

# Ciclo de Mejora en el Aula aplicado a la docencia universitaria en los estudios epidemiológicos de la asignatura de Epidemiología y Salud Pública

## Improvement Cycles in Classroom applied to University teaching in epidemiological studies of the Epidemiology and Public Health subject

Fátima Morales Marín

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0372-259X>

Universidad de Sevilla

Facultad de Medicina

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública

[fmmarin@us.es](mailto:fmmarin@us.es)

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447222865.073>

Pp.: 1285-1302



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons  
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0  
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

## Resumen

Este artículo describe la ejecución de una mejora en el modelo didáctico docente dentro del bloque dedicado a describir los diferentes tipos de estudios epidemiológicos que se utilizan para la investigación en Salud Pública dentro de la asignatura obligatoria de Epidemiología y Salud Pública, que se imparte en primer curso del Grado de Fisioterapia de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la Universidad de Sevilla. Dicho modelo centra el sistema de enseñanza-aprendizaje en el alumnado, consiguiendo una participación activa e involucramiento exitoso del mismo. Para ello, se ha diseñado un mapa de contenidos, un modelo metodológico, una secuencia de actividades y un cuestionario, que facilitan la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje. Como resultado, se presenta una evaluación del proceso, tanto con el análisis de las sesiones en el aula, como a través de escaleras de aprendizaje, donde se demuestra que el alumnado evoluciona y progresa adecuadamente en adquirir las competencias objetivo del bloque. Podemos concluir que la experiencia ha sido totalmente enriquecedora, permitiendo una reforma innovadora y necesaria en los principios didácticos profesionales para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en el sistema universitario.

*Palabras clave:* Estudios epidemiológicos, innovación docente, docencia universitaria, epidemiología, salud pública.

## Abstract

This article describes the implementation of an improvement in the didactic teaching model for the description and identification of the different types of epidemiological studies in the subject Epidemiology and Public Health of the 1<sup>st</sup> year of the Degree in Physiotherapy of the University of Seville. This model is focused in the students for the teaching-learning process, achieving an active participation and successful involvement of them. For that, we have designed a concept mapping, a methodological model, a sequence of activities and a questionnaire that helps the implication of the students in their learning process. As a result, we show an evaluation of the implementation with the analysis of the sessions in class and with teaching stairs, where we prove that the students reach better and properly the objective competences of the subject. We could conclude that the experience has been totally rewarding, allowing an innovative and needed reform in the didactic professional principles for the improvement of the teaching-learning process in the University system.

*Keywords:* Epidemiological studies, innovative teaching, university teaching, epidemiology, public health.



## Introducción

Uno de los objetivos principales de la mayoría de los docentes universitarios como profesionales consiste en que sus estudiantes sean capaces de participar, reflexionar, ser críticos/as y responsables de su aprendizaje. Para ello, una de las propuestas de Porlán (2017) es llevar a cabo una transición desde modelos centrados en la materia y en las personas que imparten la docencia hacia modelos centrados en el aprendizaje. En este sentido, se ha creado en la Universidad de Sevilla, el programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado (FIDOP), que permite, a través de la realización de Ciclos de Mejora en el Aula (CIMA) (Delord, Hamed y otros, 2020) en el seno de una comunidad de aprendizaje (Rodríguez-Pérez, 2019), cambiar el modelo de enseñanza, de uno centrada en el profesorado a otro centrado en el alumnado y en su aprendizaje activo (Porlán, Delord y otros, 2020).

En este contexto, como parte del FIDOP 2021/2022, se ha llevado a cabo un CIMA en la asignatura de *Epidemiología y Salud Pública*, que se imparte en primer curso del Grado de Fisioterapia, en la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología, de la Universidad de Sevilla. Se trata de una asignatura transversal de carácter obligatorio, con una carga docente de 6 créditos, divididas en 40 horas de teoría, 10 horas de prácticas y 10 horas de seminarios. El alumnado matriculado es de 60 estudiantes. El CIMA se desarrolla sobre 6 horas de teoría y 2 horas de prácticas, con el objetivo de mejorar la adquisición de las competencias relacionadas con el bloque temático de estudios epidemiológicos, para lo que se requiere una compleja integración metodológica, logística y analítica, por las demandas actuales de una ciencia epidemiológica más apta para lidiar con los problemas complejos de salud (Almeida-Filho, 2007).

Cabe mencionar que aunque la profesora implicada en este CIMA ha realizado algunas experiencias de innovación docente en las diversas Universidades en las que ha trabajado, tanto en la Universidad de Granada (Morales, 2011; Rubio-Ruiz, Capitán-Cañadas y otros, 2010), como en la Universidad de Murcia (Morales, Marín y otros, 2018) y en la Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador (Poyatos-Jiménez y Morales, 2018), ninguna de ellas le ha permitido realizar un cambio evolutivo tan grande en su modelo didáctico personal como la experiencia que aquí se presenta, animada por una compañera de Departamento que realizó un CIMA similar para el bloque de enfermedades transmisibles durante el curso académico 2018/2019 de forma igualmente exitosa (Sánchez, 2020).



## Diseño de la intervención

A continuación se presentan las diferentes herramientas de metodología docente empleadas en el diseño del CIMA, con el objeto de entender mejor la dinámica de la intervención, así como para animar al profesorado afín a la materia a utilizarlo en sus asignaturas y con su estudiantado.

### *Mapa de contenidos y problemas*

Se seleccionan una serie de contenidos conceptuales, procedimentales intelectuales y actitudinales, atendiendo a García, Porlán y otros (2017) y dos problemas clave para diseñar un mapa de contenido (figura 1), el cual nos proporciona una visión conjunta de conceptos complejos para facilitar su enseñanza-aprendizaje (Vidal, Febles y otros, 2007). Dicho mapa recoge las competencias específicas del proyecto docente de la asignatura relativas al bloque de estudios epidemiológicos, como son:

- Los principales métodos y aplicaciones de la epidemiología.
- Analizar las aplicaciones de la epidemiología en la práctica de la Fisioterapia y de la Salud Pública.
- Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

### *Cuestionario*

En base a los contenidos y problemas clave planteados en el mapa de contenido (figura 1), se ha realizado un cuestionario, que nos permitirá tanto evaluar los conocimientos previos del alumnado sobre el bloque temático a trabajar en el CIMA, así como el aprendizaje adquirido una vez finalizadas las sesiones (Rivero y Porlán, 2017), ya que el alumnado debe contestar a las preguntas planteadas en el cuestionario que se detallan a continuación, tanto al inicio como al final del CIMA. Cabe mencionar que dicho cuestionario se ha realizado pensando en situaciones comunes y/o divertidas a las que se puede enfrentar el alumnado, para que así sean problemas centrados y directos que motivan al estudiantado a trabajar en ello para resolverlos, como indica Finkel (2008). A continuación, se presenta el texto literal del cuestionario.



