

# Ciclo de mejora en el aula aplicado en una asignatura del Grado en Odontología

## Classroom improvement cycle applied in a subject of the Degree in Dentistry

### ODONTOLOGÍA

Daniel Cabanillas Balsera

<https://orcid.org/0000-0002-9978-6458>

Universidad de Sevilla. Facultad de Odontología. Departamento de Estomatología

Correo: [dcabanillas@us.es](mailto:dcabanillas@us.es)

**Resumen.** El ciclo de mejora en el aula (CIMA) se desarrolla en la asignatura de *Patología y Terapéutica Dental I* del Grado en Odontología. Esta asignatura se imparte este curso de manera online, lo cual supone una limitación para generar un clima de debate y dinamismo en clase. Los casos clínicos y las actividades de contraste suponen la principal fortaleza del diseño de este CIMA, mientras que los cuestionarios inicial-final nos permiten un seguimiento del aprendizaje de los alumnos. Como principal elemento a mejorar para futuros CIMAs debemos señalar la modificación de los criterios de evaluación teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas en la evaluación continuada con los cuestionarios inicial-final.

**Abstract.** The improvement cycle in classroom (ICIC) is developed in the subject of *Pathology and Dental Therapeutics I* of the Degree in Dentistry. This subject is taught this course online, which is a limitation to generate a climate of debate and dynamism in class. The clinical cases and contrast activities represent the main strength of the design of this ICIC, while the initial-final questionnaires allow us to monitor the students' learning. As the main element to improve for future ICICs we must point out the modification of the evaluation criteria taking into account the qualifications obtained in the continuous evaluation with the initial-final questionnaires.

**Palabras clave.** Patología y terapéutica dental I, odontología, docencia universitaria, desarrollo profesional docente, innovación docente.

**Keywords.** Dental pathology and therapeutics I, dentistry, university teaching, teacher professional development, teaching innovation.

### Descripción del contexto

El Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) (Delord y otros, 2020) que se describe en el presente capítulo se lleva a cabo en la asignatura denominada *Patología y Terapéutica Dental I*. Dicha asignatura se imparte en el Grado en Odontología, en el 2º cuatrimestre del 2º curso, con 6 créditos ECTS, y presentando dos grupos, con aproximadamente 45 alumnos cada uno de ellos.

Debido a las condiciones sanitarias actuales, la docencia teórica y prácticas preclínicas impartidas en la Facultad de Odontología se realizan de manera online, por lo que la totalidad de esta asignatura es impartida sin presencialidad del alumno en el aula.

El CIMA que he llevado a cabo anteriormente ha sido durante el primer cuatrimestre de este mismo curso. Aunque la aplicación de esta metodología implica una mayor dedicación por parte del alumno, las sensaciones globales fueron muy positivas.

El CIMA anterior fue aplicado sobre una asignatura impartida en el Máster Universitario en Odontología Restauradora, Estética y Funcional, donde la totalidad de los alumnos ya eran graduados en Odontología. Dicha asignatura fue presencial, con actividades prácticas de atención a pacientes con problemas bucodentales.

Debido a modificaciones en la asignación de docencia a impartir en este cuatrimestre, el CIMA presentado en este capítulo cambia de asignatura, sin poder dar continuidad a la metodología y actividades previamente desarrolladas.

No obstante, a pesar de estas diferencias, existe relación entre ambas asignaturas, más cuando tras la aplicación del CIMA anterior se evidenció la falta de asimilación de conceptos iniciales que precisamente se introducen por primera vez en los alumnos en la asignatura en la cual se aplica este CIMA.

