la enorme dificultad para detectar con precisión el abuso de la Inteligencia Artificial en la elaboración de los mismos.

En esta comunicación se presentará el planteamiento que hemos llevado a cabo en el curso 23-24 para el desarrollo y evaluación de las Prácticas de Aula de la Asignatura Organografía Animal Comparada de 2º curso del grado de Biología de la que es responsable el área de Biología Celular de la Universidad de Oviedo. En este curso se propuso a los alumnos la preparación de un tema específico para presentar en las PAs en formato distinto al habitual. Aprovechando la destreza de los alumnos/as en redes sociales, y teniendo en cuenta la enorme popularidad de redes audiovisuales como Tik-Tok, Instagram y otras similares, se ofreció la posibilidad de emplear una alternativa distinta a la presentación habitual de la PA en formato escrito y defensa oral con soporte de diapositivas. Se les permitió realizar la presentación en formato de vídeo corto, de una duración compatible con una comunicación en redes sociales, que fuese científicamente sólida y coherente, a la vez que informativa e interesante. Ninguno de los alumnos quiso realizar el trabajo clásico, y todos optaron por el nuevo formato propuesto. Los resultados fueron muy satisfactorios. En la presentación de esta comunicación se presentarán algunos de los vídeos realizados por los estudiantes como muestra. Además, se realizó una encuesta de opinión a final de curso para valorar la satisfacción con la experiencia y los alumnos por unanimidad prefirieron el nuevo formato de presentación de temas en las Prácticas de Aula de la asignatura. Este es el ejemplo donde una alternativa novedosa y adaptada a las nuevas habilidades de los estudiantes favorece la ejecución de las actividades docentes sin desdeñar los criterios de calidad y consiguiendo alcanzar las mismas competencias que se alcanzaban con la enseñanza tradicional.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Mejorando el aprendizaje de la Histología. El *escape room* como herramienta en la educación universitaria

Cobo, R.; Segovia, Y.; Navarro-Sempere, A. y García, M.

Departamento de Biotecnología. Universidad de Alicante

La incorporación de tecnologías de la información y comunicación en la educación universitaria ha abierto la puerta a métodos innovadores como la gamificación para mejorar el aprendizaje. Este estudio examina la implementación de un *escape room* como herramienta de gamificación en la asignatura de Histología, impartida en el segundo curso del Grado en Biología. El objetivo principal fue determinar si este enfoque podría aumentar la motivación y mejorar el rendimiento académico y la retención de conceptos a largo plazo.

Se seleccionaron 52 estudiantes de Histología, distribuidos en tres grupos: dos grupos experimentales y un grupo control. La estrategia de gamificación se aplicó durante las prácticas de laboratorio que abarcan el tejido nervioso y la histología vegetal. Se evaluó el rendimiento a corto plazo mediante pruebas antes y después de cada práctica (pretests y postests) utilizando la herramienta Quizziz, y el rendimiento a largo plazo mediante el examen final de la asignatura.

Los resultados indicaron que los grupos experimentales mostraron un aumento significativo en las calificaciones de los pretests y postests en comparación con el grupo control. Específicamente, en las prácticas de tejido nervioso, los resultados mejoraron de una media de 5.81 a 7.36, y en las prácticas de histología vegetal de 5.78 a 8.18. A largo plazo, los estudiantes de los grupos experimentales también superaron al grupo control en el examen final, evidenciando una mejor retención de los contenidos abordados.

Además, al finalizar la asignatura, los estudiantes completaron un cuestionario anónimo que reflejó altos niveles de satisfacción con la estrategia de gamificación. Un porcentaje significativo de los estudiantes indicó una mejor retención de los conceptos tratados en las prácticas que incluyeron la actividad de *escape room*.

En conclusión, la implementación de la gamificación a través de un *escape room* en la enseñanza de la Histología no solo incrementó el rendimiento inmediato de los estudiantes, sino que también favoreció la retención de conocimientos a largo plazo. Este estudio aporta evidencia de que la gamificación puede ser una estrategia eficaz para el aprendizaje de contenidos complejos, contribuyendo significativamente al proceso educativo en contextos universitarios.

20	X	Jornadas de docencia en biología celular
24		

Escape Rooms de Histología Especial como herramienta de mejora del aprendizaje

Gallego-Muñoz, P.; López Paniagua, M.; Usategui Martín, R. y Agudo Bernal, F.J.

Departamento de Biología Celular, Genética, Histología y Farmacología, Facultad de Medicina.
Universidad de Valladolid

Ante la constante necesidad de actualizar los métodos educativos, la gamificación ha cobrado un gran interés. Entre las diferentes actividades de gamificación destaca el desarrollo y realización de *escape rooms* (ERs, salas de escape).

Mediante la creación de ERs podemos fomentar y afianzar la adquisición de conocimientos de una determinada asignatura y además hacerlo de una manera amena y motivadora para los alumnos.

Como profesores de la asignatura Histología Médica del Grado en Biomedicina y Terapias Avanzadas de la Universidad de Valladolid, hemos desarrollado diferentes ERs virtuales con el objetivo de afianzar los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura. Esta está dividida en diferentes bloques temáticos, uno de los más extensos es el del Sistema Digestivo, bloque sobre el cual se crearon las primeras ERs realizadas durante el curso académico 2022/23 (PID_22_23_045). Cada ER consistió en ir solucionando enigmas sobre las diferentes regiones del sistema digestivo, en un tiempo máximo establecido de 45 minutos. Los resultados obtenidos en el anterior curso académico nos revelaron que era una actividad muy útil para favorecer el proceso de aprendizaje de los alumnos, así como su motivación, y que además puede extenderse a otras asignaturas.

Esta actividad se propone a los alumnos al principio del curso como una actividad voluntaria, pero, al tratarse de una actividad voluntaria, se ha tenido en cuenta que si no hay una recompensa el éxito de esta puede verse afectado. Por ello, y con el objetivo de impulsar la participación, creamos un sistema de recompensas. Este sistema consiste en premiar a los integrantes de los tres mejores grupos realizando un ranking de tiempos, siendo el primero del ranking aquel grupo que invierte menos tiempo en conseguir salir de las ERs. Las recompensas, según la clasificación del ranking, son las siguientes:

1er puesto: A sus integrantes se les elimina una de las cinco opciones de respuesta del examen final tipo test en 6 preguntas que ellos eligen.

2º puesto: Sus integrantes tienen una pista en dos de las preguntas del examen práctico.

3er puesto: Sus integrantes tienen una pista en una de las preguntas del examen práctico.

En el actual curso académico hemos completado la actividad realizando más ERs con los diferentes bloques temáticos de la asignatura y los alumnos que han participado (88,4%) nos han mostrado su gran interés y satisfacción por la realización de esta.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Sin células no hay Nobel

Penas Lago, C.^(1,2) y Boyano López, M.D.^(1,2)

⁽¹⁾ Departamento de Biología Celular e Histología. Facultad de Medicina y Enfermería. UPV/EHU. 48980. Leioa.

⁽²⁾ Grupo de Biomarcadores en Cáncer. Instituto de Investigación Sanitaria Biobizkaia. 48903. Barakaldo.

La experiencia pedagógica "Sin Células No Hay Nobel" se ha desarrollado dentro del marco de la asignatura "Avances Moleculares en la Investigación del Cáncer" del máster en Investigación Biomédica de la Facultad de Medicina y Enfermería de la UPV/EHU. Dentro de esta asignatura se explican distintas técnicas de cultivos celulares y su utilidad en la investigación oncológica, además de realizar prácticas. Como parte integral de la misma, se lleva a cabo un seminario especializado con el fin de fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos tanto en clase como en el laboratorio.

Durante esta sesión formativa de 2 horas, el alumnado (n=18) tuvo que elaborar un póster de divulgación que destacara los logros de investigadoras galardonadas con el Premio Nobel en Medicina y Fisiología, centrándose en cómo los cultivos celulares han sido fundamentales en sus investigaciones. Tras una presentación teórica sobre avances en cultivos celulares, el alumnado se organizó en grupos de tres y tuvo tiempo para comenzar con la realización de la tarea. Como resultado de este trabajo, se han generado pósters que recogen una reseña biográfica, así como científica de las investigadoras Tu Youyou, Rita Levi-Montalcini, Katalin Kariko, Barbara Mc. Clintock, Elisabeth Blackburn, Carol Greider y Françoise Barré-Sinoussi. Tras el consentimiento por parte del alumnado, dichos trabajos han sido publicados en la web de la Facultad con una reseña en relación al Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en Ciencia.

Esta experiencia pedagógica fomenta una educación de calidad (ODS 4) y equidad (ODS 5) al desarrollar competencias científicas y sociales, y promoviendo un ambiente académico inclusivo. Uno de los objetivos principales es desarrollar competencias específicas en el alumnado, cruciales para su formación integral como futuro personal investigador. En la era de las redes sociales y la divulgación, es fundamental que sean capaces de combinar habilidades técnicas con competencias de comunicación y conciencia social. A través de la creación del póster, el alumnado está integrando sus conocimientos y relacionándolos con contextos reales. Se aborda también la reducción de la brecha de género en distintos ámbitos, ya que la subrepresentación de las mujeres en Ciencia, Tecnología e Ingeniería sigue siendo una realidad a pesar de los progresos que se han ido realizando en los últimos años. Resaltar los logros de investigadoras galardonadas ayuda a desmontar las creencias sobre las habilidades y capacidades que las mujeres poseen para realizar Ciencia, y busca motivar a las futuras generaciones, sin importar su género, a optar por carreras en áreas STEAM.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Histogram_CR. Uso de las redes sociales para favorecer el aprendizaje práctico del alumnado de la asignatura de Histología en la Facultad de Medicina de Ciudad Real

Frontiñán-Rubio, J.; Durán-Prado, M.; Rabanal-Ruiz, Y.; Alcaín-Tejada, F. y Peinado-Mena, J.R.

Grupo de Estrés Oxidativo y Neurodegeneración. Departamento de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina de Ciudad Real. Camino de Moledores s/n, Ciudad Real. 13071

La irrupción de las cámaras de alta resolución en los **dispositivos móviles y tabletas** ha cambiado la forma en que el alumnado trabaja en una sala de microscopía. Se ha evolucionado del dibujo de las distintas estructuras observadas a través de los oculares a la obtención de fotografías con dichos dispositivos. Este hecho supone una serie de ventajas para el alumnado, pero también genera inconvenientes que pueden afectar a su formación y, por lo tanto, hacer de esta tecnología un elemento contraproducente a la hora de alcanzar los objetivos marcados por el profesorado.

El objetivo del proyecto **Histogram_CR** es abordar los posibles inconvenientes planteados a través del uso de redes sociales, fomentando el trabajo en grupo y la obtención de los objetivos marcados en la guía docente. Para ello se creó una cuenta en la red social **Instagram** donde el profesorado ha subido imágenes realizadas por el alumnado tras pasar por dos filtros (por parte del propio alumnado y posteriormente del profesorado). Además, la cuenta sirve para informar sobre noticias de actualidad relacionadas con la asignatura, para la realización de ejercicios de apoyo, etc., todo ello de forma gamificada e interactiva. Todo el material será almacenado, a su vez, en el **campus virtual** de la asignatura para que todo el alumnado tenga acceso (permitiendo así el acceso al alumnado que no tenga cuenta en Instagram o no quiera usarla para esta función docente).

Se ha evaluado el efecto de esta herramienta comparando las calificaciones obtenidas en los exámenes prácticos antes y después de la implantación del proyecto y se ha pasado una encuesta al alumnado para valorar la utilidad docente del proyecto, obteniendo **resultados muy favorables** que demuestran la importancia de adaptar la docencia a la irrupción de diferentes tecnologías.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Uso de redes sociales en la docencia de la asignatura de Biología Celular

Navarro-Sempere, A.; García, M.; Cobo, R.; Pinilla, V. y Segovia, Y.

Departamento de Biotecnología. Facultad de Ciencias. Universidad de Alicante

Las redes sociales están completamente integradas en la vida de nuestros estudiantes, tanto como medio de comunicación como vía de entretenimiento. Por esta razón, incorporarlas en la docencia de la Educación Superior ha demostrado incrementar la motivación e incluso, mejorar el rendimiento académico en asignaturas que no despiertan especial interés en el alumnado.

La asignatura de Biología Celular del Grado en Ciencias del Mar esta ofertada como materia básica en el primer curso de este grado en la Universidad de Alicante. Desafortunadamente, un elevado porcentaje de los estudiantes no le encuentra utilidad a la asignatura, al menos a corto plazo, por lo que no les resulta atractiva. Esto se traduce en una falta de motivación y un bajo rendimiento académico y supone un problema para el profesorado, añadido a la dificultad de la materia. Con el fin de reconducir esta situación, el profesorado que imparte esta asignatura integró la red social Instagram, una de las más populares, como una herramienta de aprendizaje colaborativo. Para ello, se creó un perfil de la asignatura en dicha red para que los alumnos se conviertan en creadores de contenido. Ellos redactaron posts y *stories* relacionados con el temario e interactuaron comentando post y respondiendo *stories* de otros compañeros. Se formaron 11 grupos de trabajo y se le asignó aleatoriamente a cada uno una parte del temario. Cada grupo, una vez impartido el tema asignado, debía redactar un post y varias *stories* en forma de cuestionario, en las que se preguntara acerca de la materia impartida en clase. Todo este contenido fue revisado y publicado por el profesorado.

Tras la evaluación de la asignatura, se comparó las calificaciones obtenidas en aquellas preguntas relacionadas con el temario que había sido complementado con Instagram, con las que trataban temas que solo habían sido abordados mediante las clases de teoría. Los resultados obtenidos mostraron que los alumnos obtuvieron calificaciones significativamente superiores en aquellos conceptos apoyados con Instagram.

Además, al finalizar la actividad, se pasó un cuestionario de opinión anónimo en el que los alumnos manifestaron cómo se sintieron. Más del 90% de los alumnos consideró la experiencia como muy interesante y más del 80% afirmó haber aprendido durante el desarrollo de esta.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Actividades de lectura enriquecida como estrategia motivadora para el aprendizaje colaborativo basado en “*Just in time teaching*”

Rabanal Ruiz, Y.⁽¹⁾; Ballesteros Yáñez, I.⁽¹⁾; Peinado Mena, J.R.⁽¹⁾; Frontiñán Rubio, J.⁽¹⁾; Durán Prado, M.⁽¹⁾; Mazoterías Pardo, V.⁽²⁾; Martín Espinosa, N.M.⁽²⁾; Bouzas Mosquera, M.C.⁽²⁾; Cobo Cuenca, A.I.⁽²⁾; Carmona Torres, J.M.⁽²⁾; Laredo Aguilera, J.A.⁽²⁾; Mariano Juárez, L.⁽³⁾; Fairén Jiménez, E.⁽⁴⁾ y Castillo Sarmiento, C.A.⁽²⁾

⁽¹⁾ Departamento de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha.

⁽²⁾ Departamento de Enfermería, Fisioterapia y terapia Ocupacional. Facultad de Enfermería de Toledo. Universidad de Castilla-La Mancha.

⁽³⁾ Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional. Universidad de Extremadura.

⁽⁴⁾ Unidad de Educación Médica. Facultad de Medicina de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha.

La metodología *Just in time teaching* es una versión suave de clase invertida centrada en vincular las actividades del alumnado dentro y fuera del aula. En este tipo de aproximaciones, el alumnado realiza una serie de actividades fuera del aula, con las que se pretende conocer su nivel para después poder adaptar la docencia presencial al conocimiento que el alumnado posee y resolver posibles dudas enfatizando en los contenidos que el alumnado encuentra más complejos.

El objetivo principal de este proyecto se centra en potenciar el aprendizaje colaborativo del alumnado a través del uso de una metodología atractiva y motivadora en un entorno virtual de aprendizaje en el contexto de nuestro modelo educativo. Para ello, se ha empleado la herramienta Perusall, una plataforma de lectura y anotación colaborativa que permite al docente compartir con el estudiantado diferentes documentos, como textos o vídeos de interés, y proporciona un entorno de aprendizaje que promueve la interacción entre el alumnado. Además, evalúa la interacción que cada estudiante ha tenido con la plataforma al parametrizar y puntuar el tiempo dedicado a los textos/vídeos, así como la calidad de sus aportaciones en la actividad.

Concretamente, se ha integrado el uso de Perusall en varias asignaturas de los Grados en Medicina y Enfermería y se ha determinado la aceptación del uso y satisfacción de esta tecnología tanto por parte del alumnado como del profesorado. Los resultados preliminares demuestran un elevado grado de aceptación en dos de las tres facetas descritas por el modelo de aceptación de la tecnología: utilidad y facilidad de uso percibida. Sin embargo, la aceptación de esta tecnología es dependiente del contexto educativo en el que se desarrollan, incluso dentro del mismo Grado, poniendo de manifiesto la necesidad de definir cuidadosamente el marco en el que se desarrollan los entornos de aprendizaje.

En el contexto específico de las asignaturas impartidas desde el área de Biología Celular, los resultados preliminares indican que más del 50% de los estudiantes lo considera una herramienta que le ayuda en la comprensión del contenido del curso y que ha mejorado su interés por la asignatura.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

La utilidad de los vídeos en la docencia universitaria: análisis retrospectivo de la respuesta del alumnado y reflexiones

Megías, J.^(1,3,4); San-Miguel, T.^(1,3,4); Mauricio, M.D.^(2,4); Monleón, D.^(1,3); Cala, J.M.^(1,3); Calabuig, S.^(1,3,4); Montoliu, M.C.^(1,3) y Serna, E.^(2,4)

⁽¹⁾ Departamento de Patología, Facultad de Medicina y Odontología, Universitat de València.

⁽²⁾ Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina y Odontología, Universitat de València.

⁽³⁾ Grupo de innovación docente IDAAMED, Universitat de València.

⁽⁴⁾ Grupo de innovación docente BIOFISIO, Universitat de València.

A modo de metaanálisis, recopilamos y analizamos los resultados de 257 encuestas voluntarias de valoración de 9 vídeos docentes, realizadas por alumnos de cinco grados en ciencias de la salud, entre los años 2018 y 2023. Las encuestas, de carácter voluntario, fueron realizadas por un 39,1 % de los alumnos matriculados. Esta participación varió según el tipo de vídeo ofertado; en el caso de vídeos que aportan información esencial para la evaluación alcanzó un 54,6 %, en el caso de vídeos formativos no esenciales fue de un 29,1 %. El 85,1 % de los encuestados indicó con claridad la utilidad e interés de los vídeos que incluyen información esencial, mientras que ese valor fue del 100 % en los vídeos formativos. También se observaron diferencias significativas en las notas medias que recibían los vídeos en estos dos grupos, siendo un $7,22 \pm 1,79$ (SD) sobre 10 la de los vídeos con información esencial frente al $8,95 \pm 0,99$ en los de información complementaria. La práctica totalidad de los encuestados indicó la pertinencia de usar más vídeos como herramienta de aprendizaje y, si bien les pareció aceptable que tengan una duración de entre 5 y 10 minutos, mostraron sus preferencias por una duración menor de cara a futuros vídeos. La información extraída, aun teniendo en cuenta las limitaciones del estudio y posibles sesgos, nos permite discutir sobre la importancia de elaborar vídeos breves y concisos, preferentemente centrados en materia de examen, y la necesidad de conseguir una mayor motivación del alumnado para su visionado.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Transformando la enseñanza práctica de la Biología del Desarrollo con realidad aumentada: evaluación de su impacto

Antuña, E.; García-González, C.; Caballero, B.; Coto-Montes, A.; Navarro, A.; Vega-Naredo, I. y Potes, Y.

Departamento de Morfología y Biología Celular, Facultad de Medicina, Universidad de Oviedo. Av. Julián Clavería s/n, 33006, Oviedo, España.

La Biología del Desarrollo es una asignatura que tiene como objetivo el estudio de los mecanismos moleculares y celulares que subyacen al desarrollo de los organismos. En las sesiones prácticas, se interpretan preparaciones microscópicas de diferentes desarrollos embrionarios. Tradicionalmente, el profesorado explica los conceptos necesarios para las prácticas y utiliza materiales didácticos ya obsoletos, tratándose de una metodología que no responde a las necesidades formativas del presente. El principal objetivo de este trabajo es renovar los materiales didácticos e introducir una nueva situación de aprendizaje para las prácticas de laboratorio basada en la realidad aumentada (RA) con el fin de estimular un aprendizaje interactivo, dinámico y autónomo.

Esta nueva estrategia educativa se aplicó en la asignatura de Biología del Desarrollo y participaron un total de 69 estudiantes. Para ello, los profesores diseñaron un escenario de RA para cada una de las preparaciones microscópicas. Asimismo, se generaron códigos QR para todos los escenarios creados y se incorporaron en el cuaderno de prácticas de la asignatura. Los alumnos, durante el desarrollo de las sesiones prácticas, escanearon los códigos QR con su dispositivo móvil, lo que les permitió superponer la información virtual con la del mundo real obtenida tras la observación con el microscopio de las distintas preparaciones.

Los resultados obtenidos mostraron que los alumnos presentaron un desempeño académico alto. El porcentaje de estudiantes que obtuvo una calificación superior a 7 en el cuaderno de prácticas fue del 94,12% y del 72,46% en el examen práctico. Posteriormente, se comparó el nuevo modelo de aprendizaje basado en la RA implementado durante el curso académico 2023-2024 con el modelo tradicional utilizado en el curso anterior analizando tanto las calificaciones obtenidas en el examen como en el cuaderno práctico. Pese a que no se observaron diferencias significativas en las calificaciones obtenidas en el examen, tras analizar las notas obtenidas en el cuaderno de prácticas se evidenció que los estudiantes que se beneficiaron de la nueva metodología lograron una calificación significativamente superior.

La utilización de esta metodología no solo dentro del aula, si no también fuera de la misma, ha permitido que los alumnos utilicen los escenarios virtuales como material de apoyo para la realización del cuaderno de prácticas, validando el éxito de la implementación de esta novedosa técnica. Además, la RA promueve la atención del estudiante y favorece la activación de procesos cognitivos de aprendizaje permitiendo mejorar el autoaprendizaje y con ello el rendimiento académico.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

histoApS, un microscopio virtual avanzado

Molina-Navarro, M.M.⁽¹⁾; Cutillas, S.⁽¹⁾; García, M.⁽¹⁾; Domínguez, R.⁽²⁾; Ballestín, R.⁽³⁾; García-Forner, A.⁽¹⁾; Conejero-Ortega, N.⁽¹⁾; Ibáñez, A.⁽¹⁾; Pascual, L.⁽¹⁾; Aguilera, A.⁽¹⁾; Herranz, V.⁽¹⁾; Torres, J.⁽¹⁾; Sáez, R.⁽¹⁾; García-Verdugo, J.M.⁽¹⁾; Moya, P.⁽¹⁾ y Ponsoda, X.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universitat de València

⁽²⁾ Universidad Complutense de Madrid

⁽³⁾ Fundación Fisabio, València

histoApS es una experiencia de innovación educativa con metodología ApS que se encuadra dentro del proyecto bioApS, que se ofrece como actividad voluntaria a los estudiantes del Grado en Biología y titulaciones afines.

En su desarrollo, los estudiantes colaboran en la incorporación de materiales y datos para enriquecer los contenidos, así como la difusión de sus contenidos en redes sociales. Todos los contenidos están disponibles en la web <http://histoaps.uv.es>, siendo su acceso totalmente libre y gratuito.

Por otra parte, el profesorado se encarga de la preparación de los materiales, supervisión y actualización del entorno web, incorporando novedades según las posibilidades técnicas disponibles.

El microscopio que ofrecemos a la comunidad docente y a la sociedad en general contiene unas 200 muestras de cortes histológicos pertenecientes a preparaciones de animales y plantas, de la mayoría de los órganos estudiados en las materias de Histología. Está estructurado de manera que permite localizar muestras según el contenido, de manera visual y también mediante buscador.

Las muestras están calibradas y contienen etiquetas que permiten identificar algunos de los elementos más característicos presentes en ellas. Además, empleando el zoom necesario en cada caso, permite el cálculo de longitudes entre dos puntos, así como el cálculo de cualquier superficie que se marque sobre la propia imagen.

Finalmente, las novedades que hemos incorporado este año son dos. Por una parte, tenemos la posibilidad de mostrar modelos 3D interactivos de los órganos o elementos de la muestra, lo que permite visualizar desde cualquier punto de vista el modelo. Por otra parte, se le ha incorporado un "microtomo virtual", que permite orientar un modelo 3D de la muestra en cualquier dirección y realizar cortes virtuales, para facilitar la comprensión de los cortes histológicos y la conexión de un corte 2D con la muestra 3D. Estas novedades son recientes y, aunque están activas, todavía están en proceso de creación de los modelos 3D correspondientes.

Financiación: UV-SFPIE_PIEC-2736656. Universitat de València.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Uso de preparaciones histológicas virtuales en la docencia universitaria en el Área de Biología Celular

Quiros Gonzalez, I.; Mayo J.C.; Cernuda Cernuda, R.; Gonzalez Menendez, P.; Hevia, D. y Sainz, R.M.

Departamento de Morfología y Biología Celular, Facultad de Medicina, C/Julián Clavería, 33006 Oviedo

El uso de preparaciones virtuales (escaneos de alta resolución de preparaciones histológicas) se ha establecido como una herramienta fundamental del biólogo celular en entornos clínicos, investigadores y docentes. Diferentes universidades ofrecen atlas digitales para complementar la formación de los alumnos. Determinados programas además permiten la notación de las estructuras pudiendo “desplazarse” por la preparación y señalando estructuras de manera activa, dejando la notación en la imagen virtual.

Objetivos: Implementar el uso de preparaciones virtuales en el contexto de las prácticas de asignaturas del área de Biología Celular. La implementación se realizó empleando dos formatos, uno de visualización y otro con la opción de notación en una tarea evaluable.

Metodología: Participaron los alumnos de prácticas de aula de las asignaturas de Biología Celular (n=105) y de Organografía Animal Comparada (n=84) del grado de Biología. Las imágenes fueron escaneadas en las Unidades de Histopatología de la Universidad de Cambridge y de Oviedo. Los escáneres se realizaron con el objetivo de 40x. Se emplearon como visores los programas QuPath y NDPi viewer (web). Se emplearon cortes de inmunohistoquímica de diferentes proteínas y tejidos para un ejercicio de resolución de problema en las Prácticas de Aula (PA) y una preparación de hematoxilina-eosina para observación y localización de estructuras en la Prácticas de Laboratorio (PL). Se remitieron formularios breves de satisfacción a los alumnos (Microsoft forms de UniOvi) anónimos.

Resultados: Se emplearon dos tipos de acceso a las imágenes, la plataforma Teams para permitir en las PAs la visualización, el intercambio de información y la discusión, y acceso a través de un servidor (Uniovi) para la PL. El proceso de implementación se realizó de manera manual, los accesos funcionaron sin incidentes, demostrando que es un proceso tedioso pero sencillo y no precisa de profundos conocimientos de informática una vez se tiene un servidor configurado. Los alumnos aprendieron a manejar el software a nivel básico aunque al inicio denotaron una cierta carencia en competencias específicas de Biología Celular y transversales en el uso de herramientas informáticas. En las PA se mejoró la nota media de años anteriores con formato de PA tradicional. En las PL, sin embargo, la nota media fue similar a las que obtuvieron en el resto de prácticas. Los alumnos se mostraron satisfechos con el uso de la preparación virtual tanto para sesiones prácticas como para la evaluación.

Conclusiones: La implementación de preparaciones virtuales se puede realizar a diferentes niveles, pero la implementación requiere de la adquisición de equipamiento y gestión de usuarios y datos. El uso de preparaciones virtuales iguala o mejora los resultados del aprendizaje, y es percibido por los estudiantes como una herramienta útil y práctica que complementa su formación.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

“La Fábrica de Proteínas”, ¡la mejor forma de aprender jugando!

López-Ferreras, L.

Grupo de innovación docente NUTRAGO, Departamento de Biología Molecular, Universidad de León

La asignatura de Biología Celular y Tisular, impartida en el primer curso del Grado en Podología, presenta la dificultad de una cierta falta de motivación por parte del alumnado. Esta circunstancia podría estar debida, al menos en parte, a la equivocada percepción de que apenas hay relación entre esta asignatura y los objetivos del Grado. Muchos de los estudiantes alegan no entender “por qué tienen que estudiar esta asignatura”, lo que conlleva una actitud y estado emocional que afecta a los resultados de su aprendizaje. Con el objetivo de involucrar a los estudiantes en su aprendizaje y afianzar los conocimientos adquiridos durante el curso, se llevó a cabo una actividad de repaso fundamentada en la metodología activa “aprendizaje basado en el juego”. La actividad, de carácter voluntario, consiste en un juego de mesa llamado “La Fábrica de Proteínas” que se juega en equipos de 5-6 estudiantes y está basado en los juegos de mesa “La Oca” y “Party & Co”.

El objetivo del juego se basa en fabricar una proteína que va a ser exportada al exterior de la célula. El tablero (proyectado en la pantalla de clase) es similar al del juego de “La Oca”. Representa una célula donde las casillas, mezcla de ambos juegos, corresponde con la ruta que siguen las proteínas secretadas desde el núcleo hasta el exterior de la célula. Una vez formados los equipos, los estudiantes comienzan a avanzar por el tablero tras tirar el dado. Cuando un equipo cae en una casilla prueba (tabú, pintar o pregunta), tendrán 30 segundos para realizar la prueba correspondiente descrita en la tarjeta. Para ganar el juego son necesarias dos condiciones: 1) llegar al final del tablero (exportar la proteína generada) y 2) haber completado de forma correcta al menos dos pruebas de cada tipo. Los estudiantes que forman el equipo ganador obtienen un incentivo en la nota final de la asignatura. Tras haber realizado la experiencia se les pide a los estudiantes que valoren la actividad mediante una encuesta de satisfacción a través del aula virtual institucional (Moodle) que consiste en 5 preguntas de elección múltiple y 3 de respuesta corta de texto.

De acuerdo a los resultados obtenidos, puede concluirse que la actividad es recibida por los estudiantes de una forma muy positiva que ayuda a incentivar su motivación por la asignatura y mejora el aprendizaje.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Del museo al aula: uso de colecciones históricas de instrumental y preparaciones microscópicas en la enseñanza de la Biología Celular

Marín, J.P.; Bazán, E.; Del Pozo, E.; Gómez, R. y Fonfría, J.

Departamento de Biología Celular. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid

La historia de la ciencia y la museología pueden ser herramientas poderosas en la enseñanza de la Biología Celular, proporcionando contexto histórico y métodos interactivos para mejorar la comprensión y el interés de los estudiantes. Los instrumentos científicos y sus producciones son a veces el único referente material, tangible y verificable sobre antiguas líneas de investigación, siendo ideal la integración de estos artefactos en programas educativos y exposiciones que fomenten la comprensión de conceptos fundamentales de nuestra materia.

En el marco de la recuperación y la musealización de la cultura material de la Universidad Complutense de Madrid, nuestro grupo pretende musealizar el material instrumental y las preparaciones microscópicas históricas del Departamento de Biología Celular de la Facultad de Ciencias Biológicas. Entre los aparatos inventariados destacamos microscopios que van de los años 20 a los 70, también microscopios de proyección, microtomos, ultramicrotomos, estufas y antiguas lupas. También se han inventariado cerca de 1000 preparaciones microscópicas del primer tercio de siglo XX, siendo la mayoría correspondientes a investigaciones de profesores de la antigua cátedra de Técnica Micrográfica e Histología Vegetal y Animal y otras preparaciones didácticas comerciales como las del profesor Franz Sigmund editadas en Alemania.

A raíz de la reciente musealización nos planteamos si estos objetos podrían tener una segunda vida en la enseñanza universitaria. Unos objetos que puedan permitir al alumnado tener un papel activo y central permitiendo introducirlos en el fundamento y en la práctica de los métodos y técnicas de la ciencia.

Propuesta didáctica:

Se propone realizar un seminario para los alumnos de Biología Celular e Histología en primer curso del grado en el que puedan conocer de primera mano la evolución de la tecnología (microscópica y química-tinciones) en paralelo con el desarrollo de los postulados de la teoría celular. La exposición de los antiguos microscopios en clase permitirá poner de manifiesto cómo se superaron los límites de resolución en el pasado y cómo se afrontan en la actualidad. La proyección de preparaciones históricas que se utilizaban en las clases de principio de siglo XX pueden reforzar ideas y conceptos por ser un material que motiva a los estudiantes mediante el descubrimiento. A nivel metodológico se formulará un test de ideas previas y uno de evaluación final para estudiar la adquisición de contenidos y analizar la validez de la propuesta.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Nuevas estrategias didácticas para fomentar un aprendizaje ubicuo en materia de microscopía para la asignatura Biología Celular e Histología

Antuña, E.; Potes, Y.; Vega-Naredo, I.; Martínez-Pinilla, E.; Coto-Montes, A. y Caballero, B.

Departamento de Morfología y Biología Celular, Facultad de Medicina, Universidad de Oviedo. Av. Julián Clavería s/n, 33006, Oviedo, España.

Nuestro proyecto de innovación docente plantea promover nuevas estrategias de aprendizaje permanente y ubicuo, ligado a las nuevas tecnologías, adaptando adecuadamente el contexto de enseñanza-aprendizaje a un escenario más realista, el del actual alumnado, en el cual las nuevas tecnologías de la información y la comunicación tienen un papel cada vez más relevante.

En la primera anualidad de nuestro proyecto, hemos diseñado diferentes materiales virtuales de microscopía con vídeos explicativos de las preparaciones que el alumnado debe visualizar en las prácticas de laboratorio de la asignatura Biología Celular e Histología. Estos materiales docentes virtuales fueron publicados en abierto en nuestro Canal Virtual de Histología en la plataforma de YouTube. Gracias a la encuesta de satisfacción que realizó el alumnado del primer curso del Grado en Biología, pudimos comprobar que un 98,8% del mismo estaba satisfecho con el canal y que el 100% consideraba el canal como un complemento docente de apoyo fundamental para las prácticas de la asignatura. Cuando les pedimos que nos puntuasen el canal en una escala de Likert del 1-5, un 39,5% y 58% nos dieron las máximas puntuaciones de 4 y 5, respectivamente.

Durante la segunda anualidad del proyecto hemos aplicado la metodología de la clase invertida en varias sesiones prácticas de la asignatura, utilizando como herramienta principal nuestro Canal Virtual de Histología. Antes de cada clase invertida, el alumnado debía revisar un contenido teórico y un archivo Genially con fotos de microscopía interactivas, preguntas de repaso tipo test y los correspondientes enlaces a los vídeos de nuestro Canal Virtual de Histología. Una vez en el aula, el alumnado de forma autónoma observó e interpretó con su microscopio cada una de las preparaciones de prácticas y completó su guion de trabajo. Se realizó también un cuestionario Kahoot para reforzar los principales contenidos de cada clase invertida. Finalmente, el alumnado contestó una encuesta de satisfacción de Google forms (vía código QR y a través de sus teléfonos móviles). Esta metodología ha sido valorada muy positivamente por el alumnado (94.9%) y las sesiones prácticas han discurrido con normalidad, sin mayores dificultades respecto a las sesiones clásicas de laboratorio. De hecho, un 84,6% considera que ha adquirido con mayor facilidad el aprendizaje de las prácticas de laboratorio mediante una clase invertida, y un 92.3% considera de gran utilidad esta metodología para las prácticas de laboratorio de la asignatura.



Los GIFs enmarcados en un proyecto colaborativo interdepartamental entre Fisiología y Biología Celular

Serna, E.^(1,3); San Miguel, T.^(2,3); Mauricio, M.D.^(1,3); Megías, J.^(2,3); Ana Blas, A.⁽¹⁾; Serna-García, M.⁽⁴⁾ y Calabuig-Fariñas, S.^(2,3)

⁽¹⁾ Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina y Odontología, Universitat de València.

⁽²⁾ Departamento de Patología, Facultad de Medicina y Odontología, Universitat de València.

⁽³⁾ Grupo de innovación docente BIOFISIO, Universitat de València.

⁽⁴⁾ Departamento de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea de Valencia

Introducción. Los GIFs animados, conocidos como formatos gráficos digitales animados, son herramientas didácticas que han demostrado ser efectivas en la promoción del conocimiento. Además de ser utilizados ampliamente en la comunicación social digital, los GIFs se han convertido en valiosos recursos pedagógicos. Al ser una representación visual preferida por las nuevas generaciones, los GIFs ofrecen una forma concisa e instantánea de transmitir información, lo que ayuda a mantener la atención del alumnado durante el aprendizaje.

Objetivos. El objetivo principal de este proyecto es desarrollar y aplicar GIFs en el ámbito de la Fisiología y Biología Celular para enriquecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de nuestro grupo de innovación docente BIOFISIO GCID23_2582571. Esta colaboración interdepartamental también contribuye directamente a la promoción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 4 (Educación de Calidad) y el ODS 3 (Salud y Bienestar).

Metodología. El proyecto se llevó a cabo durante el curso académico 2023-2024, gracias a la financiación obtenida a través de un proyecto de innovación docente de la Universitat de València. Se creó un catálogo de GIFs alojado en "<https://biopato.blogs.uv.es/gif/>" y el enlace "[GIFs FISIOLÓGIA RENAL – fisiobio's blog \(uv.es\)](#)", administrados por el grupo docente, con el fin de utilizarlos como complemento en las clases teóricas. Estos GIFs, de corta duración (aproximadamente de 5 a 10 segundos), buscan enriquecer y dinamizar las sesiones de enseñanza.

Conclusiones. La integración de GIFs educativos en las clases ofrece al profesorado la oportunidad de conectarse con las nuevas generaciones de estudiantes y fomentar su proceso de aprendizaje. La correcta selección y uso de GIFs puede generar una respuesta positiva en el alumnado, mejorando así la comprensión de los contenidos teóricos a través de una imagen dinámica y efectiva para el proceso enseñanza-aprendizaje en el aula y fortaleciendo la comunicación bidireccional entre profesorado y alumnado. Este enfoque contribuye al avance del cumplimiento de los ODS.

Financiación: UV-SFPIE_PIEE-2735058. Universitat de València.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Explorando la realidad virtual y modelos 3D para una enseñanza universitaria de la Biología Celular en el grado de Medicina

Calabuig-Fariñas, S.^(1,2); San Miguel, T.^(1,2); Megías, J.^(1,2); Montoliu, C.⁽¹⁾; López-Ginés, C.⁽¹⁾; Monleón, D.⁽¹⁾; Pardo-Tendero, M.⁽¹⁾; Martín-Grau, M.⁽¹⁾; Casanova, P.⁽¹⁾; Rocha, G.⁽¹⁾; Arenas, Y.⁽¹⁾ y **Morales, J.M.**⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departament de Patologia, Facultat de Medicina i Odontologia, Universitat de València. Grup d'innovació docent IDAAMED, Universitat de València.

⁽²⁾ Grup d'innovació docent BIOFISIO, Universitat de València.

Introducción: La enseñanza de la Biología Celular históricamente se ha basado en la exposición del profesorado en el aula. Este planteamiento pedagógico hace complejo el poder asimilar las partes y elementos 3D que componen la célula, comprender los mecanismos que rigen sus funciones o la interrelación de los diferentes procesos celulares. Con el desarrollo de nuevas aplicaciones informáticas, existen alternativas que facilitan la transferencia del conocimiento, mejoran el aprendizaje de los estudiantes y optimizan la labor docente.

Objetivos: Facilitar el aprendizaje y hacer más atractiva la asignatura de biología al alumnado del Grado en Medicina, así como mejorar los aspectos metodológicos docentes, mediante el uso y elaboración propia de material educativo multimedia. Proponemos la aplicación de la Realidad Virtual y la generación de vídeos de compartimentos y procesos celulares como refuerzo al proceso docente.

Metodología: Los vídeos y animaciones 3D se descargaron de varias páginas web y repositorios multimedia con permiso de utilización para fines educativos, como: garlandscience.com, wehi.edu.au/wehitv, youtube.com, biovisions.mcb.harvard.edu/ y uv.es/cfq. De manera complementaria, hemos generado vídeos propios cortos 360º que ejemplifican procesos concretos de un laboratorio de Biología Celular, y sirven como punto de arranque para plantear nuevas actividades.

Resultados: Encontramos gran cantidad de material audiovisual 3D gratuito que se adaptaba perfectamente a los objetivos didácticos y de aprendizaje del curso. La metodología docente empleada incluía el empleo de TICS y recursos multimedia. El grado de aceptación de la actividad por parte del alumno fue extraordinaria. Así lo atestigua el número de consultas a los vídeos subidos al Aula Virtual, y la opinión del alumnado recogida mediante una encuesta en clase. La actividad propuesta trabajó tres líneas de acción prioritaria docente como la digitalización y diseño de materiales para la docencia virtual, actualización de la metodología docente y la introducción de metodologías activas en el aprendizaje. La generación de vídeos 360º permite profundizar en temas que resultaban difíciles y poco atractivos para el alumnado.

Conclusiones: - La combinación de la ludificación y la potencia de vídeos 360º mejoran la visión tridimensional del ente celular y la interrelación de los mecanismos celulares.

La inclusión de TICS y recursos multimedia en la metodología docente mejora el grado de aceptación de la actividad por parte del alumnado. Subir el material al Aula Virtual y dejarlo a su disposición, sin limitación de accesos ni horarios, es un requisito que asegura el éxito de la actividad.

- La generación de vídeos cortos 360º facilita la comprensión de contenidos complejos del temario de Biología Celular.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Nuevas metodologías docentes en la enseñanza de la Histología

Campos-Sánchez, J.C. y Guardiola, F.A.

Departamento de Biología Celular e Histología, Facultad de Biología, Campus de Espinardo, Universidad de Murcia, 30100, Murcia, España.

En la actualidad, estamos inmersos en un entorno tecnológico que, cuando se utiliza de manera adecuada, puede proporcionarnos apoyo en diversos aspectos de nuestra vida, incluyendo el académico. En el ámbito educativo, existen materias que demandan un gran esfuerzo y capacidad visual por parte de los estudiantes, como, por ejemplo, el estudio de la Histología de diferentes especies animales y vegetales. Sin embargo, no todos los estudiantes cuentan con las mismas capacidades. Con el objetivo de mejorar no solo el proceso de aprendizaje, sino también el de enseñanza, en la asignatura de Biología Celular de la Facultad de Biología de la Universidad de Murcia (UMU), hemos desarrollado nuevos recursos interactivos con los que los estudiantes pueden visualizar y comprender todas las células y estructuras que componen un determinado tejido, así como las diferentes técnicas de tinción empleadas para poder diferenciarlas. Para ello, creamos a través de la herramienta online "Genially", imágenes interactivas utilizando preparaciones histológicas que fueron usadas en las clases prácticas de la asignatura para estudiar los diferentes tejidos. Gracias a este nuevo recurso, los estudiantes del curso 23/24 del Grado en Ciencias Ambientales de la UMU lograron obtener mejores calificaciones en la enseñanza práctica de dicha asignatura, lo que les permitió una mejor comprensión y asimilación de los contenidos.

Palabras clave: Proceso de enseñanza-aprendizaje; Recursos interactivos; Genially, Histología.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

HISTOBLOGÍA: Blog de Gamificación

Campos-Sánchez, J.C. y Guardiola, F.A.

Departamento de Biología Celular e Histología, Facultad de Biología, Campus de Espinardo, Universidad de Murcia, 30100, Murcia, España

En la actualidad, gracias al desarrollo de las nuevas tecnologías, disponemos de numerosas herramientas útiles para mejorar y hacer más interesante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, el proyecto que estamos llevando a cabo, es la creación de un blog de Histología mediante el cual los estudiantes pueden crear publicaciones relacionadas con las asignaturas de Citología, Histología Animal y Vegetal y Biología Celular. La idea de este proyecto es que los estudiantes, en las sesiones prácticas de dichas asignaturas, realicen fotos de las distintas preparaciones histológicas (vegetales y animales) a través del microscopio óptico y las suban, previamente corregidas por el equipo docente de la asignatura, con un pequeño pie de foto y las estructuras celulares observadas descritas. De este modo, por cada publicación que hagan recibirán una puntuación que se irá sumando en su perfil, de manera que, cuanta más puntuación tengan, más rangos podrán ir ascendiendo, empezando por "Estudiante" hasta llegar a "Profesor Catedrático". Estos recursos estarán disponibles para todos los estudiantes de la Facultad de Biología, así que podrán utilizarlo para repasar y preparar el examen de evaluación, además de conseguir bonificaciones al crear contenido e ir ascendiendo de categoría. También se publicarán en distintas redes sociales como Instagram® y Tiktok®, donde se realizarán otras encuestas y actividades para que el alumnado participe. De esta manera, conseguimos que, el estudio de la Citología y la Histología Vegetal y Animal sea más dinámico y asequible para todos nuestros estudiantes.

Palabras clave: TICs, Blog, Instagram, Citología, Histología, Biología celular.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Los mapas conceptuales como metodología didáctica interactiva para el estudio de la Biología Celular

Carrión, M.; Fernández-Messina, L.; Marín, J.P.; **Lamana, A.**; Olmos, Y.; Arribas, P.; Cabrera, A.; Castro-Vázquez, D.; Chinarro, A.; Del Pozo, E.; Grijota, M.C.; Gutierrez-Cañas, I.; Juarranz, J.; Losada, M.P.; Pérez-García, S.; Rodríguez, M.R.; Tecza, K. y Ortega, A.D.

Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid

La asignatura de Biología Celular e Histología del Grado de Biología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) es una asignatura básica de primero. La parte de Biología Celular se vertebra en 15 temas dedicados al estudio de los componentes, la estructura y función de las células.

La Biología Celular presenta un contenido cuya extensión y densidad complica su estudio. La dificultad de los estudiantes para establecer relaciones entre conceptos supone una limitación en esta materia. Una visión fragmentada de los procesos celulares impide integrarlos en el contexto de la biología de la célula. Para cubrir esta carencia, durante el curso 2023-24 se llevó a cabo un Proyecto de Innovación Educativa (Innova-Docentia UCM) centrado en la realización de mapas conceptuales colaborativos como herramienta para estructurar y contextualizar contenidos.

Aunque el alumnado valoró positivamente los mapas conceptuales como herramienta de estudio, la actual propuesta didáctica aborda las debilidades observadas tras la implementación de dicho proyecto: los estudiantes no se beneficiaron del trabajo colaborativo porque no tuvieron tiempo de integrar las aportaciones grupales, les desmotivó que no se evaluaran sus contribuciones individuales y la imposición de plazos de entrega.

Propuesta didáctica:

Se propone realizar un mapa conceptual interactivo sobre "Señalización Celular". Los alumnos deberán mejorar la propuesta inicial, aportando nueva información y contextualizando los conceptos con problemas reales, relacionados con las vías de señalización.

Pretendemos conjugar el trabajo colaborativo y la participación siguiendo un esquema de organización flexible, para conseguir que los estudiantes consideren útil este recurso. Además, se solucionaría el problema del tiempo insuficiente para permitir la participación activa de todos los alumnos en el aula y facilitaría la evaluación de su contribución, lo que aumentará su motivación e implicación.

Metodología: se publicará en el Campus Virtual un enlace a una plataforma online para trabajo colaborativo especializada en la creación de mapas conceptuales interactivos. El equipo docente elaborará la plantilla básica del mapa conceptual y los alumnos podrán aportar nodos y entradas interactivas. Dichas entradas pueden consistir en relacionar vías de señalización alteradas con ciertas patologías o indicar posibles terapias dirigidas contra alguna diana. También pueden incluir llamadas donde expongan dudas que serían resueltas por los profesores en el propio mapa.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Influencers educativos: la transformación de las redes sociales en herramientas de aprendizaje en el entorno universitario

Pardo-Tendero, M.⁽¹⁾; Monleón, D.⁽¹⁾; Marrachelli, V.G.⁽²⁾; Montoliu, C.⁽¹⁾; Martín-Grau, M.⁽¹⁾; Casanova, P.⁽¹⁾; Rocha, G.⁽¹⁾; Arenas, Y.⁽¹⁾ y Navarro, R.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Departamento de Patología. Universidad de Valencia

⁽²⁾ Departamento de Fisiología. Universidad de Valencia

El desarrollo de estrategias de innovación en docencia que permitan transformar el aula, facilitando el proceso de aprendizaje de los alumnos, se ha convertido en un factor fundamental, dada la revolución tecnológica. Los avances tecnológicos y el fácil acceso a dispositivos electrónicos en la sociedad, han cambiado la forma de acceder a la información, comunicarse y relacionarse de los estudiantes. La llegada de las redes sociales, ha transformado distintos sectores industriales, como el marketing y la publicidad, pero también puede tener un alcance a nivel educativo. El uso de redes como Instagram, Facebook o tiktok está muy extendido entre la población, principalmente entre el sector estudiantil, incluyendo el estudiantado universitario. El empleo de esta tecnología como herramienta pedagógica en la educación universitaria representa una innovación significativa en la metodología docente, con un enfoque que permite fusionar aprendizaje e interacción social. Una de las aplicaciones con gran influencia entre los jóvenes en la actualidad, es la conocida Instagram. La utilización de esta red social en el ámbito académico permite a los profesores actuar como “influencers” educativos. De esta manera la presencia docente en la plataforma puede ser útil tanto para impartir conocimientos, como para incentivar a los estudiantes a compartir información científica, además de motivar y guiar a los estudiantes en su proceso educativo. La presencia del docente no sería solo física en el aula, sino también digital, permitiendo que pueda compartir contenido científico relevante, para estimular la curiosidad del estudiantado y el espíritu investigador. El estudio de imágenes de histología y conceptos clave de biología celular podrían realizarse de forma más amena, mediante esta plataforma. Así mismo, este canal de comunicación puede ser utilizado de manera constructiva, lanzando debates de preguntas que propicien el diálogo en el aula. Con todo ello, el uso de esta red social, con fines educativos en el ámbito universitario, puede promover la adquisición de competencias digitales y habilidades de expresión en el alumnado. La falta de atención en las aulas, ocasionada en diversas ocasiones por el uso de redes sociales, podría verse contrarrestada por un uso adecuado de este tipo de plataformas fomentando la creatividad y el manejo de tecnologías de la información y la comunicación entre el estudiantado.

UV-SFPIE_PIEE-3329512

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

Estudios del Máster en Biotecnología Biomédica de la Universitat Politècnica de València

Jantus Lewintre, E.

Universitat Politècnica de València

Presentación del plan de estudios del Máster en Biotecnología Biomédica de la Universitat Politècnica de València, recientemente renovado y aprobado por ANECA. Su puesta en marcha en el curso 2023-2024 junto a la ampliación de la matrícula ha supuesto un gran desafío para la dirección académica del máster y la ERT. Para dar a conocer los cambios introducidos en del plan se organizó durante el año 2022-23 un plan de difusión, renovando la imagen del máster y cuyas métricas se comunicarán durante las jornadas de la SEBC.

20	X	Jornadas de docencia en <i>biología celular</i>
24		

¿Cómo evaluar el trabajo de laboratorio en una asignatura de Cultivos Celulares e Ingeniería Tisular? El caso de los Grados de Bioquímica y Biotecnología de la Universitat de Barcelona

Reina, M.⁽¹⁾; Campos, B.⁽²⁾; Muller-Sanchez, C.⁽¹⁾; Bastos, R.⁽¹⁾; Riqué, G.⁽¹⁾; Romero1, A.⁽¹⁾; Fernandez, J.⁽¹⁾; Correas, J.⁽¹⁾; Soriano, F.X.⁽¹⁾ y Martínez-Estrada, O.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Dept Biología Celular, Fisiología e Inmunología, Facultad de Biología, Universitat de Barcelona (Diagonal 643, 08028 Barcelona, mreina@ub.edu)

⁽²⁾ Dept Fundamentos Clínicos, Sección Bioestadística, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universitat de Barcelona (Casanova 143, 08036, Barcelona)

Los planes de estudio de los grados de Bioquímica y de Biotecnología de la Universidad de Barcelona se conformaron para que el alumnado pudiera recibir mucha docencia de tipo práctico. Esto se ha implementado siguiendo varias estrategias, desde asignaturas dedicadas íntegramente a actividades de laboratorio, los denominados laboratorios integrados, que incluyen contenidos de varias disciplinas hasta la más tradicional de incluir créditos prácticos en algunas asignaturas.

Este es el caso de la asignatura de Cultivos Celulares e Ingeniería Tisular, de sexto semestre en ambos grados. Las prácticas de esta asignatura se dividen en dos partes, correspondientes a Cultivos Animales y Cultivos Vegetales, y suponen un total de 49 horas de laboratorio en el semestre, el 72% de la carga docente de la asignatura. A lo largo de los nueve años en que se ha impartido hasta el momento se han realizado numerosas innovaciones tanto en el propio trabajo experimental, como en la estrategia de organización de los equipos de alumnos y en los sistemas de evaluación de las prácticas. En esta presentación se expondrán las diferentes estrategias evaluativas que se aplican para evaluar el aprendizaje de los alumnos y que van desde la presentación de esquemas previos al trabajo de laboratorio, el uso de rúbricas para cuantificar el desempeño del alumno en el laboratorio, pequeños cuestionarios a lo largo de la sesión o la evaluación de la libreta de laboratorio y de los informes del trabajo realizado en el laboratorio, y como se comunican los resultados de la evaluación a los alumnos. La aplicación de esta metodología, en constante evolución, ha permitido mejorar notablemente el aprendizaje de las técnicas de cultivo celular.

Relación de participantes

Apellido	Pág.	Apellido	Pág.	Apellido	Pág.
Agudo Bernal, F.J.	5	Fernandez, J.	23	Monleón, D.	9, 17, 21
Aguilella, A.	11	Fonfría J.	14	Montoliu, M.C.	9, 17, 21
Alcaín-Tejada, F.	6	Frontiñán Rubio, J.	6, 8	Morales, J.M.	9, 17
Ana Blas, A.	16	Gallego-Muñoz, P.	5	Moya, P.	11
Antuña, E.	10, 15	García-Forner, A.	11	Muller-Sanchez, C.	23
Arenas, Y.	17, 21	García-González, C.	10	Navarro-Sempere, A.	3, 7
Arribas, P.	20	García-Verdugo, J.M.	11	Navarro, A.	10
Aura Tormos, J. I.	C-1	García, M.	3, 7	Navarro, R.	21
Ballesteros Yáñez, I.	8	García, M.	11	Olmos, Y.	20
Ballestín, R.	11	Gómez R.	14	Ortega, A.D.	20
Bastos, R.	23	Gonzalez Menendez, P.	2, 12	Ortiz-Gil, A.	C-4
Bazán, E.	14	Grijota, M.C.	20	Pardo-Tendero, M.	17, 21
Bouzas Mosquera, M.C.	8	Guardiola, F.A.	18, 19	Pascual, L.	11
Boyano López, M.D.	4	Gutierrez-Cañas, I.	20	Peinado Mena, J.R.	6, 8
Burrell, M.A.	1	Herranz, V.	11	Penas Lago, C.	4
Caballero, B.	10, 15	Hevia, D.	2, 12	Pérez-García, S.	20
Cabrera, A.	20	Ibáñez, A.	11	Pinilla, V.	7
Calabuig-Fariñas, S.	9, 16, 17	Jantus Lewintre, E.	22	Ponsoda, X.	11
Campos-Sánchez, J.C.	18, 19	Juarranz, J.	20	Potes Y.	10, 15
Campos, B.	23	Lamana, A.	20	Quiros-González, I.	2, 12
Carmona Torres, J.M.	8	Laredo Aguilera, J.A.	8	Rabanal Ruiz, Y.	6, 8
Carrión, M.	20	López Paniagua, M.	5	Reina, M.	23
Casanova, P.	17, 21	López-Ferreras, L.	13	Riqué, G.	23
Castillo Sarmiento, C.A.	8	López-Ginés, C.	17	Rocha, G.	17, 21
Castro-Vázquez, D.	20	Losada, M.P.	20	Rodríguez, M.R.	20
Cernuda Cernuda, R.	12	Mariano Juárez, L.	8	Romero, A.	23
Chinarro, A.	20	Marín, J.P.	14, 20	Sáez, R.	11
Cobo Cuenca, A.I.	8	Marachelli, V.G.	21	Sainz, R.M.	2, 12
Cobo, R.	3, 7	Martín Espinosa, N.M.	8	San Miguel, T.	9, 16, 17
Conejero-Ortega, N.	11	Martin-Grau, M.	17, 21	Segovia, Y.	3, 7
Correas, J.	23	Martínez-Pinilla, E.	15	Serna-García, M.	16
Coto-Montes, A.	10, 15	Martínez-Usarralde, M.J.	C-7	Serna, E.	9, 16
Cutillas, S.	11	Martínez-Estrada, O.	23	Soriano, F.X.	23
de Rivas, R.	C-5	Mauricio, M.D.	9, 16	Tecza, K.	20
Del Pozo, E.	14, 20	Mayo, J.C.	2, 12	Torres, J.	11
Domínguez, R.	11	Mayoral, O.	C-5	Usategui Martín, R.	5
Durán Prado, M.	6, 8	Mazoterías Pardo, V.	8	Vázquez Verdera, V.	C-2
Fairén Jiménez, E.	8	Megías, J.	9, 16, 17	Vega-Naredo, I.	10, 15
Fernández-Messina, L.	20	Molina-Navarro, M.M.	11		