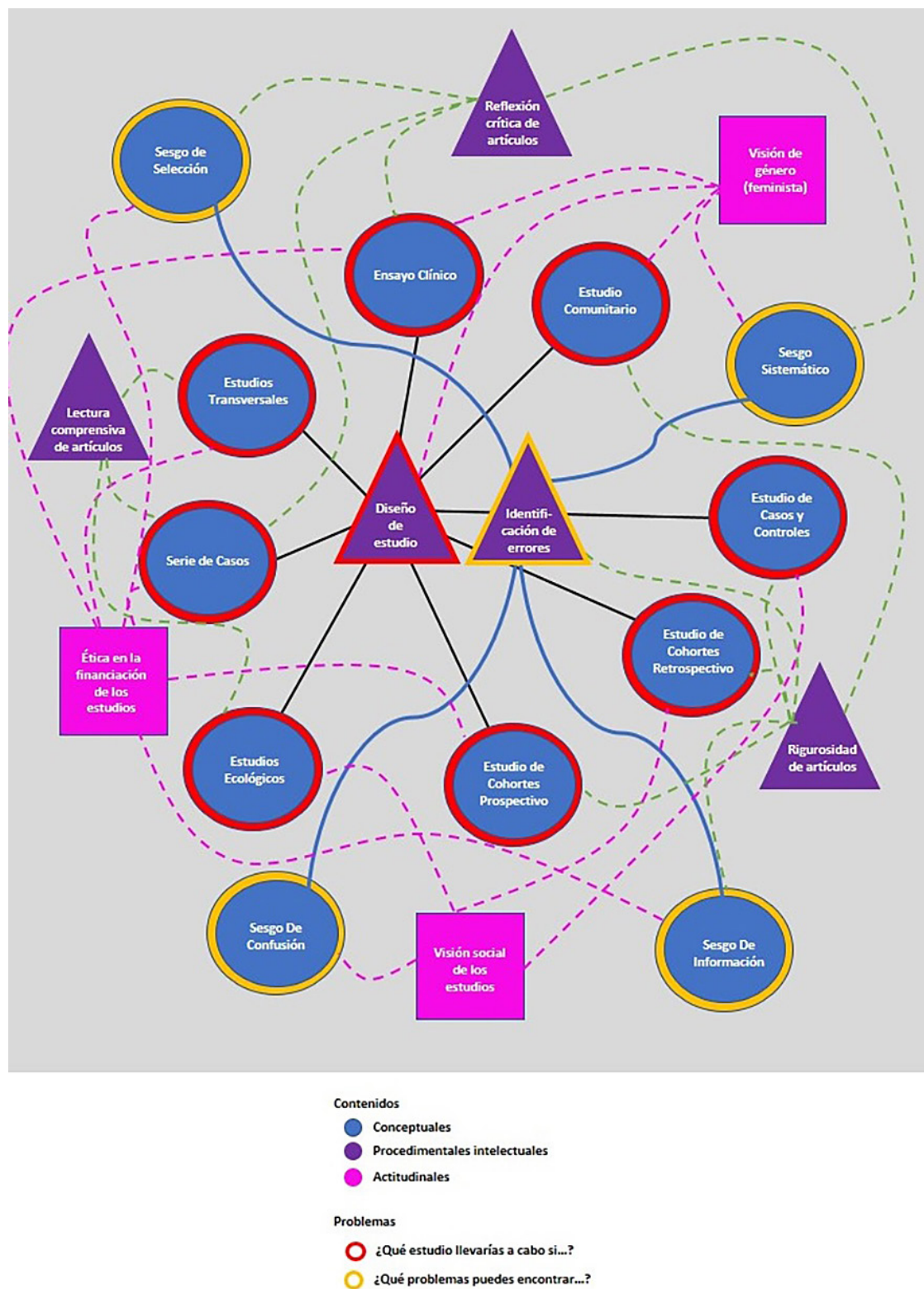


Figura 1. Mapa de contenidos del CIMA en estudios epidemiológicos.

*Gracias a la asignatura de Epidemiología y Salud Pública que he cursado en este Primer Curso del Grado de Fisioterapia, he decidido tomarme un año sabático como persona voluntaria para realizar tratamientos de fisioterapia en pacientes con COVID-19 y ayudar en la investigación de las posibles causas de la enfermedad, con la asociación de FisiosMundi en diferentes sitios del Mundo. Para ello, necesitamos estudiar la situación de salud en cada país a través de un estudio epidemiológico, que será el siguiente en función de:*

- Marruecos. Llevar tratamiento de rehabilitación respiratoria en pacientes con COVID-19 en el barrio Zaouia Abbassia de Marrakech.
- España. Realizar tratamiento de rehabilitación respiratoria para bebés que han desarrollado la afección grave, aunque rara, derivada del COVID-19 denominada Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico (MIS-C).
- Ecuador. Realizar un programa de Políticas de Salud Pública para introducir terapia de rehabilitación respiratoria a nivel nacional de Gobierno.
- Reino Unido. Saber cómo ayudará el tratamiento de rehabilitación en pacientes con complicaciones respiratorias de aquí a 5 años.
- Brasil. Saber cómo han afectado los diferentes posibles factores de infección en una favela de São Paulo a la adquisición de COVID-19 desde que se inició la pandemia a la actualidad.
- EEUU. Investigar si las personas de raza negra y/o etnia indígena mueren más por COVID-19 que la población blanca en la costa este de EEUU.
- Australia. Conocer si el sistema de recogida de datos de infección por COVID-19 y tratamiento telefónico ha funcionado correctamente

*Una vez terminado el año, de vuelta en Sevilla y en horario de clase de Bioestadística, me llama la presidenta de la asociación FisiosMundi para comentarme que ha detectado errores en el trabajo de voluntariado realizado, ¿a qué problemas se puede estar refiriendo? Concrétalo adecuadamente.*

### **Modelo metodológico**

Para conseguir los cinco elementos del aprendizaje crítico natural, que plantea Bain (2005): i) comienzo con una pregunta, a veces inmersa en un relato, que ii) continúa con un intento de ayuda para que los estudiantes entiendan la importancia de la pregunta, conectándola con algo más general, iii) estimular a los estudiantes a que se comprometan críticamente con ella, iv) dar una argumentación sobre cómo responderla (completa, con evidencias, razonamientos y conclusión) y v) terminar con nuevas preguntas; se propone el siguiente modelo metodológico (figura 2). Este se basa en el planteamiento de un problema inicial al alumnado (Pr), que lleva a que el estudiantado lance ideas en el aula (IA), que posteriormente



discutimos en clase a través de artículos, textos, vídeos, páginas webs, etc... denominado en la figura 2 como Actividades de Contraste (AC), que puede llevar a nuevas ideas del alumnado (IA), así como a nuevas AC y así  $n$  veces, para terminar con unas conclusiones (C) elaboradas entre todas las personas, que puede llevar al planteamiento de un nuevo problema y comenzar el ciclo de nuevo.

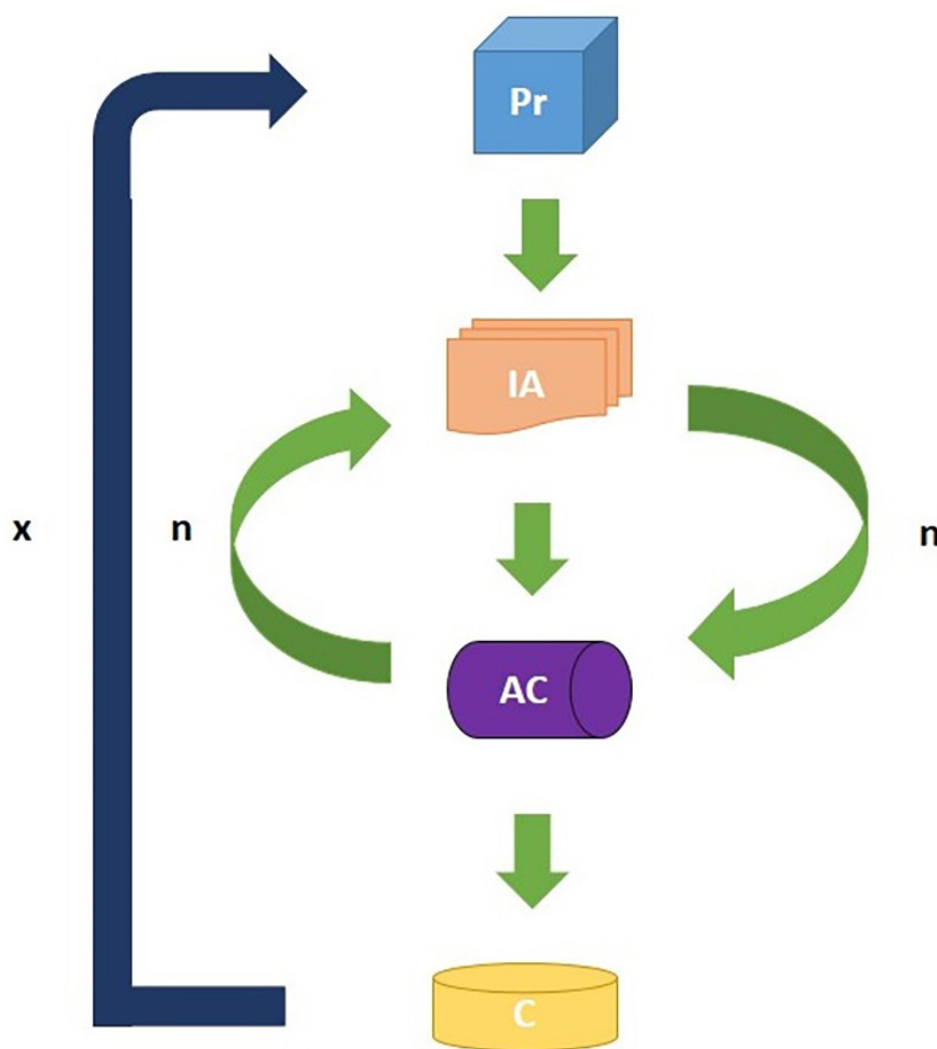


Figura 2. Modelo metodológico del CIMA en estudios epidemiológicos.

### Secuencia de actividades

De acuerdo con el mapa de contenido (figura 1), el cuestionario y el modelo metodológico (figura 2) planteados anteriormente, se han organizado actividades, que se llevaron a cabo durante 7 sesiones, 6 sesiones de



una hora de teoría y 1 sesión de dos horas de práctica, detallándose en la tabla 1. Antes de fijarnos en la secuencia detallada de actividades, debemos saber que el alumnado se ha agrupado en 8 equipos, para que cada grupo trabaje, analice y discuta un artículo científico diferente, durante las 7 sesiones teóricas. Dichos artículos han sido seleccionados por la profesora en español, para facilitar la comprensión por el estudiantado, correspondiéndose cada uno de ellos con los diferentes tipos de estudios epidemiológicos que queremos que conozcan y sepan diferenciar en la asignatura, sobre las temáticas de COVID-19 y/o fisioterapia, detallándose a continuación:

- *Estudio Observacional Descriptivo*:
  - Serie de casos (De Coll-Vela, Zamudio-Aquise y otros, 2020).
  - Transversal (García, Puentes y otros, 2020).
  - Ecológico (Amengual-Moreno, Calafat-Caules y otros, 2020).
- *Estudio Observacional Analítico*:
  - De Cohortes:
    - Prospectivo (Díaz, Gil y otros, 2009).
    - Retrospectivo (Vila-Córcoles, Ochoa-Gondar y otros, 2020).
  - De Casos y Controles (Párraga, Pérula y otros, 2021).
- *Estudio Experimental*:
  - Ensayo Clínico (Boada-Pladellorens, Jaén y otros, 2021).
  - Ensayo Comunitario (Ariza, Gavara y otros, 2011).

Tabla 1. Secuencia de actividades del CIMA en estudios epidemiológicos

| Sesión 1                                                                                                                                                             |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| CI: Cuestionario Inicial                                                                                                                                             | Tiempo |
| Se informa al alumnado sobre la metodología a seguir. El alumnado realiza el cuestionario inicial. Se insiste que deben sentarse en grupos de 5 al día siguiente     | 55 min |
| Sesión 2                                                                                                                                                             |        |
| Pr1                                                                                                                                                                  |        |
| Se plantea la pregunta: ¿Qué estudio llevarías a cabo para...? y se le proporcionan los 8 artículos científicos, 5 copias de uno de los artículos por grupo          | 5 min  |
| IA1                                                                                                                                                                  |        |
| El estudiantado en grupos, centrándose en la introducción y metodología del artículo, debe reconocer el tipo de estudio al que corresponde su artículo               | 10 min |
| AC1                                                                                                                                                                  |        |
| El alumnado debe completar una tabla de trabajo colaborativo en la Enseñanza Virtual, que se discutirá con la profesora para intentar identificar el tipo de estudio | 10 min |



|                                                                                                                                                                         |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| IA2                                                                                                                                                                     |        |
| Se eligen 3 de los grupos para que expongan sus reflexiones y resultados ante el resto de alumnado                                                                      | 15 min |
| AC2                                                                                                                                                                     |        |
| La profesora contrastará los resultados aportados por los diferentes grupos con un esquema que facilita la comprensión en la identificación de los estudios             | 10 min |
| C1                                                                                                                                                                      |        |
| Se hace un resumen de lo discutido en clase, se resuelven dudas y se plantea lo que se realizará en la siguiente sesión                                                 | 5 min  |
| <b>Sesión 3</b>                                                                                                                                                         |        |
| Pr1                                                                                                                                                                     |        |
| Como transcurre una semana desde la Sesión 2, se decide realizar un repaso de larga duración en pizarra para recordar y aterrizar en el Problema 1                      | 30 min |
| IA3                                                                                                                                                                     |        |
| El estudiantado en grupos, centrándose en los resultados/discusión y conclusiones del artículo, debe identificar las características, variables, medidas y conclusiones | 15 min |
| AC3                                                                                                                                                                     |        |
| El alumnado debe completar una tabla de trabajo colaborativo en la Enseñanza Virtual, que se discutirá con la profesora para intentar identificar el tipo de estudio    | 10 min |
| C2                                                                                                                                                                      |        |
| Se hace un resumen en clase, se resuelven dudas y se plantea la siguiente                                                                                               | 5 min  |
| <b>Sesión 4</b>                                                                                                                                                         |        |
| Pr1                                                                                                                                                                     |        |
| Se aterriza en el Problema 1, visualizando la tabla realizada en trabajo colaborativo                                                                                   | 5 min  |
| AC3                                                                                                                                                                     |        |
| El alumnado revisa la tabla tras la discusión con la profesora                                                                                                          | 10 min |
| IA4                                                                                                                                                                     |        |
| Se eligen 3 de los grupos para que expongan sus reflexiones y resultados                                                                                                | 10 min |
| AC4                                                                                                                                                                     |        |
| La profesora contrastará los resultados y reflexiones aportadas                                                                                                         | 10 min |
| AC5                                                                                                                                                                     |        |
| Se visualizan 4 vídeos de youtube, 2 sobre vacunas del COVID y otros 2 del éxito de un medicamento nuevo contra el cáncer que se está ensayando en España               | 10 min |
| IA5                                                                                                                                                                     |        |
| El alumnado se queda con alguna frase de los vídeos y deja constancia de ello a través de los Foros de Debate de Enseñanza Virtual                                      | 10 min |
| C3                                                                                                                                                                      |        |
| Se hace un resumen en clase, se resuelven dudas y se plantea la siguiente                                                                                               | 5 min  |



| Sesión 5                                                                                                                                                             |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Pr1                                                                                                                                                                  |        |
| Se aterriza en el Problema 1, realizando un resumen y resolviendo dudas                                                                                              | 10 min |
| IA6                                                                                                                                                                  |        |
| Se hacen preguntas tipo concurso sobre las ventajas y desventajas de los estudios                                                                                    | 20 min |
| AC6                                                                                                                                                                  |        |
| Se van resolviendo dudas y justificando las ventajas y desventajas de los estudios                                                                                   | 20 min |
| C4                                                                                                                                                                   |        |
| Se hace un resumen en clase, se resuelven dudas y se plantea la siguiente                                                                                            | 10 min |
| Sesión 6                                                                                                                                                             |        |
| Pr2                                                                                                                                                                  |        |
| Se plantea la pregunta: ¿Qué problemas puedes encontrar...?                                                                                                          | 10 min |
| IA7                                                                                                                                                                  |        |
| El alumnado reflexiona en grupo para identificar los sesgos de los estudios                                                                                          | 20 min |
| AC6                                                                                                                                                                  |        |
| Se discuten las reflexiones con la profesora y se dejan escritas en Enseñanza Virtual                                                                                | 20 min |
| C5                                                                                                                                                                   |        |
| Se hace un resumen en clase, se resuelven dudas y se plantea la siguiente sesión                                                                                     | 10 min |
| Sesión 7 (Sesión Práctica de 2 horas)                                                                                                                                |        |
| Pr2                                                                                                                                                                  |        |
| Se plantea un estudio científico, que es igual para todo el alumnado, que viene descrito en un Cuaderno de Prácticas, en el que claramente hay un sesgo de confusión | 10 min |
| IA9                                                                                                                                                                  |        |
| A través de preguntas guiadas, el alumnado intenta resolver el problema o sesgo del estudio de forma individual o en grupos de 2-3 estudiantes                       | 50 min |
| AC9                                                                                                                                                                  |        |
| Identificación y justificación del sesgo de confusión que aparece en el estudio                                                                                      | 30 min |
| C6 y CF: Cuestionario Final                                                                                                                                          |        |
| Se hace un resumen de todo el contenido del CIMA, se resuelven dudas y el alumnado realiza el cuestionario final                                                     | 30 min |



## Resultados de la intervención

### *Análisis y evaluación de las sesiones*

A continuación, se detalla la puesta en práctica del CIMA descrito anteriormente, describiendo, analizando y valorando el clima de trabajo vivido durante las sesiones en el aula, el desarrollo de las actividades, la actuación docente, la respuesta del alumnado, así como los avances y dificultades encontradas.

Antes de comenzar las sesiones, se les informa de todo el ciclo al alumnado, sabiendo desde sesiones previas que la metodología docente iba a ser diferente, ya que pretendemos que el estudiante cambie de rol de consumidor pasivo a productor activo, siendo para ello necesario explicarlo muy bien en clase e involucrar al alumnado activamente a través de actividades en equipo, informes de trabajo, etc. (Rivero y Porlán, 2017), como hemos intentado en este CIMA. Cabe mencionar que el alumnado respondió activamente, con agrado, asistiendo a clase y comprometiéndose con la experiencia desde el inicio.

En la sesión inicial, realizaron el cuestionario inicial de forma satisfactoria. Lo único que al querer hacerlo de forma casual, para que vieran que no era un examen, la profesora no separa al alumnado, hablan mucho entre ellos/as, hacen muchos comentarios y copian unos/as de otros/as las ideas y comentarios. Es por ello que para la mejora del mismo, y como se ha realizado posteriormente en otra clase, donde la profesora también está implantando el CIMA, pensamos que es mejor que desde el inicio se dispongan de forma separada, para que se lo tomen más en serio, aunque igualmente se incida en que no es un examen. En el momento de recogida del cuestionario, se le comenta que al siguiente día de clase, se pongan en grupos de 5 personas, para hacer actividades y trabajo en equipo.

En la sesión 2, la profesora queda sorprendida por el grado de implicación del alumnado al observar que cuando llega a clase, la mayoría del alumnado ya estaba sentado en grupos de 5. Se les reparte entonces los artículos en papel (5 copias de cada uno, para cada miembro del grupo) y se les explica en qué va a consistir la actividad a la vez (Pr1, tabla 1). Se les explica, con ayuda de una presentación de PowerPoint, lo que debían trabajar en grupo sobre el artículo y de dónde y cómo debían sacar la información. Lo trabajaron en grupo, mientras que la profesora iba pasándose por ellos para resolver dudas o cuestiones. Se elige el trabajo en grupo ya que ayuda a que fluyan mejor las ideas, además de que fortalece la motivación, según Finkel (2008). En este caso, se siguió la metodología descrita por Finkel (2008) del taller conceptual, donde la profesora está en el aula mientras el alumnado trabaja, con una presencia activa, pero discreta, como directora de escena. La información que debían obtener, la



contemplaban en una wiki que había creado con anterioridad en Enseñanza Virtual. El problema vino porque la plataforma se queda bloqueada en cuanto hay más de una persona trabajando de forma simultánea en ella. Por ello, y como mejora para la próxima sesión, se decide imprimir fichas, para que las rellenen en papel en grupo para la próxima vez.

La mayor dificultad para abordar la sesión 3 fue que había transcurrido mucho tiempo (una semana por días festivos) desde la sesión 2, y por ello tuvimos que tomar 30 minutos de la sesión para recordar y retomar todo lo reflexionado, discutido y aprendido de la sesión anterior. Cabe mencionar que la profesora decidió invertir bastante más tiempo de lo esperado en repetir los contenidos trabajados en la sesión 2, al observar las expresiones del alumnado, totalmente perdidos/as, ya que lo consideramos necesario para poder seguir con el proceso de enseñanza-aprendizaje adecuado para el alumnado. Así, la sesión se limitó a plantear el problema o actividad a trabajar en equipo y a que la trabajaran en clase (IA3, tabla 1), proporcionándole en este caso una ficha en papel para que escribieran sus resultados inicialmente en el papel, y luego lo compartieran en la plataforma de Enseñanza Virtual. Como a algunas personas no les dio tiempo a finalizarlo y exponer sus resultados, se decidió que lo terminaran en casa y en la siguiente sesión se comenzará de nuevo por esta AC3 (tabla 1).

La siguiente sesión transcurre con normalidad, según lo planteado (Sesión 4, tabla 1). Para comenzar la clase, visualizamos la wiki que rellenaron con las actividades propuestas en la sesión anterior y que han sido revisadas por la profesora, para poder explicar las variables que se miden en los diferentes tipos de estudio, así como las medidas (AC3, tabla 1). Posteriormente se discute con ellos (IA4) y se vuelve a poner en común (AC4), para terminar introduciéndole unos vídeos (Ministerio de Sanidad, 2020; World Health Organization, 2021; Vall d'Hebron Instituto de Oncología, 2020; ASCO, 2020) sobre estudios de ensayos clínicos (AC5), para que observen y escriban una frase que les haya llamado la atención de los mismos y que hayan podido comprender gracias a lo aprendido en clase (IA5). Las frases se recogen de forma individual a través del foro debate de Enseñanza Virtual para su evaluación. Lo único que se observa como dificultad es que el alumnado prefiere que se les conceda más tiempo para la discusión y reflexión, tanto en grupo, como con la profesora, es decir, tanto en las IAs como en las ACs.

Antes de planificar la sesión 5 (tabla 1) y con las experiencias previas, se vio necesario disminuir el número de actividades, para que se pudiera profundizar más en contenido, y poder concluir adecuadamente lo aprendido durante las sesiones. Así, en esta sesión solamente introducimos una dinámica, denominada de concurso, donde el alumnado tenía



que adivinar las ventajas y desventajas de cada uno de los estudios, que iban apareciendo en la pantalla y ellos elegían a qué estudio correspondían y los íbamos discutiendo uno a uno. Cabe mencionar que esta dinámica (IA-AC6, tabla 1) se desarrolló de forma exitosa, con alta implicación y participación activa del alumnado, lo que podría ser por hacerlo con más tiempo y sin presión, o debido a que el alumnado ya había profundizado en el sistema enseñanza-aprendizaje con el desarrollo de las sesiones anteriores y les fue más fácil. Finalmente, pudimos hacer un resumen breve de lo aprendido, para comenzar con el problema 2 en la siguiente sesión.

Es de destacar que las dos últimas sesiones son las que mejor se desarrollaron, donde pensamos que influye tanto la experiencia adquirida por la profesora como por el alumnado en esta metodología de enseñanza-aprendizaje. Así, el alumnado supo responder correctamente a los objetivos de las actividades propuestas en la sesión 6 (tabla 1). Solo hubo algunos estudiantes que no les dio tiempo a terminar de identificar los sesgos, por lo que les facilitamos un canal del foro debate en Enseñanza Virtual para que pusieran sus comentarios y dudas, y a los que la profesora respondió antes de la siguiente y última sesión.

La última sesión (sesión 7, tabla 1), al ser de dos horas, permitió profundizar más en el problema dos del mapa de contenidos (figura 1), y así el alumnado pudo comprender mejor los errores y/o sesgos que se producen en los estudios epidemiológicos. Al ser una sesión con 2 horas de duración, fue muy distendida, donde el alumnado participó y se involucró activamente en la misma. En la última media hora, el alumnado contestó al cuestionario de nuevo, de forma más seria y exitosa, ya que se sentaron separados desde el inicio. Por último, se hizo un resumen final del CIMA de evaluación, y la profesora quedó muy contenta al escuchar los comentarios del alumnado, que quedaron muy satisfechos/as con la experiencia, y quisieron que las clases siguieran esa dinámica docente.

Con esta experiencia, la profesora ha podido comprobar de forma exitosa lo que explica Bain (2005) sobre las vías para aprender con mayor efectividad, como son cuando: i) intentan resolver problemas, ii) son capaces de hacerlo en un entorno que les desafía, pero que les da apoyo, y en el que se sienten que tienen el control sobre su propia educación, iii) pueden trabajar en colaboración con otros/as para superar problemas, iv) creen que su trabajo será considerado justo y honestamente, y v) pueden probar, fallar y recibir retroalimentación independientemente de cualquier juicio.

### *Evaluación del aprendizaje del alumnado*

La evaluación del aprendizaje del alumnado se realiza a través del análisis de los cuestionarios iniciales y finales, identificando distintos niveles



de complejidad. Para ello, se descomponen las respuestas del alumnado en función de sus modelos mentales, siguiendo las indicaciones de Rivero y Porlán (2017), así como valorando el carácter singular del proceso de aprendizaje de cada estudiante y docente (Müller y Schmalenbach, 2016). Así, se contrastan las respuestas del cuestionario final con las del inicial, mediante la categorización de las respuestas individuales en grupos similares, según los niveles 0, A, B, C, D y E, siendo el nivel E, el nivel óptimo al que se desea llegar. Dichos niveles quedan representados en las escaleras de aprendizaje que se muestran en la figura 3, una para cada problema del mapa de contenidos (figura 1). Los porcentajes en la figura 3 representan los niveles de aprendizaje conseguidos para cada uno de los problemas por el alumnado al inicio y final del CIMA. Además, se muestran los obstáculos que han sido identificados en el alumnado de dificultades que no les ha permitido subir de nivel en el aprendizaje.

También se ha analizado la evolución por estudiante (figura 3) en 20 de ellos, es decir, si cada estudiante ha subido niveles de aprendizaje o no en función de la comparación de sus dos cuestionarios, y se ha observado que solo 3 estudiantes de 20 no suben de peldaño en una de las dos preguntas o problemas clave. Es por ello que nos atrevemos a pensar que los resultados de la metodología de enseñanza-aprendizaje han sido bastante satisfactorios. Además, 12 de los 20 estudiantes (60%) logran subir varios peldaños en la escalera de aprendizaje, llegando a alcanzar el modelo óptimo para la segunda pregunta o problema en un 35% del alumnado (figura 3).

Sin embargo, respecto a la primera pregunta o problema, ningún estudiante llega al modelo óptimo (Nivel E, figura 3). Cabe mencionar que, analizando los cuestionarios y preguntando al alumnado en primera persona, al corregir el cuestionario en clase de forma conjunta, se ha detectado que esa falta de subida en el escalón de aprendizaje del Problema 1 al nivel óptimo podría deberse a una *redacción confusa en la formulación del cuestionario*, que ha inducido a error en el alumnado y no le ha permitido distinguir adecuadamente el estudio observacional descriptivo transversal del estudio observacional descriptivo ecológico, ya que se incluye la palabra «barrio» en la formulación de la pregunta y puede inducir a error. Es por ello que para el próximo CIMA, debemos cambiar ese apartado del cuestionario y cambiar la palabra «barrio» por «área o zona», intentando evitar así esa posible confusión por parte del alumnado.



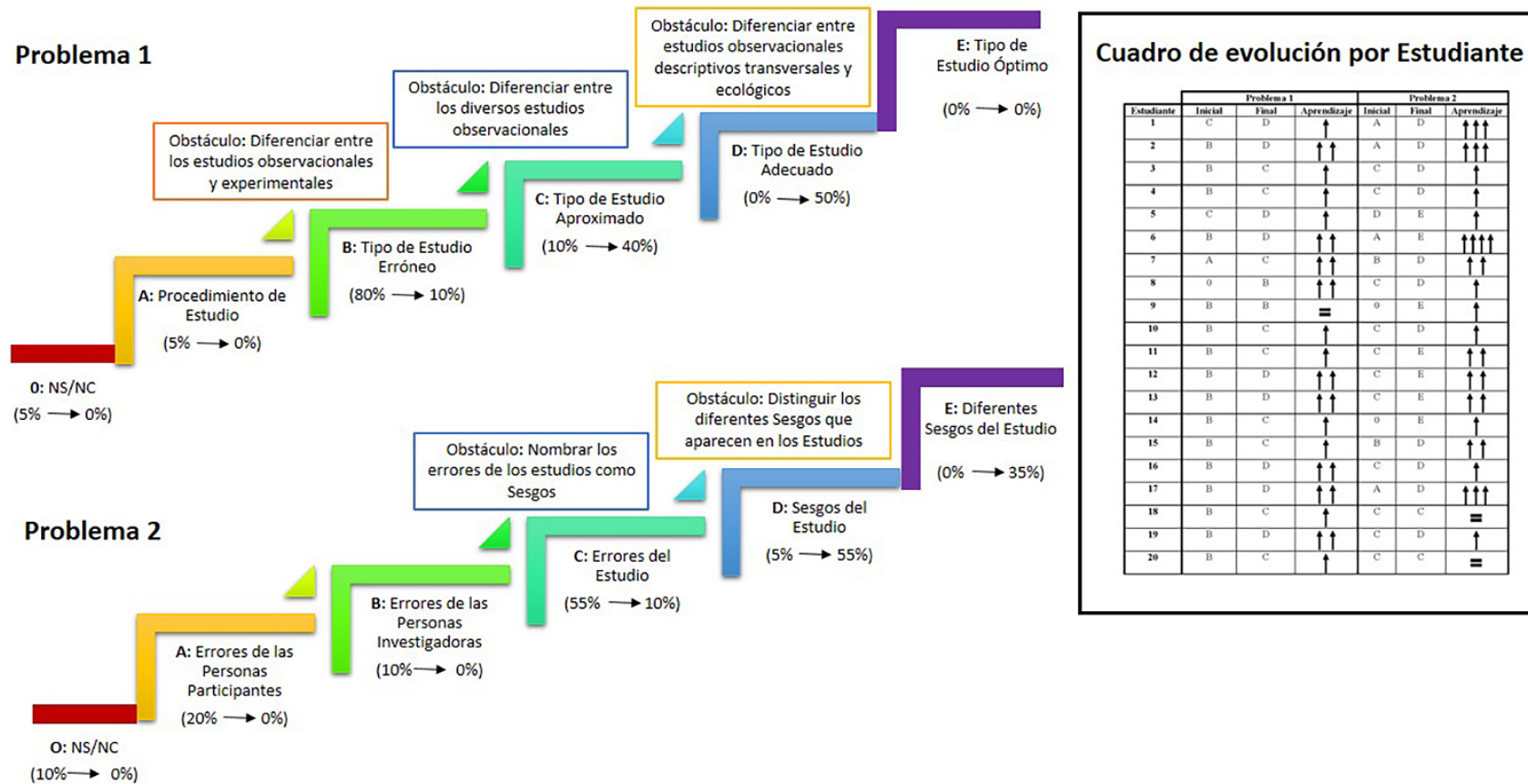


Figura 3. Escaleras de aprendizaje y cuadro de evolución para la evaluación del CIMA.



## Conclusiones

Esta nueva metodología docente ha sido un antes y un después en la forma de impartir docencia de la profesora implicada, deseando y llevando a cabo desde ya la transformación que aquí se presenta en su carrera docente con un nuevo modelo didáctico que le permite relacionar mejor los contenidos de la asignatura, centrando la enseñanza en el alumnado, para fomentar y facilitar su aprendizaje en el aula.

Como comenta Bain (2005), la mejor docencia es aquella que crea una sensación de que todo el mundo está trabajando conjuntamente, y gracias a este CIMA, se ha podido crear un ambiente mágico en clase donde todas las personas trabajábamos conjuntamente para incrementar y mejorar el sistema de enseñanza-aprendizaje. Así, la profesora ha decidido seguir con esta innovadora metodología docente, ya que el alumnado no quiere que vuelva atrás.

Además, la profesora comparte la idea de Bain (2005) sobre la decisión y compromiso de ofrecer unas clases a las que vale la pena acudir, y para ello les pide al alumnado que le hagan saber si creen que no lo está cumpliendo. Así lo hizo durante el CIMA, expresándoselo a su alumnado, el cual respondió exitosamente, comentándole que le había gustado mucho la experiencia y que le gustaría seguir así. Es por ello que el modelo didáctico aquí presentado quedará dentro de los principios docentes de la profesora para el resto de su carrera profesional docente.

Asimismo, la experiencia nos ha hecho comprobar que el *feedback* resulta fundamental para conseguir el ciclo completo de enseñanza-aprendizaje entre alumnado y profesorado, como indican Rivero y Porlán (2017), aunque también debemos mencionar que implica mucho tiempo de trabajo para el/la docente, y que aunque lo hemos realizado en el CIMA, ha supuesto una carga docente importante, con la que no contábamos antes, y hemos tenido que dejar de lado otras actividades y responsabilidades de trabajo por ello. Sin embargo, al haber realizado la evaluación de los cuestionarios, informes de trabajo, realizar el *feedback* y convertir al alumnado en participantes activos de sus aprendizajes, hemos comprobado que los resultados han sido muy positivos, influyendo en la motivación intrínseca del alumnado, de la que hablan Rivero y Porlán (2017).

Por todo ello, podemos concluir animando al profesorado universitario a involucrarse en esta nueva metodología docente, que ha permitido transformar el modelo didáctico personal de la profesora implicada hacia una enseñanza centrada en el alumnado para fomentar y mejorar su aprendizaje, así como en una mejora en la relación, organización y profundización de los contenidos docentes, con una evaluación exitosa del mismo, que quedará con ella en su carrera profesional para la posteridad.



## Referencias bibliográficas

- Almeida-Filho, N. (2007). Por una epidemiología con (más que) números: cómo superar la falsa oposición cuantitativo-cualitativo. *Salud Colectiva*, 3, 229-233. <https://doi.org/10.18294/sc.2007143>.
- Amengual-Moreno, M.; Calafat-Caules, M.; Carot, A.; Rosa, A. R.; Río-Bergé, C.; Rovira, J.; Valenzuela, C. y Ventura-Gabarró, C. (2020). Determinantes sociales de la incidencia de la COVID-19 en Barcelona: un estudio ecológico preliminar usando datos públicos. *Rev Esp Salud Pública*, 94, 1-19. Recuperado de <https://repositori.upf.edu/handle/10230/45422>.
- Ariza, C.; Gavara, V.; Muñoz, A.; Agüera, F.; Soto, M. y Lorca, J. R. (2011). Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta: educación diabetológica y ejercicio físico. *Atención Primaria*, 43 (8), 398-406. DOI: [10.1016/j.aprim.2010.07.006](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2010.07.006).
- ASCO. (2020). Pembrolizumab más quimioterapia para pacientes con cáncer de mama triple negativo metastásico. ASCO 2020 Virtual. Recuperado de <https://ecancer.org/es/video/9019-asco-2020-pembrolizumab-mas-quimioterapia-para-pacientes-con-cancer-de-mama-triple-negativo-metastasis>.
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- Boada-Pladellourens, A.; Jaén, A.; Bertran, E.; Abril, A.; Salvador, G. y Martínez, S. (2021). Eficacia de la magnetoterapia en artrosis erosiva de manos. Un ensayo clínico. *Rehabilitación*, 55 (3), 175-182. DOI: [10.1016/j.rh.2020.06.001](https://doi.org/10.1016/j.rh.2020.06.001).
- De Coll-Vela, L. E.; Zamudio-Aguise, M. K.; Nuñez-Paucar, H.; Bernal-Mancilla, R. R.; Schult-Montoya, S. C.; Ccorahua-De La Paz, M.; Huby-Muñoz, C. L.; Castillo-Torres, C. F.; Candela-Herrera, J. L.; Aranda-Paniora, F. y Rojas-Galarza, R. A. (2020). Síndrome inflamatorio multisistémico asociado a COVID-19 en niños: serie de casos en un hospital pediátrico de Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 37 (3), 559-565. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmpesp.2020.373.6126>.
- Delord, G.; Hamed, S.; Porlán, R. y De Alba, N. (2020). Los Ciclos de Mejora en el Aula. En N. De Alba y R. Porlán (Coord.), *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica* (pp. 128-162). Ediciones Morata.
- Díaz, G. J.; Gil, C.; Andrade, V.; Alonso, R.; Álvarez, S. y Reinoso, S. (2009). Factores asociados con la aparición de caídas en ancianos institucionalizados: un estudio de cohortes. *Rev Esp Geriatr Gerontol.*, 44 (6), 301-304. DOI: [10.1016/j.regg.2009.06.013](https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.06.013).
- Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- García, E.; Porlán, R. y Navarro, E. (2017). *Los fines y los contenidos*. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 55-72). Ediciones Morata.
- García, F. F. y Porlán, R. (2017). *Los principios didácticos y el modelo didáctico personal*. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 93-104). Ediciones Morata.
- García, M.; Puentes, A.B.; Fernández, L.; Rubio, M.; Madrid, J. y Hernández, M. (2020). Luchando contra la COVID-19: labor asistencial de los médicos rehabilitadores españoles. Estudio transversal. *Rehabilitación*, 54 (4), 260-268. DOI: [10.1016/j.rh.2020.07.002](https://doi.org/10.1016/j.rh.2020.07.002).
- Ministerio de Sanidad. (2020). Vacunas con garantías. YouTube. Recuperado de <https://youtu.be/r6nR5tRPCNg>.
- Morales, F. (2011). Docencia e Investigación en Química Farmacéutica dentro del EESS. En M. A. Ruiz; V. Gallardo y M. E. Morales, *La Investigación aplicada a la docencia. Adaptación en Profesores Noveles* (pp. 50-54). Editorial Universidad de Granada.
- Morales, F.; Marín, L. y Poyatos-Jiménez, F. (2018). El debate como metodología de aprendizaje y de mejora en la interacción con los estudiantes. En C. Guerrero y P. Miralles,



*Innovación y modelos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior* (pp. 67-74). Editum.

- Müller, T. y Schmalenbach, C. (2016). Escaleras de aprendizaje: Enseñando con metodología MultiGradoMultiNivel. *Diálogos*, 18, 47-56. DOI: [10.5377/DIALOGOS.V0118.5443](https://doi.org/10.5377/DIALOGOS.V0118.5443).
- Párraga, I.; Pérula, L. A.; González, J.; Jiménez, C.; Sánchez, R. y Rider, F. (2021). Características clínico-epidemiológicas de la infección por el virus SARS-CoV-2 en médicos de familia: un estudio de casos y controles. *Atención Primaria*, 53 (3), 101956. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2020.12.001>.
- Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Editorial Morata.
- Porlán, R.; Delord, G.; Hamed, S. y Rivero, A. (2020). El cambio de las concepciones y emociones sobre la enseñanza a través de ciclos de mejora en el aula: un estudio con profesores universitarios de ciencias. *Formación Universitaria*, 13 (4), 183-200. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000400183>.
- Poyatos-Jiménez, F. y Morales, F. (2018). Iniciación a la investigación en docentes y alumnos de Universidades Públicas ecuatorianas: caso UNACH. En P. Garrido y J. Baeza J., *Tendencias en innovación, calidad y evaluación en el contexto universitario* (pp. 261-267). Editum.
- Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.) *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 73-91). Editorial Morata.
- Rodríguez-Pérez, M. V. (2019). Reflexión sobre las prácticas educativas que realizan los docentes universitarios: el caso de la Facultad de Educación de UNIMINUTO. *Formación Universitaria*, 12 (1), 109-120. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000100109>.
- Rubio-Ruiz, B.; Capitán-Cañadas, F.; Morales, F. y García-Rubiño, M. E. (2010). Fortalezas, debilidades y oportunidades del sistema de tutorización de alumnos de la titulación de farmacia según la visión de un grupo de tutores. *ARS Pharmaceutica*, 51 (2), 236-240.
- Sánchez, S. (2020). Ciclo de mejora en el aula aplicado a la docencia universitaria de las enfermedades transmisibles en Salud Pública. En E. Navarro y R. Porlán (Coords.), *Ciclos de mejora en el aula. Año 2019. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 1569-1591). Editorial Universidad de Sevilla.
- Vidal, M.; Febles, P. y Estrada, V. (2007). Mapas conceptuales. *Educ Med Super*, 21 (3), 1-6.
- Vall d'Hebron Instituto de Oncología. (2020). Una terapia basada solo en inmunoterapia demuestra su eficacia en cáncer colorrectal metastásico. Recuperado de <https://youtu.be/GPBOiMBwvl8>.
- Vila-Córcoles, A.; Ochoa-Gondar, O.; Torrente-Fraga, C.; Vila-Rovira, A.; Satué-Gracia, E.; Hospital-Guardiola, I.; Diego-Cabanes, C.; Gómez-Bertomeu, F. y Basora-Gallisà, J. (2020). Evaluación de la incidencia y perfil de riesgo de COVID-19 según comorbilidad previa en adultos  $\geq 50$  años del área de Tarragona. *Rev Esp Salud Pública*, 94, 1-15. Recuperado de [https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL94/ORIGINALES/RS94C\\_202006065.pdf](https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/ORIGINALES/RS94C_202006065.pdf).
- World Health Organization. (2021). El camino hacia una vacuna contra la COVID-19. Recuperado de <https://youtu.be/ZCInrSNragU>.