Las principales conclusiones y principios obtenidos del CIMA pasado fueron:

- a) *Tomar como partida los conocimientos de los alumnos para desarrollar los contenidos*
- b) *Abordar una gran cantidad de contenidos no implica que los alumnos los asimilen y los aprendan*
- c) *Utilización de aprendizaje basado en problemas y actividades de contraste como medio fundamental para el aprendizaje de los alumnos*
- d) *Aportar la suficiente autonomía a los alumnos que les permita tomar decisiones y adquirir responsabilidades.*

Todos estos principios son aplicables de manera semejante en la nueva asignatura. Existe una gran diferencia en las competencias de los alumnos: frente al tratamiento de pacientes con enfermedades bucodentales, ahora se aborda el aprendizaje de la etiología, patogenia, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la patología dentaria a nivel conceptual. Por ello, aunque el principio de autonomía frente a la toma de decisiones y adquirir responsabilidades directamente en los tratamientos en los pacientes no se lleva a cabo en esta asignatura, sí se aplica sobre las decisiones y responsabilidades en casos clínicos planteados.

## **Diseño previo del ciclo de mejora**

El diseño de este Ciclo de Mejora tiene una duración de 30 horas, donde vamos a llevar a cabo un análisis detallado de los contenidos principales que se deben adquirir en la asignatura, así como de la planificación de una serie de actividades encaminadas para alcanzar los objetivos.

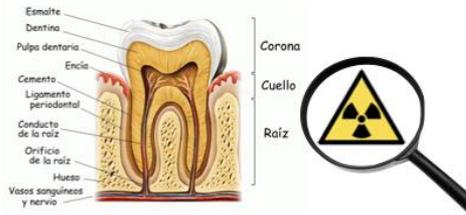
### *Mapa de contenidos y problemas claves que describa los aprendizajes deseables y los núcleos de trabajo en el aula.*

Como punto de partida para el diseño de este CIMA, se analizan los contenidos propuestos a impartir en la asignatura de patología y terapéutica dental I. Dicha asignatura se divide en cinco bloques temáticos:

- Bloque temático nº 1: Bases histo-morfológicas de la patología dental.
- Bloque temático nº 2: Patología de los tejidos mineralizados no cariogena.
- Bloque temático nº 3: Cariología.
- Bloque temático nº 4: Patología pulpar y periapical.
- Bloque temático nº 5: Traumatología dental.

La aplicación de este CIMA básico abordará los bloques nº 3, 4 y 5. Sin embargo, para mantener continuidad e integración de los diferentes contenidos, el mapa de contenidos muestra la totalidad de los bloques temáticos de la asignatura completa (Figura 1).

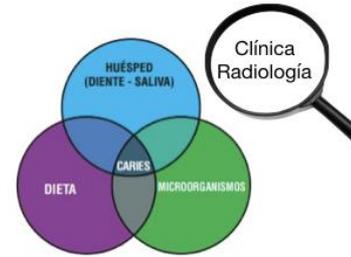
### 1. Bases histo-morfológicas



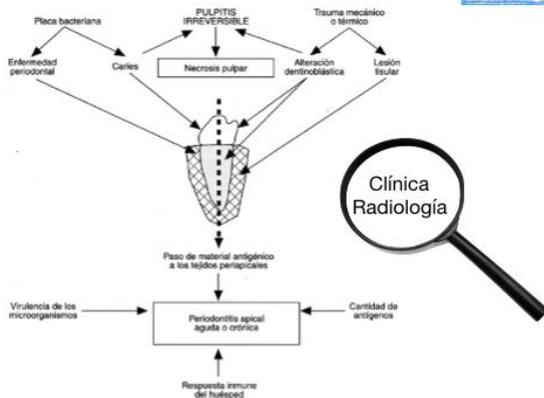
### 2. Patología dental no cariogena



### 3. Cariología



### 4. Patología pulpo-periapical



### Salud y enfermedad dental y periapical

### 5. Traumatología dental

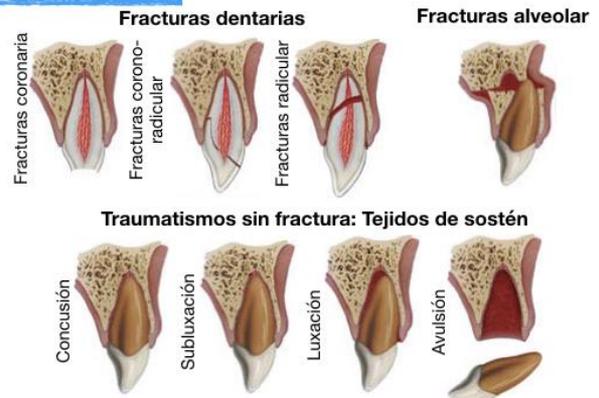


Figura 1. Mapa de contenidos

Es importante seleccionar aquellos contenidos que es preciso que el alumno conozca y aprenda, teniendo en cuenta que una mayor cantidad de contenidos no implica un mayor aprendizaje del alumno (Porlán, 2017)

