



Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y  
Educación en Tecnología

ISSN: 1851-0086

ISSN: 1850-9959

editor-teyet@lidi.info.unlp.edu.ar

Universidad Nacional de La Plata

Argentina

Martín-Sabroso, Cristina; Alonso Gonzalez, Mario; Fernández-  
Carballido, Ana; Torres-Suárez, Ana Isabel; Fraguas-Sánchez, Ana Isabel  
Un año de docencia online en la educación superior: valoración de docentes y alumnos  
Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y  
Educación en Tecnología, núm. 32, 2022, Enero-Junio, pp. 86-92  
Universidad Nacional de La Plata  
Argentina

DOI: <https://doi.org/10.24215/18509959.32.e9>

- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)



# Un año de docencia online en la educación superior: valoración de docentes y alumnos

## A year after virtual teaching in higher education: teachers and students' opinion

Cristina Martín-Sabroso<sup>1</sup>, Mario Alonso Gonzalez<sup>1</sup>, Ana Fernández-Carballido<sup>1</sup>, Ana Isabel Torres-Suárez<sup>1</sup>, Ana Isabel Fraguas-Sánchez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Farmacia, Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Madrid, España

[rmartin@ucm.es](mailto:rmartin@ucm.es), [marioalonsogonzalez@ucm.es](mailto:marioalonsogonzalez@ucm.es), [afernand@farm.ucm.es](mailto:afernand@farm.ucm.es), [galaaaa@farm.ucm.es](mailto:galaaaa@farm.ucm.es), [aifraguas@ucm.es](mailto:aifraguas@ucm.es)

Recibido: 05/07/2021 | Corregido: 25/11/2021 | Aceptado: 04/01/2022

**Cita sugerida:** C. Martín-Sabroso, M. A. Gonzalez, A. Fernández-Carballido, A. I. Torres-Suárez and A. I. Fraguas-Sánchez, "Un año de docencia online en la educación superior: valoración de docentes y alumnos," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 32, pp. 86-92, 2022. doi: 10.24215/18509959.32.e9

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

### Resumen

La necesidad de transformar la docencia presencial a docencia online debido al COVID-19 supuso un reto para docentes y para alumnos. Lo inesperado de la situación hizo que rápidamente se intentaran establecer estrategias de virtualización que no en todos los casos fueron igual de eficaces. Después de un año de docencia online, es interesante analizar la valoración que tanto docentes como estudiantes realizan a todas estas estrategias y conocer su percepción ante esta situación. En este artículo se recoge la valoración de más de 50 alumnos del grado de Farmacia sobre la docencia online teórica, la docencia online práctica y la evaluación online, destacando las ventajas y limitaciones que suponen estos métodos de enseñanza. También se recoge la valoración de docentes que evalúan de forma positiva todo lo aprendido sobre TICs y nuevas plataformas pero que al igual que los alumnos piensan que el entorno no presencial supone una desventaja para la formación de los alumnos en grados con una importante carga de docencia práctica.

**Palabras clave:** Docencia online; Educación superior; Evaluación online.

### Abstract

The COVID -19 pandemic forced to move from face-to-face teaching to completely virtual teaching, which was a great challenge for both teachers and students. The unexpectedness of the situation led to rapid attempts to establish virtualization strategies, which were not always equally effective. After one year of online teaching, it is interesting to analyze the assessment that both teachers and students make of all these strategies and their perception of this situation. This manuscript collects the analysis of more than 50 students of the Pharmacy degree on both, theoretical and practical online lessons and on online exams, highlighting their advantages and limitations. Teacher's assessment is also included. On the one hand, teachers positively value all that they have learned about information and communication technologies (ICTs) and the developed online teaching platforms. However, they consider that a completely virtual education impairs the learning, especially in practical lessons.

**Keywords:** Online teaching; Higher education; Online examination.

## 1. Introducción

A mediados de marzo del 2020, con motivo de la crisis sanitaria generada por el COVID-19, la docencia en las universidades españolas fue suspendida de forma inminente. Quince días después se retomó la docencia, pero con un gran cambio, dejando de ser una docencia mayoritariamente presencial a la que alumnos y profesores estaban habituados, para convertirse en una docencia completamente online, a la cuál hubo que adaptar de forma rápida todo el material docente, para que tanto alumnos como profesores se proveyeran de los recursos necesarios.

Cabe destacar que antes de este hecho, sólo el 3,45% de las universidades públicas impartían docencia online en el curso 2018/2019 [1]. La importancia de la virtualización de la docencia y de la implementación de estrategias de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en las asignaturas era un hito que estaba empezando a instaurarse, principalmente como material de apoyo, pero que suponía cierto rechazo por parte de algunos docentes [2,3]. Sin embargo, la situación sanitaria obligó a vencer cualquier tipo de reticencia ante una necesidad que era irremediable.

Esto supuso un gran reto para todos los docentes y alumnos. Por un lado, los docentes debieron adquirir los recursos materiales necesarios (ordenadores, micrófonos, cámaras...) así como establecer, de forma rápida, estrategias de virtualización eficaces, ya que el entorno online supone una adaptación de la metodología docente [4]. Por otro lado, los alumnos no tenían experiencia previa en este tipo de aprendizaje y se enfrentaron a un cambio del rol del estudiante que, en la educación no presencial, deja de tener una acción más pasiva, en la que era un simple oyente, a tener una labor más activa en la que es parte de su propio aprendizaje [5] y, además, debe ser capaz de realizar una organización correcta de su tiempo que permita el seguimiento de un horario de estudio y de aprendizaje [6]. No obstante, la experiencia previa de otros autores sobre la docencia online, demostraba que es un recurso bien acogido por los alumnos debido a la flexibilidad horaria o la accesibilidad a la información desde cualquier lugar [7-9]. Sin embargo, en la mayoría de estos casos, la docencia online era complementaria a la docencia presencial, y no como en esta situación, una sustitución de la misma.

Hay que resaltar, que la virtualización de la docencia teórica es más sencilla que la virtualización de la docencia práctica, ya que la mayoría de las adaptaciones al entorno no presencial suele realizarse mediante impartición de clases síncronas o asíncronas, realización de trabajos individuales... siendo más minoritaria la realización de debates, la elaboración de material digital o de tareas colaborativas, tanto síncronas como asíncronas [10]. En grados en los que la docencia práctica supone una proporción muy significativa en la formación de los alumnos y más concretamente en aquellas prácticas de laboratorio que instruyen al alumno en competencias básicas para su futuro desarrollo profesional, lo inesperado

de la situación hizo difícil compensar de forma adecuada, en un primer momento, este tipo de formación [11,12].

Otro reto que supuso este paso al mundo online fue la realización de las evaluaciones de forma no presencial. Se plantearon numerosos desafíos tanto para los docentes como para la universidad como institución. Entre los principales desafíos destacaron la implementación de plataformas adecuadas [13], y la formación de docentes tanto para la utilización adecuada de dichas plataformas, como para la realización de exámenes adecuados a este entorno virtual [14,15]. Otro aspecto que preocupa en la evaluación online es la posibilidad de fraude que conlleve una mejora ilícita de las calificaciones [16,17]. Diversos autores describen el uso de recursos como el uso de cámaras y mantener activado el audio para verificar la identidad del alumno y evitar el uso de material no permitido durante el examen (libros, apuntes, videos...) [12]. Todo esto, también supuso un estrés añadido para los alumnos que se enfrentaban a un tipo de examen y un modo de examinarse, al cual no estaban familiarizados. Esto intentó solventarse en gran medida, gracias a diversos cursos habilitados por las distintas universidades que permitieron familiarizarse con la o las plataformas facilitadas y de cara a los alumnos con simulacros y explicaciones por parte de los docentes para evitar los problemas relativos a la plataforma. Esto no excluye del hecho de que tanto docentes como alumnos estaban expuestos a posibles fallos tecnológicos o de conexión.

Este artículo se centra en la valoración de la docencia teórica y práctica, y de la evaluación online realizada por docentes y por más de 50 alumnos del tercer, cuarto y quinto curso del grado de Farmacia.

## 2. Metodología

La valoración de la docencia y evaluación online se realizó mediante la elaboración de cuestionarios mediante el entorno Google Formularios. Se realizaron dos cuestionarios diferentes: uno para recoger las impresiones de los docentes implicados en la docencia no presencial durante los cursos 2019/2020 y 2020/2021, y otro enfocado a los alumnos en el que valoraban su experiencia y las estrategias docentes empleadas por los profesores en la impartición online de clases teóricas y prácticas y en la evaluación online. Algunas de las preguntas se dejaron con posibilidad de respuesta abierta, con la finalidad de que tanto alumnos como profesores expusieran mejor sus experiencias.

El acceso a estos formularios se proporcionó a los estudiantes de 3º, 4º y 5º curso del grado de Farmacia a través del Campus virtual, siendo voluntaria y anónima su participación.

### 3. Resultados y discusión

#### 3.1. Valoración de los alumnos

El acceso al formulario de evaluación de la docencia y evaluación online se facilitó a 168 alumnos. El carácter voluntario del formulario hizo que sólo se recibieran respuestas del 32% de los mismos (54 alumnos). Estos alumnos tenían una media de edad de 22 años y estaban repartidos en tercer curso (6%), el cuarto curso (83%) y el quinto curso (11%) del grado de Farmacia.

Todos los alumnos habían recibido docencia teórica online y habían realizado evaluaciones online en el último año (abril 2020-abril 2021) y el 82.5% habían recibido también docencia práctica online.

El primer problema que surgió ante el inesperado paso a la docencia online fue el disponer de los medios materiales necesarios (ordenador y conexión a internet) para poder realizar el seguimiento de las clases. En este sentido el 89% de los alumnos manifestaron que sí disponían de estos medios al inicio de las clases no presenciales en abril del 2020 y que en la actualidad el 100% de los alumnos disponían de un ordenador personal y buen acceso a internet.

##### 3.1.1. Valoración docencia teórica online

En este sentido nos interesaba conocer la opinión de los alumnos ante los recursos empleados para la virtualización de la docencia (clases síncronas, clases asíncronas, material complementario proporcionado...) calificando el 65% de los alumnos estos recursos como adecuados o muy adecuados (figura 1). No obstante, se les dejó una pregunta en el formulario con respuesta abierta donde pudieran expresar mejor esta opinión y de forma general, los alumnos manifestaron que existía mucha desigualdad en las estrategias llevadas a cabo por los distintos profesores.

Entre las estrategias mejor valoradas destacan la impartición de clases síncronas a través de la herramienta Collaborate del Campus virtual, ya que este método permite a los estudiantes interactuar con los profesores tal y como lo harían en una clase presencial, aunque el 17,3% reconoció que le cuesta más consultar dudas debido, en gran parte, a que las clases se están grabando. Resultados similares han sido encontrados por otros autores [18].

Con respecto al número de clases síncronas y asíncronas recibidas durante este periodo un 27,8% de los alumnos había recibido menos del 50% de clases síncronas, el 42,6% entre el 50% y el 75% de sus clases en modalidad síncrona y el otro 29,6% restante habían recibido más del 75% de su docencia online mediante clases síncronas (figura 1).

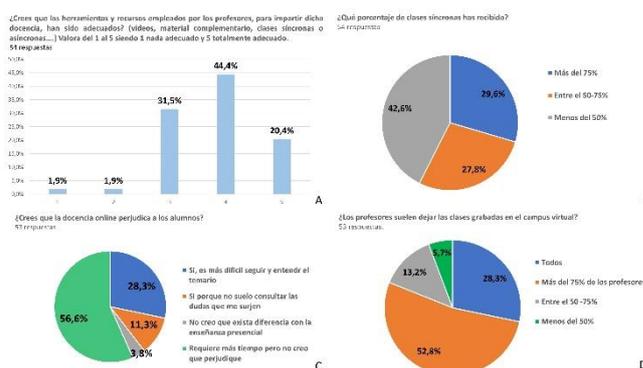


Figura 1. Respuestas de los alumnos sobre el tipo de docencia online recibida y las herramientas empleadas

No obstante, casi el 40% de los alumnos también manifiestan que a pesar de las ventajas que puede suponer la docencia online (entre las que destacan el adaptar el aprendizaje en tiempo y lugar), esta forma de docencia perjudica a su aprendizaje porque, alegan, que las clases se imparten más rápido y por tanto tienen una mayor dificultad para seguir las clases y entenderlas. Además, reconocen que les cuesta más mantener la concentración y que tienen un mayor número de distracciones en casa. Resultados similares se han encontrado en estudios anteriores, aludiendo los alumnos la mayor facilidad para distraerse en la docencia virtual [19].

Existían especialmente dos casos muy mal valorados por los alumnos, uno era la impartición de clases síncronas sin posibilidad de disponer de la clase grabada a posteriori, no debemos olvidar que Farmacia es un grado con una gran carga de prácticas en el laboratorio y lo ajustado de los horarios hacía que los alumnos no pudieran asistir a algunas de las clases por necesitar esa hora para desplazamientos hacia la universidad, y otro punto era el que algunos de los docentes subían clases asíncronas cuya extensión no coincidía con la duración de una clase presencial, lo cual les hacía invertir mucho más tiempo en el visionado de las clases y también perjudicaba su nivel de concentración.

##### 3.1.2. Valoración docencia práctica online

La mayoría de los alumnos que rellenaron el cuestionario habían recibido en el último año tanto docencia práctica presencial como no presencial. Es muy destacable que el 98,1% de los alumnos valoraron las prácticas presenciales como excelentes o muy buenas mientras que cuando se les preguntaba por las prácticas no presenciales su valoración era de muy malas o malas por el 25% de los alumnos y de buenas por un 29,2% (figura 2). Siendo notable el detrimento de la valoración de las prácticas por parte de los alumnos al cambiar su modalidad de presencial a online. Estas prácticas suelen consistir en prácticas de laboratorio en las que se aproximan a parte de sus funciones en su futuro desarrollo profesional.

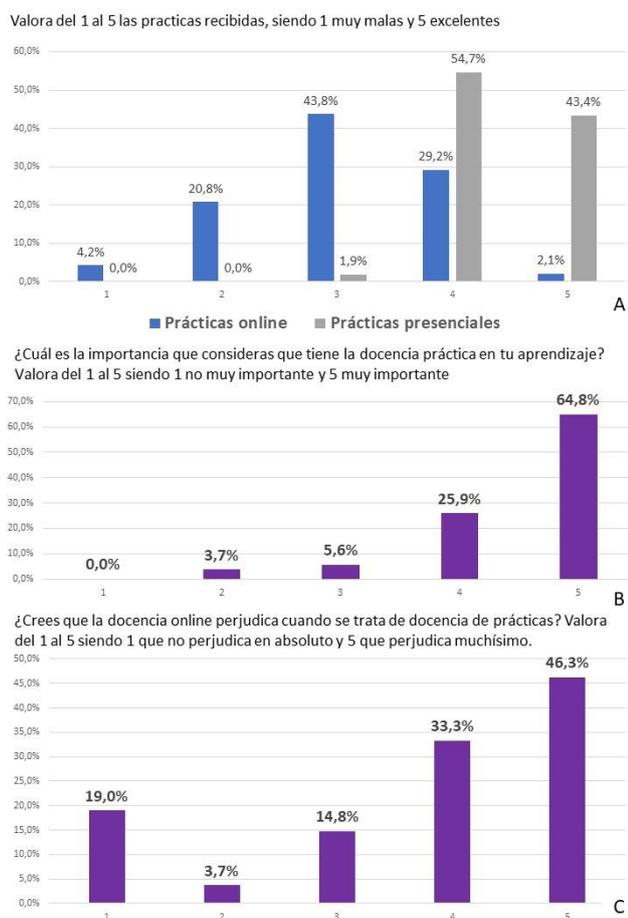


Figura 2. Resultados de las respuestas de los alumnos ante la valoración de la docencia práctica online

En este sentido el 79,6% de los alumnos mostraron su preocupación ante este suceso y valoraron como perjudicial o muy perjudicial para su formación el hecho de que la situación sanitaria volviera a impedir la docencia práctica presencial.

Entre los recursos empleados para la virtualización de estas prácticas de laboratorio destaca el uso de vídeos, clases síncronas o resolución de casos prácticos, pero a pesar del esfuerzo realizado para que estas estrategias suplan la docencia presencial, obviamente no pueden asemejarse al aprendizaje vivencial llevado a cabo en el laboratorio.

### 3.1.3. Valoración evaluación online

En cuanto a la evaluación online, en la mayoría de los casos no se emplearon los mismos formatos de evaluación que se emplean en la evaluación presencial, sino que se modificó a exámenes tipo test a través del entorno Moodle cuestionarios, lo cual permitió realizar exámenes con preguntas y respuestas totalmente aleatorias y con una alta variabilidad entre los alumnos y con tiempos muy ajustados para su resolución. Esto junto con el uso de cámaras y audio, fue un sistema de protección frente a posibles fraudes.

La mayoría de los alumnos son conscientes de las dificultades que entraña también para los docentes, el diseño de estos exámenes, considerando el 72,2% que los

recursos de los que se dispone y la metodología empleada para la evaluación es adecuada, debido a que manifestaron que la nota obtenida reflejaba de una forma adecuada su nivel de conocimientos y el estudio realizado de la asignatura.

Sin embargo, su opinión difiere al preguntarles si les parece igual de válida para evaluar conocimientos meramente teóricos o para evaluar seminarios o resolución de supuestos prácticos. Ante este tema el 55,6% afirma que la evaluación online es adecuada para la evaluación de materias teóricas pero sólo el 30% piensa que sirve tanto para materias teóricas como para evaluar seminarios. Es más, un 13% de los alumnos piensa que la evaluación online no es adecuada para ningún tipo de asignatura (figura 3).



Figura 3. Respuestas de los alumnos ante la idoneidad de la evaluación online en la docencia online teórica o práctica

Al ser consultados sobre las ventajas e inconvenientes de esta forma de evaluación destacan como ventajas: la comodidad de realizar un examen desde casa y el fácil acceso a las plataformas habilitadas para la realización de los exámenes. Con respecto a los inconvenientes destacan que la dificultad del examen suele ser mayor y que genera un mayor estrés por miedo a problemas de conexión o problemas informáticos.

### 3.2. Valoración de los docentes

El cuestionario facilitado a los docentes se enfocó en su valoración de la calidad de las estrategias de virtualización empleadas y del rendimiento académico de los alumnos (notas) durante este periodo de docencia y evaluación online.

En el caso de la docencia teórica online, el 75% de los docentes consideran que se empeora la calidad de la educación recibida por los alumnos. Reconocen como principal inconveniente que la escasa interacción con los alumnos hace que las clases se impartan a un ritmo más rápido y que no se vayan resolviendo dudas a lo largo de la clase.

No obstante, la mayor preocupación está en intentar acercar la calidad de la docencia práctica de laboratorio al entorno virtual, algo que, a pesar de los esfuerzos de los docentes, mediante la elaboración de videolecciones, supuestos

prácticos, seminarios, etc, no se ha conseguido superar con éxito, motivo por el cual la presencialidad de la educación práctica fue el propósito durante todo el curso 20/21, siempre que la situación sanitaria lo permitiera.

Por último, el 100% de los docentes descarta que la evaluación online suponga un perjuicio para el alumno, salvo a aquellos casos, bastante minoritarios, que tuvieron especiales dificultades tecnológicas para seguir las clases o realizar las evaluaciones al principio de establecerse esta situación sanitaria. Sin embargo, la preocupación ante la posibilidad de fraudes durante la realización de los exámenes es algo que sigue generando mucho recelo entre los docentes, especialmente en aquellos casos en los que el formato de evaluación online fue el mismo que el que se empleaba en la evaluación presencial, donde la menor aleatoriedad y la mayor dificultad para fijar los tiempos de respuesta hicieron que los profesores se cuestionaran si se garantizaba la legitimidad de los resultados.

Como puntos positivos de esta etapa los docentes destacan la adquisición de conocimientos sobre nuevas tecnologías, plataformas y recursos de virtualización que han supuesto un gran esfuerzo de dedicación, pero con lo que están ampliamente satisfechos, reconociendo el 81% de los docentes que todo lo aprendido puede servir para complementar de una forma eficaz y útil la docencia presencial.

## Conclusiones

La virtualización forzosa de la docencia universitaria ha supuesto un reto que se ha resuelto con éxito en la mayoría de las ocasiones. La utilización de plataformas como Moodle ha facilitado la impartición de clases síncronas y que alumnos y docentes encuentren una herramienta de interacción. No obstante, en la docencia teórica, los alumnos han manifestado una gran desigualdad entre los recursos empleados por los docentes. Atúnca-Prieto et al. destacan la necesidad de favorecer la formación de los docentes permitiéndoles una mejor adaptación a la virtualización educativa [20], además de proporcionarles una hoja de ruta o rúbricas que les facilite el buen funcionamiento de la docencia online y una mayor igualdad en los recursos empleados por los docentes [21].

Por otro lado, tal y como describen Perlaza Pai et al. es necesario aumentar la participación del alumno en su propio aprendizaje; establecer unos adecuados ritmos de ejecución de tareas, otorgar un grado adecuado de orientación a los alumnos...[22], para lo cual sería recomendable ajustar el número de alumnos por grupo para que el profesor pueda establecer una adecuada interacción con todos los alumnos.

De forma general, se puede destacar que el esfuerzo realizado tanto por los docentes como por los alumnos han llevado a crear un sistema eficaz de docencia teórica online. Sin embargo, la virtualización de prácticas de laboratorio sigue siendo un reto. En este sentido, en la línea de los resultados que también han obtenido otros autores, las

competencias que se adquieren gracias a la práctica presencial en el laboratorio aún no se han logrado igual con la docencia online [23], sin embargo, el complementar la docencia práctica con recursos online es una buena estrategia docente, muy bien valorada por los alumnos [11, 24]

Con respecto a la evaluación online, se debe valorar tal y como indican otros autores, que se deben desarrollar sistemas de evaluación que se adecuen a las características del entorno virtual, permitiendo así la coexistencia de procedimientos de evaluación descriptivos como exámenes con otras herramientas que incluyan metodologías de indagación, o de investigación formativa y que sean más interactivas o reflexivas [25, 26]. Con este sistema, la evaluación no será consecuencia de una prueba única sino del cómputo de varias actividades y se evitará la inflación de las calificaciones [12].

## Referencias

- [1] C. Torrecillas, "El reto de la docencia online para las universidades públicas españolas ante la pandemia del Covid-19," in *ICEI Papers COVID-19*, Instituto Complutense de Estudios Internacionales, 2020. [Online]. Available: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/60050/1/16-1304.pdf>
- [2] D. Araújo and J. Bermúdez, "Limitaciones de las tecnologías de información y comunicación en la educación universitaria," *Horizontes Educativos*, vol. 14, no. 1, pp. 9-24, 2009.
- [3] F. J. García-Peñalvo, "Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales," *Campus Virtuales*, vol. 9, no.1, pp. 41-56, 2020.
- [4] J. Cifuentes-Faura, "Docencia online y Covid-19: la necesidad de reinventarse," *Revista Estilos de Aprendizaje* vol. 13, pp. 115-127, 2020.
- [5] J. Salinas, "Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria," *Revista Universidad y Sociedad de Conocimiento*, 2004. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>
- [6] R. Fojtík, "Problems of distance education," *ICTE Journal*, vol. 7, no.1, pp. 14-23, 2018.
- [7] M. A. Sánchez-López, F. A. García-Sánchez, M. J. Martínez-Segura, A. Mirete Ruiz, "Aproximación a la valoración que el alumnado hace de recursos online utilizados para la docencia universitaria," *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, no. 40, pp. 35-45, 2012.
- [8] A. Chiecher, D. Donolo, M. C. Rinaudo, "Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso," *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 2010. [Online]. Available: <http://www.revistacts.net/estudiantes-universitarios-frente-al-aprendizaje-mediado-por-tic->

[impacto-de-la-propuesta-sobre-los-perfiles-motivacionales-y-las-percepciones-del-curso/](#)

- [9] F. J. Hinojo, I. Aznar, M. P. Cáceres, "Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad," *Comunicar*, vol. 33, no. XVII, pp. 165-174, 2009.
- [10] O. Flores Alarcía, "TIC y docencia universitaria: ¿cambian las metodologías docentes según el grado de presencialidad de las asignaturas? El caso de la universidad de Lleida," *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, vol. 41, pp.63-76, 2012.
- [11] D. Córdoba-Díaz, A. I. Fraguas-Sánchez, M. Córdoba-Díaz, J. Aparicio-Blanco, A. Fernandez-Carballido, S. Negro-Álvarez, E. Barcia-Hernández, G. García De Fernando Minguillón, A. I. Torres-Suárez, C. Martín-Sabroso, "Recursos Para La virtualización De prácticas De Laboratorio De Materias De carácter tecnológico: Aplicación Y validación De Los Mismos En Tecnología Farmacéutica," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, vol. 28, pp. 17-23, 2021.
- [12] F. J. García-Peñalvo, A. Corell, V. Abella-García, M. Grande, "La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19," *Education in the Knowledge Society*, vol. 21, 2020.
- [13] J. Macías, J. López, G. Ramos, F. Lozada, "Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje: el manejo de plataformas online en el contexto académico," *Rehuso*, vol. 5, no. 3, pp. 62-69, 2020.
- [14] F. J. García-Peñalvo, "Evaluación online: la tormenta perfecta," *Ensinar a Distância*, 2020. [Online]. Available: [https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2007/1/Tormenta\\_a.pdf](https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/2007/1/Tormenta_a.pdf)
- [15] A. Ullah, H. Xiao, T. Barker. "A study into the usability and security implications of text and image based challenge questions in the context of online examination," *Education and Information Technologies*, vol. 24, pp. 13-39, 2019.
- [16] J. Carstairs, B. Myers, "Internet testing: A natural experiment reveals test score inflation on a high-stakes, unproctored cognitive test," *Computers in Human Behavior*, vol. 25, no. 3, pp. 738-742, 2009.
- [17] D. J. Prince, R. A. Fulton, T. W. Garsombke, "Comparisons of proctored versus non-proctored testing strategies in graduate distance education curriculum," *Journal of College Teaching & Learning*, vol. 6, no. 7, pp. 51-63, 2009.
- [18] W. Bao, "COVID -19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University," *Human Behavior and Emerging Technologies*, vol. 2, no. 2, pp. 113-115, 2020.
- [19] A. I. Fraguas Sánchez, R. Ruiz Caro, "COVID-19 y virtualización de la docencia universitaria: caso práctico de la asignatura de gestión farmacéutica avanzada," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, vol. 28, pp. 144-148, 2021.
- [20] C. Atúncar-Prieto, P. Medina-Zuta, "La Virtualización Educativa: Retos En La Formación Inicial Docente," *Maestro y Sociedad*, vol. 18, no. 3, pp. 984-00, 2021.
- [21] J. Cabero, M. Rodríguez, "La utilización de la rúbrica en el diseño de materiales para la e-formación," *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, vol. 43, 2013.
- [22] T. A. Perlaza-Pai, A. Laurencio-Leyva, J. M. Zambrano-Acosta, "La ruta pedagógica de la virtualización educativa en la Universidad," *Atenas*, vol. 4, no. 56, pp. 147-163, 2021.
- [23] R. Alonso Monge, J. M. Rodríguez Peña, L. Monteoliva Díaz, M. G. Molero Martín-Portugués, E. Jiménez Gutiérrez, R. García Sánchez, "Desarrollo de material audiovisual para la virtualización de prácticas de distintas asignaturas del área de Microbiología." Proyecto de Innovación Docente, 2021. [Online]. Available: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/66130/>
- [24] D. Alfaro Sánchez, J. García-Ceca Hernández, I. Gutiérrez Cañas, "Virtualización y ampliación del material docente para las prácticas de laboratorio de la asignatura de Biología Celular e Histología." Proyecto de Innovación Docente, 2014. [Online]. Available: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/29323/>
- [25] M. Zapata, "Evaluación de competencias en entornos virtuales de aprendizaje y docencia universitaria," *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 2015. [Online]. Available: <https://revistas.um.es/red/article/view/243311>
- [26] M. Grande de Prado, et al., "La virtualización causada por el Covid-19: recomendaciones para la evaluación," in *Ensinar, avaliar e aprender no ensino superior: Perspetivas internacionais*. pp. 231-250, 2020.

*Información de Contacto de los/as Autores/as:*

**Cristina Martín-Sabroso**

Plaza Ramón y Cajal s/n  
Madrid  
España

[crmartin@ucm.es](mailto:crmartin@ucm.es)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0707-9810>

**Mario Alonso Gonzalez**

Plaza Ramón y Cajal s/n  
Madrid  
España

[marioalonsogonzalez@ucm.es](mailto:marioalonsogonzalez@ucm.es)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-9791-8624>

**Ana Fernandez-Carballido**

Plaza Ramón y Cajal s/n  
Madrid  
España

[afernand@farm.ucm.es](mailto:afernand@farm.ucm.es)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5556-061X>

**Ana Isabel Torres Suárez**

Plaza Ramón y Cajal s/n  
Madrid  
España

[galaaaa@farm.ucm.es](mailto:galaaaa@farm.ucm.es)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2468-6177>

**Ana Isabel Fraguas-Sánchez**

Plaza Ramón y Cajal s/n  
Madrid  
España

[aifraguas@ucm.es](mailto:aifraguas@ucm.es)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7281-305X>

**Cristina Martín Sabroso**

Doctora en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid.  
Actualmente, Profesora Ayudante Doctor en el Dpto. de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria.

**Mario Alonso Gonzalez**

Estudiante de doctorado el programa de postgrado Farmacia en el Dpto. de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria.

**Ana Fernández Carballido**

Doctora en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid.  
Actualmente, Profesora Titular en el Dpto. de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria.

**Ana Isabel Torres Suárez**

Doctora en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid.  
Actualmente, Catedrática en el Dpto. de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria y Directora del Máster Título Propio de Farmacia Industrial y Galénica.

**Ana Isabel Fraguas Sánchez**

Doctora en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid recibiendo el Premio Extraordinario de Doctorado de la Facultad de Farmacia. Actualmente, Profesora Ayudante Doctor en el Dpto. de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria.