

## Enseñanza adaptada al Estado de Alarma por el COVID-19: de las clases presenciales a las clases Online.

*Cristina Pedrosa Jesús. Universidad de Córdoba (España)*

*María Ángeles Hidalgo Méndez. Universidad de Córdoba (España)*

### 1. Introducción.

En las últimas décadas, se ha manifestado la importancia de innovar en el aula, superando el modelo de enseñanza tradicional. Esta idea se desarrolló más ampliamente con la aparición de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) y su introducción en el aula. El Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, 2000) indicó que las herramientas tecnológicas permiten a los estudiantes, concentrarse en la toma de decisiones, la reflexión, el razonamiento y la resolución de problemas, lo que implica una mayor intervención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollando competencias y facilitando la comunicación entre docentes y estudiantes.

Sin embargo, aunque el sistema educativo coincide en los beneficios de la innovación y de la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la realidad es que su implantación sigue produciendo muchos problemas y limitaciones, no empleándose de la mejor manera, incluso provocando el fracaso de dicha implantación. En esta línea, Luque Rodríguez (2016) señala algunos aspectos que provocan el fracaso de las TIC, como son: falta de formación del profesorado; desconocimiento del uso básico del ordenador por parte de los estudiantes, careciendo de competencias para desarrollar algunas tareas sencillas (ej.: copiar archivos entre dispositivos) o para actuar cuando surgen problemas informáticos (ej.: fallo de conexión); carencia, por parte de los estudiantes, de capacidad crítica para distinguir información veraz y contrastada, durante la búsqueda por internet, dando por válida cualquier fuente que encuentran; uso de internet incorrecto y poco seguro, provocando la infección por virus o troyanos, sin saber identificarlos ni prevenirlos.

#### 1.1. Justificación de la necesidad del cambio.

En diciembre de 2019, China informó sobre un brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19) en su país, que posteriormente, se expandió a otros países, entre ellos, España, apareciendo el primer caso en enero de 2020, tal y como indica el Gobierno de España, a través del Ministerio de Sanidad (2020).

La Organización Mundial de la Salud (2020) explica que el COVID-19 es una enfermedad infecciosa que se propaga de persona a persona, al inhalar gotículas respiratorias despedidas por la boca o nariz de otras personas, ya sea de forma directa o indirecta, tocando objetos infectados. Debido a la rapidez con que surgen nuevos clústeres del COVID-19, es importante mantener una distancia de seguridad, entre unas personas y otras, de un metro como mínimo.

Ante esta situación, el Gobierno de España declaró el estado de alarma con el objetivo de afrontar la situación de emergencia sanitaria provocada por el COVID-19, a través de la implantación del "Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo de 2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19" (2020). Esta ley contiene un artículo (Artículo 9) sobre las medidas de contención en el ámbito educativo, señalando lo siguiente:

1. Se suspende la actividad educativa presencial en todos los centros y etapas, ciclos, grados, cursos y niveles de enseñanza contemplados en el artículo 3 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incluida la enseñanza universitaria, así como cualesquiera otras actividades educativas

o de formación impartidas en otros centros públicos o privados. 2. Durante el período de suspensión se mantendrán las actividades educativas a través de las modalidades a distancia y «on line», siempre que resulte posible. (pp.9-10)

Más tarde, se decidió prolongar esta decisión de impartir las clases a distancia y online, durante lo que resta del curso 2019-2020 (Acuerdo de los rectores y rectoras de las universidades públicas de Andalucía y del consejero de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía, 2020), lo que está obligando a los profesores universitarios a modificar la metodología de sus clases, de manera repentina e imprevista, para hacer posible su impartición de manera no presencial.

### 1.2. Antecedentes.

Basándose en la importancia de la innovación y del uso de las TIC en el aula, las universidades vienen utilizando recursos y estrategias innovadoras, como podemos comprobar con los casos que se muestran a continuación.

Valenzuela-Zambrano y Pérez-Villalobos (2013) destacan que uno de los recursos digitales más utilizados por los estudiantes universitarios en los últimos años es la plataforma Moodle. Estos explican que los estudiantes pueden utilizar esta plataforma para matricularse en cursos, realizar actividades, participar en debates, utilizar recursos, interactuar con el profesor o con otros estudiantes. Además, tienen a su disposición foros, chat, enlaces webs, cuestionarios, autoevaluaciones, etc. Por otro lado, los profesores pueden diseñar actividades, materiales de las asignaturas, o controlar y evaluar los aprendizajes de cada estudiante.

Por otro lado, encontramos que es frecuente el uso de recursos digitales en la universidad, como por ejemplo: la Universidad de Málaga utilizó, durante el curso 2018-2019, una cuenta de Instagram como instrumento de formación del futuro profesorado de Educación Infantil, en materia de educación sexual (Calvo y Parente, 2020); el centro universitario "SAFA" de Úbeda (adscrito a la Universidad de Jaén) utiliza el portfolio digital, que es una herramienta de aprendizaje autónomo y evaluación continua que genera procesos de autoanálisis y reflexión (De la Blanca, Moreno, Vázquez y Peña, 2020); la Universidad de Málaga usó Wikipedia como apoyo de la asignatura *Ampliación de Matemáticas*, en el curso 2016-2017, pretendiendo que el alumnado se implicase en su aprendizaje y protagonizara un papel activo, produciendo conocimiento mediante la creación de nuevos artículos y aportaciones a otros ya existentes (León-Rojas, 2020).

Por otro lado, en España, contamos con varias universidades de formación a distancia, entre las que destacamos la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) y la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). La UNED es una Universidad Pública creada mediante el Decreto 2310/1972, de 18 de agosto, por el que se crea la Universidad Nacional de Educación a Distancia (1972), mientras que la UNIR es una universidad online privada, reconocida por la Ley 3/2008, de 13 de octubre, de reconocimiento de la Universidad Internacional de la Rioja (2008), por el Parlamento de La Rioja.

Ambas universidades utilizan un soporte tecnológico denominado aula virtual en el que el alumnado accede a clases virtuales, foros, actividades, chat, documentos de estudio, etc. Ambas universidades realizan una evaluación continua (a través de trabajos, actividades, foros, etc., a través del aula virtual) y una evaluación final que consiste en un examen presencial (La UNED, 2020; UNIR, 2020). En este sentido, ambas universidades se diferencian en que, de modo sistemático, la UNIR hace videoconferencias en directo de las distintas materias en las que los profesores pueden interactuar con el alumnado y la UNED solo lo hace en algunas materias, de forma puntual. Además, también se diferencian en que la UNED pone a disposición del alumnado tutorías presenciales en centros asociados para la resolución de las dudas que éstos puedan tener (La UNED, 2020; UNIR, 2020).

Sin embargo, varios estudios ponen de relieve un elevado porcentaje de deserción estudiantil en los estudios a distancia (Fernández-García, Sánchez y Laforque, 2019; Osorio y Castiblanco, 2019), ya que estos,

tradicionalmente, se han basado en materiales impresos y, en menor medida, en materiales auditivos y televisivos (Salinas, 1998).

## 2. Metodología docente.

En este trabajo se utiliza una metodología basada en la sistematización de experiencias, ya que ésta nos permite conocer y descubrir el funcionamiento de una determinada intervención en un contexto concreto, descubriendo qué factores obstaculizan y/o facilitan la consecución de los objetivos planteados (Tapella y Rodríguez-Bilella, 2014)

Con esta descripción, se pretende visualizar la rápida transformación a la que la Universidad se ha visto sometida debido a la declaración del Estado de Alarma, causado por la actual pandemia que mantiene en confinamiento a la mayor parte de la población española, así como reflexionar sobre las debilidades de nuestro sistema educativo para reaccionar tan deprisa a unos cambios tan drásticos e identificar los beneficios y dificultades de la imposición de este sistema no presencial.

Más concretamente, podremos apreciar las grandes adaptaciones que los docentes de la asignatura *Didáctica de las operaciones Numéricas y la Medida* de la Universidad de Córdoba se han visto obligados a adoptar en cuanto a la metodología empleada, actividades desarrolladas, métodos de comunicación y resolución de dudas, así como los posibles métodos de evaluación no presencial.

### 2.1. Contexto.

Las propuestas de intervención que hemos diseñado se están llevando a cabo con un grupo de 62 estudiantes del Grado en Educación Primaria de la Universidad de Córdoba. Más concretamente, vamos a centrarnos en la metodología de enseñanza de la asignatura *Didáctica de las Operaciones Numéricas y la Medida*.

Esta es una asignatura obligatoria para los futuros maestros de Educación Primaria, que se imparte en el segundo curso de la titulación, es decir, desde febrero hasta mayo, por lo que, al decretarse el estado de alarma el 14 de marzo, los contenidos desarrollados de manera presencial correspondían a un solo mes de docencia, lo que equivaldría solo a uno de los seis temas propuestos para la asignatura. Por tanto, ha sido necesario modificar la metodología planificada antes del comienzo del curso, para poder finalizar el cuatrimestre, es decir, los cinco temas restantes de la asignatura, desde nuestros hogares, virtualmente.

La planificación original de la asignatura, plasmada en la guía docente (Guía docente de la asignatura *Didáctica de las Operaciones Numéricas y la Medida* del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Córdoba, 2020), se puede concretar en los siguientes puntos:

- La mayoría de las horas de dedicación presencial de la asignatura se dedica a la exposición de los temas teóricos por parte del profesor. Una cuarta parte de esas horas, son destinadas a la realización de actividades prácticas relacionadas con los temas teóricos. Finalmente, se dedica una parte del tiempo a la evaluación.
- Por su parte, el estudiante, debe dedicar tiempo no presencial al estudio y a la realización de actividades y problemas, utilizando su ordenador personal y la documentación publicada en Moodle: presentaciones de los temas, ejercicios y problemas, documentación adicional y referencias bibliográficas.
- La asignatura está pensada para la existencia de contacto frecuente entre los estudiantes y el profesor, habiendo para ello, una plataforma virtual (Moodle) de la asignatura, además de otros recursos electrónicos como el correo de la Universidad de Córdoba.
- El diseño de los temas, las actividades y las prácticas están orientados al fomento de la participación activa por parte de los estudiantes.
- Se fomenta la utilización de materiales manipulativos que faciliten el entendimiento de los contenidos tratados.

- En las clases prácticas, se organiza el trabajo en grupos pequeños, con los recursos manipulativos. Estas son presenciales y obligatorias para poder aprobar la asignatura.
- La evaluación se realiza a través de la entrega de trabajos prácticos escritos, la participación en clase y en el foro de Moodle, una prueba escrita sobre resolución de problemas y un examen escrito final sobre todos los contenidos, teóricos y prácticos, de la asignatura.

## 2.2. Modificaciones en la metodología.

Para poder adaptarnos a la situación, continuando con la asignatura desde casa, surge la necesidad de modificar esa metodología establecida en la guía docente. Principalmente, se han propuesto las siguientes adaptaciones, aunque estas seguirán variando a lo largo de la asignatura, en función de las necesidades del estudiante, la situación y los contenidos de la misma, pretendiendo que la situación provocada por la crisis sanitaria afecte lo mínimo posible a la formación de nuestros estudiantes y garantizando la adquisición por los estudiantes de las competencias correspondientes.

Las clases teóricas, siguiendo la metodología de las universidades a distancias nombradas anteriormente, están teniendo lugar a través de videoconferencias con aplicaciones como Cisco Webex Meetings (2020) o Zoom (2020), las cuales permiten compartir la presentación del tema (compartiendo pantalla) con los estudiantes, establecer comunicación oral y escrita entre todos los participantes, así como el uso de una pizarra digital para explicar y resolver dudas. Puesto que los materiales manipulativos que suelen usarse en la asignatura se encuentran en la Universidad, a los que no podemos acceder por permanecer cerradas todas las instalaciones; la explicación de estos, así como su uso y las operaciones o actividades que se pueden realizar con ellos, se realiza con un nuevo material adicional: videos describiendo y trabajando con esos materiales o similares; explicaciones y actividades en la pizarra virtual, dibujando dichos materiales; elaboración de algunos de estos materiales, más sencillos, por parte de los estudiantes; todo ello apoyado, al mismo tiempo, por extensas explicaciones descriptivas por parte del profesor. Además, se han recopilado, y comenzado a utilizar, herramientas digitales que simulan el uso de materiales manipulativos frecuentes en la didáctica de las matemáticas.

Las clases prácticas son las más complejas de adaptar, ya que está siendo la parte de la asignatura con más cambios, llegando a eliminarse las prácticas previstas y diseñando otras nuevas para las que no es necesario poseer materiales manipulativos; por ejemplo, la práctica prevista con materiales para trabajar los números racionales se sustituyó por la construcción de un dominó de números racionales con sus distintas representaciones. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no se puede hacer una sustitución total de los materiales manipulativos, ya que deben conocerlos por ser esenciales para la enseñanza de las Matemáticas en los primeros cursos de Educación Primaria. Otro gran cambio al respecto de las prácticas es que, durante las clases presenciales, se hacían en grupos pequeños, mientras que ahora, ante la imposibilidad de reunirse se están haciendo, es su mayoría, de forma individual.

Las tutorías con el alumnado han tomado un horario más difuso de lo habitual, ya que los estudiantes presentan más dudas, tanto del contenido de la asignatura como de la forma de impartirla. Lo que ha aumentado el uso del correo y el chat de Moodle para la resolución de las dudas más sencillas o teóricas, mientras que las dudas más complejas o que necesitan una explicación más práctica, como puede ser la resolución de problemas, se resuelven por medio de videoconferencias.

La parte de la asignatura referente a la resolución de problemas matemáticos está siendo otra de las más problemáticas. Se ha tomado la decisión de que los estudiantes, de forma voluntaria, envíen al profesor los problemas que vayan resolviendo, para poder corregirlos y explicar en los que haya dudas o errores.

Finalmente, la evaluación es el punto más complejo. Bien es cierto que la evaluación continua, a través de las prácticas y de la participación, se está manteniendo, aun siendo prácticas distintas y un modo de participar totalmente diferente, tal y como se aconseja en el Documento marco para la adaptación de la docencia y evaluación en las universidades andaluzas a la situación excepcional provocada por el covid-19 durante el curso académico 2019-2020 (2020). Sin embargo, se modifican los criterios de evaluación, dando

más valor a los trabajos y la participación, y disminuyendo el de los exámenes; además, se eliminan las notas mínimas de los distintos criterios de evaluación. La evaluación final que debe sustituir a los exámenes escritos consistirá en exámenes por Moodle, con tiempo limitado, personalizados, con más preguntas abiertas y que podrán ser complementadas con prueba oral si existieran problemas técnicos o hubiese sospechas de que algún estudiante ha copiado.

En un plano más general, destacamos el gran aumento de las reuniones entre el profesorado de la asignatura y del departamento, para aportar y compartir propuestas metodológicas y actividades más adecuadas para la enseñanza no presencial. Además, en este contexto, es necesario tomar decisiones constantes, prácticamente a diario, sobre adaptaciones o mejoras necesarias, ya que se trata de una situación inédita y surgida de un día para otro, sin procurar tiempo para la preparación.

### 3. Resultados experimentados.

La experiencia que estamos experimentando desde el 14 de marzo nos ha obligado a adaptar las clases a una modalidad no presencial, lo que nos ha llevado a una utilización mucho mayor de las tecnologías de la información y la comunicación. Con el uso de dichos medios, se están apreciando una serie de ventajas a la hora del desarrollo de las asignaturas, pero también grandes dificultades y limitaciones que, a continuación, pasamos a describir.

#### 3.1. Dificultades y limitaciones.

- Los estudiantes muestran una gran preocupación por los cambios que están teniendo lugar, así como por la incertidumbre de no saber cuáles serán las siguientes modificaciones y cómo estas pueden afectar a su aprendizaje y sus calificaciones.
- Se advierte la falta de preparación del profesorado y de los recursos disponibles para impartir clases no presenciales y, en este tipo de asignaturas, sustituir los materiales manipulativos por otros virtuales similares. Esta falta de preparación se ve acentuada al ser una situación de emergencia, para la que no ha habido margen de adaptación.
- Los trabajos en grupos pequeños han tenido que sustituirse por trabajos individuales, al no poder reunirse. Esto implica, para el estudiante, la pérdida de los aportes y aprendizajes que el trabajo colaborativo supone, así como un aumento muy significativo de trabajo, para el profesor, a la hora de corregirlos.
- Al tratarse de un grupo de estudiantes tan numeroso atendiendo a la clase por videoconferencia, es muy complicado tener un control de todos ellos y fomentar la participación de cada uno de ellos, lo que ocasiona un menor control de aquellos estudiantes menos participativos.
- Falta de tiempo en clase: se trabajan los materiales manipulativos complementando la explicación con videos y dibujos de los mismos en la pizarra virtual; la mayoría de los estudiantes (excepto aquellos que poseen pantalla táctil en el ordenador o tableta gráfica) tiene que utilizar el ratón para escribir en la pizarra, lo que dificulta y ralentiza las clases, hay que dedicar tiempo a explicar los cambios en la metodología, etc.
- Aumento del tiempo de trabajo del profesor: más prácticas que corregir (al hacerse de manera individual), la necesidad de buscar otros recursos, materiales y metodología, tutorías mucho más numerosas, utilización de pizarra virtual con el ratón, etc. Además, para poder realizar exámenes más personalizados, se debe diseñar un gran banco de actividades que se usarán, de manera aleatoria, en el examen de cada estudiante, haciendo más difícil que intente copiar. Todo esto, unido a la ansiedad que le está produciendo el hecho de tener que estar todo el día conectado, ya sea planificando, explicando, corrigiendo, resolviendo dudas, coordinándose con sus compañeros, etc.
- Por otro lado, también requiere de más creatividad por parte del profesor para diseñar nuevas metodologías y materiales que se puedan realizar y usar en esta situación; actividades prácticas que incluyan todas las explicaciones que se darían en una clase presencial, para evitar la saturación de tutorías. Y, todo esto, día a día, sobre la marcha.

- Los estudiantes necesitan una visión más abstracta para visualizar los materiales manipulativos y el trabajo con los mismos, sin poder manipularlos y trabajar con ellos. En la misma línea, para el profesor es más difícil entender y resolver algunas dudas sobre los trabajos de los estudiantes al no tenerlas delante y poder verlas directamente.
- Aparecen problemas técnicos que dificultan las clases (a veces, incluso la impiden) o la asistencia de algunos estudiantes. Muchos estudiantes tienen dificultad para comprender el uso de los recursos digitales e incluso algunas acciones básicas del manejo del ordenador. Además, surgen problemas de seguridad digital, provocado por el uso de algunos programas informáticos.
- Por último, en cuanto a la evaluación final, aunque se exija que los estudiantes tengan sus cámaras activadas durante la prueba, no podemos asegurar que estos no copien o reciban ayuda para responder. Además, al ser la primera vez que se examina de este modo, los estudiantes presentan muchas dudas sobre cómo será y si sabrán acceder al examen sin problema, mientras que los profesores tienen dudas sobre las opciones que permite, o no, Moodle para evaluar.
- Puede ser perjudicial para la salud al estar un gran número de horas frente a la pantalla del ordenador, provocando cansancio y malestar ocular.

### 3.2. Ventajas y beneficios.

- La atención que se da a los estudiantes es más personalizada, ya que, debido a las limitaciones de impartir clase por conferencia y la incertidumbre que genera la situación que vivimos, contactan más con el profesor y solicitan más tutorías.
- Aunque anteriormente hemos indicado que, con esta metodología, el profesor tiene un menor control de los estudiantes menos participativos, el alumnado que muestra interés y se involucra en clase, facilita que el profesor tenga un mejor control sobre su trabajo y la trayectoria de su proceso de aprendizaje. Además, los estudiantes tímidos se sienten más cómodos, para preguntar y participar, desde detrás de las pantallas.
- Al punto anterior, debemos añadir que los estudiantes se están viendo obligados a tomar las riendas de su propio aprendizaje, a ser más participativos, más resolutivos y a trabajar de forma independiente, lo que supone la adquisición de dichas competencias que, aunque no son específicas de la asignatura, son fundamentales para su futuro como docentes.
- Se observa más colaboración entre los estudiantes, usando distintos medios de comunicación entre ellos, para ayudarse unos a otros y, así, superarlas dificultades que surgen, ya sean respecto a la asignatura, personales o técnicas, con la mayor brevedad posible.
- Entre en profesorado de la asignatura también ha aumentado la comunicación, la compenetración, las reuniones virtuales y la toma de acuerdos conjunta sobre lo referente a la asignatura y la metodología como, por ejemplo, cómo explicar el temario, que materiales o recursos utilizar, qué trabajos plantear o cómo evaluar al alumnado.
- Ante la dificultad del trabajo con materiales manipulativos, surge la posibilidad de introducir nuevos recursos digitales que permiten realizar, virtualmente, actividades similares a las de los materiales manipulativos.
- Al complementar el examen escrito con exámenes orales en los casos que el profesor crea oportuno, permite confirmar el nivel de conocimiento y comprensión real del estudiante, así como orientar la evaluación en función de las respuestas que se vayan obteniendo.
- Los programas utilizados para realizar las videoconferencias permiten grabar las sesiones, lo que facilita que los estudiantes que no pueden atender alguna clase puedan verlas en diferido, ya que pueden ser compartidas en Moodle por el profesor.
- Aunque, en principio, se mantienen los mismos horarios de las clases presenciales, estos se van adaptando a las necesidades y preferencias de los estudiantes y el profesor, siempre que haya acuerdo entre todos ellos, superando posibles incompatibilidades horarias y posibilitando que haya el mayor número de asistentes posible en las clases.
- La Universidad está aportando un gran soporte a la comunidad docente y estudiantil, desde el apoyo y la ayuda técnica, hasta el préstamo del material necesario para los estudiantes, para poder asistir a las clases y a los exámenes online, como ordenadores o cámaras web.

- Podemos señalar también que, al no ser necesario desplazarse a la universidad, el tiempo dedicado a ello puede emplearse en la asignatura, aunque, en el caso de los estudiantes no podemos confirmar que sea así.

### 3.3. Propuestas de mejora.

Es importante mantener la comunicación con el alumnado, para que estén al tanto de las decisiones y poder, así, disminuir su preocupación por la situación y centrarse en el aprendizaje.

Se deben proponer formas para continuar con el trabajo grupal, enseñando a los estudiantes su uso. Una opción sería la edición de documentos compartidos en el servicio web Google Drive (2020), que permite trabajar a varias personas en el mismo documento.

Se debe completar el aprendizaje con otro tipo de actividades, como proyectos, debates en foros o resolución de casos prácticos, que formaran parte de la evaluación continua. Estas actividades no podrán suponer una carga excesiva para el alumnado, y se deberán programar con suficiente antelación.

El Documento marco para la adaptación de la docencia y evaluación en las universidades andaluzas a la situación excepcional provocada por el covid-19 durante el curso académico 2019-2020 (2020) propone seguir las recomendaciones que elabore la CRUE (Secretarías generales, Docencia, TIC y Asuntos estudiantiles) para realizar las pruebas de evaluación de forma no presencial. Por otro lado, señala que la universidad debe apoyar y asesorar al PDI durante la adaptación a las clases no presenciales, por ejemplo, con formación o elaboración de plantillas para exámenes, entre otras. Además, indica que, si alguna competencia no pudiera ser adquirida, se hará un plan de refuerzo para el próximo curso o se impartirán de forma intensiva tras el estado de alarma.

## 4. Conclusiones.

Como se puede apreciar, estamos ante una práctica que se está implementando y llevando a cabo necesaria y obligatoriamente, y que se encuentra en proceso; por lo que, siguiendo a Tapellay Rodríguez-Bilella (2014) tenemos la posibilidad de analizar el proceso, los resultados que se están obteniendo, reflexionar sobre ello y extraer aprendizajes que permitan mejorar la práctica presente y la futura.

Cabe destacar que los docentes que imparten dicha asignatura, así como el resto de profesores que forman parte del departamento, están realizando un gran esfuerzo para adaptarse a las nuevas situaciones, aumentando la comunicación entre ellos para aportar y compartir propuestas metodológicas que contribuyan a la mejora constante de la enseñanza no presencial, para lo cual no se estaba preparado, ya que ha sido una situación repentina.

Coincidiendo con Ruiz-Hidalgo et al. (2016), es necesario presentar los contenidos a los maestros en formación inicial utilizando trabajo colaborativo, prácticas adaptadas y materiales manipulativos que estimulen y generen una "mayor motivación ante el trabajo matemático y mayor confort ante situaciones matemáticas" (p.166), lo que está siendo muy difícil en esta situación, pues los trabajos colaborativos y en grupo se han visto sustituidos por trabajos individuales; las clases prácticas con la utilización de materiales se han visto sustituidas por otras en las que el alumnado realiza de forma individual algún ejercicio planteado; la resolución de problemas se ha propuesto de forma optativa; no se pueden utilizar materiales manipulativos, por lo que la explicación y utilización de los mismos tiene que ser explicada a través de otros medios como son vídeos descriptivos, actividades presentadas en la pizarra virtual o mediante un dibujo de los mismos.

Señalamos que una de las mejores opciones para subsanar la ausencia de materiales manipulativos es a través de la utilización de herramientas digitales, ya que podemos encontrar una gran cantidad de recursos en la web de los que se pueden extraer grandes posibilidades; no obstante, podemos apuntar que su utilización es escasa, ya que requieren una mayor dedicación para explicar su funcionamiento, que además se ve acentuada, si esta explicación es mediante una videoconferencia. Y debemos recordar que no se debe

sustituir el uso de materiales manipulativos por ser necesarios en la enseñanza de los primeros cursos de Educación Primaria.

Otro aspecto destacable es la incertidumbre que aún existe acerca la evaluación. Puede que esta sea la parte más difícil de adaptar si tenemos en cuenta que, hasta las universidades a distancia, realizan exámenes presenciales en centros asociados.

Las tutorías, consultas y dudas con respecto a los contenidos de la asignatura por parte del alumnado han aumentado notablemente, lo que hace recordar las aportaciones de Fernández-García, A., Sánchez, M.F. y Laforgue, N. (2019) y Osorio, J.A. y Casteblanco, S.L. (2019) que sostienen que existe un elevado porcentaje de deserción estudiantil en los estudios a distancia.

La OCDE emitió el informe “Estudiantes, Ordenadores y Aprendizaje: realizando la conexión” (OCDE, 2015), donde se detalla cómo aún no se está obteniendo rendimiento al uso de las tecnologías dentro del aula, y como países que invierten en las nuevas tecnologías no han mostrado mejoría en los resultados del informe PISA, e insta a que, a parte de esta inversión directa en tecnología se invierta en asegurar que los docentes se encuentren a la cabeza del diseño y la implementación de esta forma de aprendizaje, ya que siguiendo las aportaciones de Cabero (2004) podemos sostener que el profesorado presenta un cierto déficit formativo en materia de las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la docencia, por lo que la llegada de este imprevisto estado de alarma, está suponiendo grandes esfuerzos tanto por parte del profesorado como del alumnado, para lograr una adecuada comunicación tanto en las relaciones entre el alumnado, como en las que se dan entre el alumnado y el profesorado.

Para finalizar, destacamos que esta situación está sirviendo de aprendizaje para toda la comunidad educativa y para darnos a conocer que debemos formarnos más para que, progresivamente, podamos “concebir el aprendizaje electrónico (e-learning) como una evolución natural que nos permite mejorar lo que ya veníamos realizando en nuestra tarea docente” (Pico, 2013, p.70).

### Referencias bibliográficas

Acuerdo de los rectores y rectoras de las universidades públicas de Andalucía y del consejero de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía (2020). Recuperado de: <https://www.uca.es/noticia/acuerdo-de-los-rectores-y-rectoras-de-las-universidades-publicas-de-andalucia-y-del-consejero-de-economia-conocimiento-empresas-y-universidad-de-la-junta-de-andalucia/>

Cabrero, J. (2004). Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla. *Comunicación y Pedagogía. Tecnologías y Recursos didácticos*, núm. 195, p. 27–31.

Calvo, S. y Parente, M. (2020). Educando en igualdad. Instagram como herramienta didáctica para formar en educación sexual a profesionales de la educación. En Ruiz-Rey, F.J.; Quero-Torres, N.; Cebrián-de-la-Serna, M. & Hernández-Hernández, P., (2020). *Tecnologías emergentes y estilos de aprendizaje para la enseñanza*. Colección Gtea: Universidad de Málaga.

De la Blanca, S., Moreno, F., Vázquez, M<sup>a</sup>. L. y Peña, P. (2020). El portafolio digital como herramienta fundamental para el desarrollo y evaluación de competencias en los títulos de grado en educación. En Ruiz-Rey, F.J.; Quero-Torres, N.; Cebrián-de-la-Serna, M. & Hernández- Hernández, P., (2020). *Tecnologías emergentes y estilos de aprendizaje para la enseñanza*. Colección Gtea: Universidad de Málaga.

Decreto 2310/1972, de 18 de agosto, por el que se crea la Universidad Nacional de Educación a Distancia (1972). Boletín del Oficial del Estado, 1972(217), 16506-16507. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/](https://www.boe.es/diario_boe/)

Documento marco para la adaptación de la docencia y evaluación en las universidades andaluzas a la situación excepcional provocada por el covid-19 durante el curso académico 2019-2020 (2020). Recuperado de:

<https://www.ugr.es/universidad/noticias/documento-marco-adaptacion-docencia-evaluacion-covid19>

Fernández-García, A., Sánchez, M.F., Laforgue, N. (2019). Análisis del perfil e-mentor/a en el marco de los estudios de posgrado a distancia. *Revista Española de Orientación y Pedagogía* 30(3), 26 – 45.

Google Drive (2020). Servicio de alojamiento de archivos. Recuperado de: <https://www.google.com/drive>

Guía docente de la asignatura *Didáctica de las Operaciones Numéricas y la Medida* del Grado de Educación Primaria de la Universidad de Córdoba (2020). Recuperado de:  
[https://www.uco.es/eguiado/guias/2019-20/100816es\\_2019-20.pdf](https://www.uco.es/eguiado/guias/2019-20/100816es_2019-20.pdf)

La UNED (2020). Página web institucional de la UNED. Recuperado de <https://www.uned.es/universidad/inicio/institucional.html>

León-Rojas, J. M. (2020). La autoría CTIM# en Wikipedia, ¿acerca la experiencia de conocimiento? En Ruiz-Rey, F.J.; Quero-Torres, N.; Cebrián-de-la-Serna, M. & Hernández Hernández, P., (2020). *Tecnologías emergentes y estilos de aprendizaje para la enseñanza*. Colección Gtea: Universidad de Málaga.

Ley 3/2008, de 13 de octubre, de reconocimiento de la Universidad Internacional de la Rioja. Boletín Oficial del Estado, 2008(261),42805-42806. Recuperado de [https://www.boe.es/diario\\_boe/](https://www.boe.es/diario_boe/)

Luque Rodríguez, F.J. (2016). Las TIC en educación: caminando hacia las TAC. *3C TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 5(4), 55-62. DOI: <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2016.54.55-62/>

Ministerio de sanidad (2020). Actualización nº 29. *Enfermedad por el coronavirus (COVID-19)*. Recuperado de:  
[https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Actualizacion\\_29\\_COVID-19\\_China.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Actualizacion_29_COVID-19_China.pdf)

National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.

OCDE (2015). *Students, Computers and Learning: Making the connection*. Recuperado de:  
[http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/students-computers-and-learning\\_9789264239555-en#.WBDmZfmLTcs/](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/students-computers-and-learning_9789264239555-en#.WBDmZfmLTcs/)

Organización Mundial de la Salud (2020). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Recuperado de:  
<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

Osorio, J.A. y Castiblanco, S.L. (2019). Efectividad del b-learning sobre el rendimiento académico y retención en estudiantes en Educación a Distancia. *Entramado* 5(1), 212-223.

Pico, S. (2013). Formación TIC del profesorado para garantizar el éxito en la integración de la tecnología. *Itálica. Revista de filosofía*, (4), 65 – 80.

Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 (2020). Boletín Oficial del Estado, 2020(67)25390-254000. Recuperado de:  
[https://www.boe.es/diario\\_boe/](https://www.boe.es/diario_boe/)

Ruiz-Hidalgo, J., Lupiáñez, J., del Río, A. y Fernández, P. (2016). Cambios de ansiedad matemática en futuros maestros de educación primaria. *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 23, 149-170.

Salinas, J. (1997 – 1998). Modelos mixtos de formación universitaria presencial y a distancia: el Campus Extens. *Cuadernos de Comunicación Multimedia*, 6 – 7, 50 – 72.

Tapella, E., Rodríguez-Bilella, P. (2014). Sistematización de experiencias: una metodología para evaluar intervenciones de desarrollo. *Revista de Evaluación de Programas y Políticas Públicas*, (3), 80 – 116.

UNIR (2020+. Recuperado de <https://www.unir.net/>

Valenzuela-Zambrano, B., Pérez-Villalobos, M.V. (2013). Aprendizaje autorregulado a través de la plataforma virtual Moodle. *Educación y Educadores*, 16(1), 66 – 79.

Cisco Webex Meetings (Nº de versión 40.2.12.18). (2020). Windows. San José (EEUU): Cisco Systems and its affiliates. Recuperado de:

Zoom (Nº de versión: 4.6.10 (20033.0407)). (2020). Windows. San José (EEUU): Zoom Video Communications, Inc. Recuperado de: <https://zoom.us/>