*Modelo metodológico posible y secuencias de actividades programadas, partiendo de los problemas seleccionados.*

Una vez analizados los contenidos, el diseño del CIMA debe plantear el modelo metodológico a emplear en el desarrollo del mismo. La siguiente figura representa el esquema del modelo metodológico propuesto para este CIMA (Figura 2).

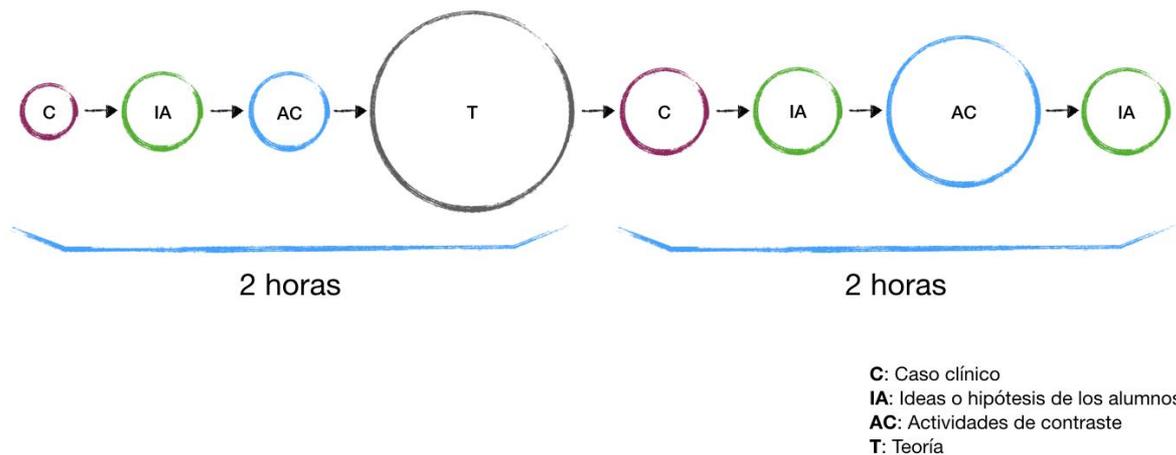


Figura 2. Modelo metodológico posible

Como observamos en el esquema, este modelo metodológico comienza con casos clínicos que generan cuestiones en los estudiantes, y se da un gran valor a las ideas o hipótesis de los alumnos en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, las actividades de contraste también desempeñan un papel fundamental en la elaboración, mejora y reconstrucción de las propias ideas de los alumnos mediante el aporte de determinado material docente (Bain, 2007).

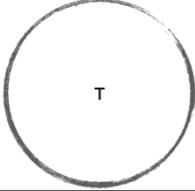
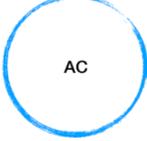
### Secuencia de actividades

El CIMA se realizará en 7 ciclos de 4 horas cada uno, dividido en 2 sesiones de 2 horas. En cada uno de ellos se abordarán los contenidos para cada bloque temático según la planificación docente: 2 ciclos (8 horas) para *cariología*, 3 ciclos (12 horas) para *patología pulpo-periapical*, y 2 ciclos (8 horas) para *traumatología dental*.

Además de lo anterior, se llevará a cabo una sesión final de 2 horas con la misma metodología que la segunda parte de cada ciclo, en la cual las actividades versarán de la totalidad de los contenidos de la asignatura.

Tabla 1. Secuencia de actividades del ciclo de mejora

C	<i>Actividad 1 – Caso clínico. 10 min.</i>
	Esta actividad consistirá en la proyección de casos clínicos del contenido a abordar en cada sesión, junto con una serie de cuestiones a resolver.
IA	<i>Actividad 2 – Ideas o hipótesis de los alumnos. 15 min.</i>
	Los alumnos expresarán sus ideas y resolución al caso clínico planteado, contestando a las preguntas individualmente. Así mismo, también plantearán sus propias dudas, de manera que el resto de compañeros puedan también plantearse estas cuestiones, ayudarse a resolverlas, y llegar a conclusiones iniciales propias.
AC	<i>Actividad 3 – Actividades de contraste. 15 min.</i>
	Una vez planteadas todas las hipótesis de los alumnos, se expondrán imágenes de otros casos clínicos, los cuales

	presenten diferencias notables, pero abordando los mismos contenidos. De esta manera, se pretende que reflexionen sobre la importancia de un correcto diagnóstico y de las diferencias existentes entre los diferentes casos. Aquí también se resolverán las dudas planteadas anteriormente por los alumnos mediante la ayuda de los nuevos casos clínicos.
	<b>Actividad 4 – Teoría. 80 min.</b>
	Se expondrá el tema planteado, abordando los contenidos esenciales que los alumnos deben conocer, siempre pretendiendo la mayor participación posible de los alumnos.
	<i>Actividad 5 – Caso clínico. 20 min.</i>
	Esta actividad consistirá en la proyección de varios casos clínicos junto con una serie de cuestiones a resolver de cada uno de ellos.
	<i>Actividad 6 – Ideas o hipótesis de los alumnos. 20 min.</i>
	Los alumnos expresarán sus ideas y la resolución de los casos clínicos planteados. Las dudas se plantearán al resto de compañeros, generando un debate de las mismas.
	<i>Actividad 7 – Actividades de contraste. 60 min.</i>
	Una vez planteadas todas las hipótesis y las cuestiones de los alumnos, se expondrá una serie de material docente (presentación de casos, artículos, videos, tratamientos, bibliografía...) que permitan reflexionar al alumno sobre los casos clínicos, generarse nuevas dudas y madurar sus propias ideas, guiados por el docente.
	<i>Actividad 8 – Ideas o hipótesis de los alumnos. 20 min.</i>
	Por último, los alumnos expondrán nuevamente sus ideas a modo de conclusiones finales, poniendo en común las dificultades obtenidas y la resolución de las mismas.

Este diseño de la secuencia de actividades y del modelo metodológico pretende centrar la enseñanza en los alumnos, fomentando unas condiciones ideales de trabajo para que se maximice el aprovechamiento del proceso de aprendizaje (Finkel, 2008)

*Cuestionario inicial-final para hacer un seguimiento de la evolución de los estudiantes en relación con los problemas y contenidos claves.*

El seguimiento del aprendizaje de los alumnos se realizará mediante cuestionarios inicial-final que se llevarán a cabo antes y después de cada ciclo de contenidos (Tabla 2). De esta manera podemos, además de evaluar la evolución del CIMA, tener un seguimiento más detallado de los alumnos según el bloque de contenidos a abordar, pudiendo introducir mejoras y/o modificaciones para los siguientes cursos.

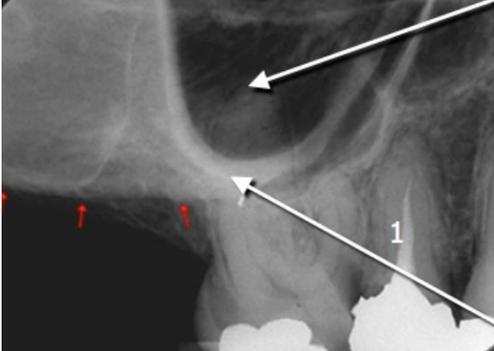
Dichos cuestionarios se realizarán mediante la aplicación informática Kahoot, con preguntas tipo test, permitiendo una evaluación rápida los alumnos, así como la emisión de un informe con un ranking y obtener las estadísticas de preguntas contestadas de manera correcta, erróneas o no contestadas. Esto permite de manera sencilla adaptar los contenidos, e identificar de manera visual las principales deficiencias.

El cuestionario se pasará el día previo de cada sesión, permitiendo analizar y adaptar el punto de partida de los contenidos en función de las respuestas de los alumnos, así como poder conocer las principales limitaciones en los modelos mentales de los alumnos. Este mismo cuestionario se vuelve a realizar a los alumnos una vez finalizada la aplicación del CIMA sobre el ciclo de contenidos en cuestión, de manera que permita evaluar el aprendizaje obtenido.

Finalmente, estos cuestionarios permiten valorar la evolución del aprendizaje de los alumnos (incluso en tablas de porcentajes según pregunta, contenido, conceptos...), servir de motivación diaria gracias al ranking de los 3 mejores alumnos, y como medida para la calificación del alumno en la asignatura.

Tabla 2. Ejemplo de cuestionario inicial-final, incorporando resultados de los alumnos.

PREGUNTA	CUESTIONARIO INICIAL	CUESTIONARIO FINAL
1. Tipos de radiología convencional: a) TAC. b) Analógica. c) Resonancia magnética nuclear. d) CBCT.	 46%	 91%
2. La zona de la radiografía donde llegan menos rayos X se denomina: a) Diagnóstico. b) Cirugía apical. c) Valoración de tratamiento. d) Todas son correctas.	 52%	 98%
3. En la técnica radiológica indirecta digital se utilizan... a) Películas. b) Placas de fósforo. c) Sensores digitales. d) Ninguna es correcta.	 24%	 98%
4. En la técnica de la bisectriz, el ápice queda... a) Misma distancia que la corona. b) Más cercano a la placa. c) Más alejado de la placa. d) Ninguna es correcta.	 39%	 91%
5. Estructura que señala la flecha  a) Conducto dentario inferior. b) Conducto incisivo.	 17%	 96%

<p>c) Agujero mentoniano. d) Vasos nutricios.</p>		
<p>6. Diagnóstico diferencial con veladura cervical... a) Caries cervical. b) Enfermedad periodontal. c) Reabsorción cervical. d) Restauración.</p>	 48%	 98%
<p>7. El espacio del ligamento periodontal se encuentra anexo a... a) Lámina dura. b) Hueso alveolar. c) Cresta alveolar. d) Todas son correctas.</p>	 48%	 93%
<p>8. Qué indica la flecha</p>  <p>a) Vaso sanguíneo. b) Periodontitis apical crónica. c) Agujero mentoniano. d) Conducto nervio dentario inferior.</p>	 28%	 98%
<p>9. La cavidad de Stafne anterior puede estar ocupada por... a) Glándula submandibular. b) Glándula sublingual accesoria. c) Glándula parótida. d) Glándulas salivales mayores.</p>	 43%	 96%
<p>10. Qué indica la flecha número 1:</p>  <p>a) Cavidad nasal. b) Seno maxilar. c) Hueso cigomático. d) Fosa nasal.</p>	 54%	 85%
<p>TOTAL</p>	 40%	 94%

## Aplicación del CIMA

La aplicación de este CIMA se realiza durante 30 horas lectivas de acuerdo con el diseño previo. Durante la misma, se ha elaborado un *diario de sesiones* donde recoger las principales fortalezas, debilidades o problemas, así como cuestiones a destacar y tener en cuenta en la evaluación del CIMA y en futuros diseños de CIMAs.

### *Relato resumido de las sesiones*

El CIMA se desarrolla según su diseño en 7 ciclos de 4 horas cada uno, dividido en 2 sesiones de 2 horas, y una última sesión de 2 horas.

En la primera sesión se realiza la explicación de la metodología que se va a llevar a cabo durante el CIMA, así como de manera general, las diferentes actividades que se van a realizar.

A continuación, se pasa el primer cuestionario inicial, se expone un caso clínico y se plantean las ideas de los alumnos. Me cuesta mucho que los alumnos expongan sus propias ideas y que se genere un debate. Creo que gran parte de esta sensación se debe a la impartición online, puesto que los alumnos no están acostumbrados a hablar o debatir abriéndose el micrófono, o tienen vergüenza para hacerlo. Me llama la atención que muchos de ellos no tienen configurado ni el micrófono ni la cámara para las clases.

En esta primera sesión, debido al tiempo invertido para el cuestionario y la explicación inicial, y ante la falta de debate, pasamos sin haber completado el tiempo previsto para las actividades de contraste a la fase de explicación teórica.

La segunda sesión, que supone la segunda parte del primero de los ciclos diseñados, comienza con diferentes cuestiones sobre casos clínicos. A partir de ellos, se exponen las ideas de los alumnos y actividades de contraste. Afortunadamente, la participación y debate entre los alumnos mejora, sin embargo, la clase no es dinámica e invierto demasiado tiempo en buscar la participación de los estudiantes.

Al terminar cada bloque de contenidos, se pasa el mismo cuestionario inicial que se había realizado al principio, junto con el cuestionario inicial del siguiente bloque para poder analizarlo.

Las sensaciones de falta de participación van desapareciendo e incluso en determinadas situaciones de sesiones posteriores me veo obligado a limitar los debates por falta de tiempo. Los alumnos además comienzan a relacionar las cuestiones de los casos clínicos con las explicaciones teóricas impartidas, de manera que parte de la actividad teórica se convierte en actividad de contraste en la que los alumnos reconstruyen sus propias ideas.

Finalmente, en la última sesión de 2 horas, las actividades se relacionan con todos los contenidos desarrollados en la asignatura. Aunque quizás sea debido al tiempo que transcurre desde que se imparten los primeros contenidos a los últimos, se evidencia una mejor asimilación de los contenidos finales impartidos durante el CIMA que en los contenidos anteriores.

### *Evaluación del aprendizaje de los estudiantes*

Dentro de la metodología aplicada en el CIMA es muy importante poder evaluar el aprendizaje de los alumnos durante el desarrollo de las diferentes sesiones. Para ello, en este caso, hemos llevado a cabo un cuestionario antes y después de cada ciclo, como se ha indicado anteriormente (ver ejemplo en tabla 2). Estos cuestionarios realizados mediante la aplicación Kahoot nos permiten analizar de manera rápida los conocimientos previos de los alumnos, así como el aprendizaje final tras el CIMA.

En el ejemplo de cuestionario de la tabla 2 observamos como el nivel de aciertos obtenidos en el cuestionario previo ronda el 40%, mientras que en el final pasa a ser de un 94%, lo que pone de manifiesto el gran aprendizaje y evolución de los alumnos a lo largo del ciclo

metodológico. Además, debemos destacar que en el cuestionario inicial existen preguntas con aciertos tan bajos como un 17%, mientras que el valor inferior en el final es de un 85%. Resultados similares han sido obtenidos en el resto de los cuestionarios de los diferentes ciclos del CIMA.

Finalmente, a pesar de haber obtenido un porcentaje de aciertos inicial del 40%, debemos recordar que, por azar, en un cuestionario de opciones múltiples, con 4 posibles opciones, las probabilidades de acierto serían el 25%.

## **Evaluación del CIMA**

Finalmente, y una vez llevado a cabo la totalidad del CIMA, debemos realizar una evaluación global de la propia metodología empleada, donde podamos determinar aquellas fortalezas encontradas y que sería deseable mantener en próximos diseños y en la futura docencia, así como posibles deficiencias a mejorar o corregir.

### *Cuestiones para mantener y cambios a introducir para un futuro Ciclo de Mejora más amplio*

De manera global, las sensaciones percibidas de los estudiantes son positivas. Todos coinciden en la necesidad de una mayor dedicación con respecto al método convencional de enseñanza de clases magistrales. No obstante, según hemos podido comprobar con los cuestionarios, la evolución en el aprendizaje ha sido muy favorable.

La principal deficiencia encontrada ha sido una cierta falta de interacción con los alumnos, probablemente debido a la no presencialidad de la docencia. En las primeras sesiones era complicado obtener una participación por parte de los alumnos, que fue mejorando a lo largo de las diferentes sesiones del CIMA. Sin embargo, creo que la docencia online no es la herramienta adecuada para el aprendizaje de los alumnos, puesto que además de limitar la interacción, no nos permite obtener de manera adecuada una retroalimentación de los alumnos ni generar un clima de debate dinámico.

Además, esto me resulta especialmente complejo teniendo en cuenta que la experiencia previa de CIMA fue en estudiantes de Máster y en una asignatura eminentemente práctica y presencial.

Por otro lado, el modelo metodológico y la secuencia de actividades para abordar los contenidos creo que han sido adecuados. Aunque debo ajustar aún más los contenidos al tiempo de docencia, mantendría el diseño de manera similar para un futuro CIMA presencial.

Sería ideal para próximos cursos poder modificar los criterios de evaluación de la asignatura en los que tanto las actividades propuestas en el CIMA como los cuestionarios inicial-final, supongan una parte de la calificación global de forma continuada (Porlán, 2017).

Finalmente, tras haber visto diseños de CIMAs de otros compañeros, para el próximo ciclo de mejora en el aula introduciré un cuestionario de evaluación de la propia metodología aplicada, de manera que me permita obtener de manera objetiva la opinión de los alumnos con el fin de mejorar e identificar aspectos que se deberían mantener, modificar o incluir.

### *Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a toda la práctica docente habitual.*

La metodología aplicada en este CIMA creo que aporta grandes ventajas en todos los aspectos de la docencia, por lo que mi intención es ampliar el próximo curso a un CIMA de mayor número de horas, e incluso si es posible, a un CIMA de asignatura completa.

Por otro lado, pretendo incorporar en la docencia habitual la centralización de las clases en el alumno mediante la generación de cuestiones y casos clínicos que deben resolver, así como

la dinamización mediante debates grupales y diversificación de actividades. De esta manera, captamos y mantenemos la atención y el interés del alumno, mejorando el proceso de aprendizaje.

*Principios Didácticos argumentados que han guiado la experiencia presente y que deben permanecer en el futuro.*

Una vez terminada la evaluación del CIMA e identificados aquellos aspectos a mantener y modificar para futuros diseños, pasamos a describir los *Principios Didácticos* más importantes que se han seguido:

- *Adaptar los contenidos al nivel de conocimientos previos de los alumnos.* Aunque en el CIMA previo ya se había empleado un cuestionario inicial para identificar los conocimientos previos de los alumnos, debido a la falta de tiempo que hubo en el desarrollo en la experiencia anterior, no fue posible adaptar los contenidos según estos conocimientos previos. Esto es importante para aprovechar al máximo el tiempo disponible para desarrollar los contenidos, llevando por tanto a un mejor aprendizaje de los alumnos.
- *Diversificar actividades para una mayor dinamización de las clases.* La utilización de diferentes tipos de actividades permite que el alumno mantenga la atención, las clases sean más dinámicas, y se cree un entorno de trabajo favorable para el aprendizaje.
- *Utilización limitada de tecnologías de la información y la comunicación (TICs).* Debido a las condiciones sanitarias actuales, la totalidad de la asignatura ha sido impartida mediante la utilización de plataformas de enseñanza online. Aunque suponen una gran ventaja en situaciones excepcionales como esta, destaco la importancia de la presencialidad en el aula del alumno para obtener una retroalimentación adecuada, fundamental para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- *Utilización de actividades de resolución de problemas o casos clínicos.* Las actividades de este tipo permiten que los alumnos visualicen situaciones reales, similares a las que se van a encontrar en el ejercicio de la profesión, de manera que sean atractivas y fomenten un clima óptimo para el aprendizaje (Finkel, 2008).
- *Evaluación continuada del alumno.* Debemos establecer sistemas de evaluación que se centren en el trabajo continuado del alumno, evitando o disminuyendo la importancia de un único examen final que no refleja el aprendizaje de los alumnos, sino la capacidad de retener conceptos sin asimilarlos en la mayoría de las ocasiones.

## **Referencias bibliográficas**

- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- 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, *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica*, (pp. 127-162). Madrid: Morata.
- Finkel, D. (2000). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones de la Universidad de Valencia
- Porlán R. (Coord.) (2017). *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata