

FLIPPED CLASSROOM EN LA ASIGNATURA ODONTOLOGÍA RESTAURADORA II

Coro Montanet, Gleyvis¹. Suárez García, Ana². Gómez Polo, Fernando³. García Moneo, Natalia⁴.

¹. Departamento de Odontología de Adultos. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid. Dirección Postal: C/ Tajo, s/n. Villaviciosa de Odón. 28670, Madrid. email: gleyvis.coro@uem.es

². Departamento de Odontología de Adultos. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid. Dirección postal: C/ Tajo, s/n. Villaviciosa de Odón. 28670, Madrid. email: ana.suarez@uem.es

³. Departamento de Odontología de Adultos. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid. Dirección postal: C/ Tajo, s/n. Villaviciosa de Odón. 28670, Madrid. email: fernando.gomez2@uem.es

⁴. Departamento de Odontología de Adultos. Facultad de Ciencias Biomédicas. Universidad Europea de Madrid. Dirección postal: C/ Tajo, s/n. Villaviciosa de Odón. 28670, Madrid. email: natalia.garcia@uem.es

Resumen. *Con base en la metodología de investigación-acción, y el modelo de Flipped Classroom, se procedió a grabar una ejecución óptima de los protocolos a seguir en dos sesiones prácticas de la asignatura Odontología Restauradora II. Así, se produjeron dos vídeos que reseñaron, visual y verbalmente, los pasos necesarios a realizar en ambas prácticas. Los dos vídeos fueron compartidos con los estudiantes de la asignatura. Se orientó el estudio y análisis de los mismos y de los cuadernos de Prácticas de Modelado Dental y de Prácticas de Terapéutica Dental. Se aplicó la técnica del Debate en Grupo y Discusión de los Casos por parte de los equipos que conforman las mesas de trabajo. Y se aplicó finalmente una encuesta a una muestra de 60 estudiantes del total de 306 que cursaban la asignatura. Los resultados obtenidos fueron sometidos a estudio estadístico mediante el paquete SPSS versión 17.0. Se realizaron análisis descriptivos, tablas de contingencia y prueba de Chi cuadrado para corroborar la dependencia entre los parámetros analizados, fijando los márgenes de error en 0,05, con un nivel de confianza del 95%. La evaluación estudiantil de la innovación educativa, fue satisfactoria.*

Palabras clave: Flipped Classroom, Clase Invertida, Tecnologías aplicadas a la educación.

1. INTRODUCCIÓN

Según Bergmann, Sams (2012) y Lemmer (2013), la clase invertida o "volteada" es un modelo pedagógico apoyado en las teorías del aprendizaje activo y responde a las necesidades de modernizar el aprendizaje mediante una metodología efectiva que reemplace la clase tradicional (formato conferencia) y donde se faciliten materiales instructivos preelaborados para que el estudiante estudie y asimile el contenido a su ritmo.

Para Colenci y colaboradores (2013) la definición más amplia es aquella que enfatiza el uso de las tecnologías para actualizar el aprendizaje, de modo que el profesor puede utilizar mejor su tiempo en el aula en actividades interactivas con sus alumnos, en lugar

de solamente emplear el tiempo en emitir, de manera unidireccional, toda una serie de contenidos por medio de la exposición tradicional.

En una visión más práctica (TechSmith, 2013), Flipped-Classroom se ha definido como un modelo de enseñanza en donde la presentación de los contenidos de una disciplina se realiza a través de videos grabados por el profesor y que este deja disponibles a sus estudiantes utilizando, para su almacenamiento, herramientas de Internet.

De tal forma, puede decirse que la clase "se invierte" y las actividades complementarias que en el modelo ortodoxo proponía el profesor como "tareas", se llevan a cabo en el salón de clases, por medio del trabajo en equipo y con el apoyo presencial del profesor, lo que promueve un ambiente de aprendizaje colaborativo.

A juicio de Bergman y colaboradores, la Flipped-Classroom va más allá de la sencilla grabación de video de las lecciones de un maestro. Darle la vuelta a una clase es mucho más que la edición y distribución de los contenidos teóricos en vídeo, sino que se instituye como un enfoque integral que combina transmisión de información con métodos constructivistas de aprendizaje, esto es la consolidación de un modelo o vía expedita para mejorar la interacción entre los alumnos y el profesor y promover entornos escolares en que los estudiantes se conviertan en responsables de su propio aprendizaje, promoviendo una formación constructivista y facilitando que una buena cantidad de contenidos quede permanentemente a disposición del estudiante, de modo que este pueda visionarlo tantas veces como desee.

Según otros autores revisados (Benet y colaboradores, 2012), el método no puede ser visto como un modelo que promueve el aislamiento de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, sino que, al estar en posesión del material, el alumnado puede estudiarlo y comprenderlo en profundidad; para luego, durante la participación activa en el aula, desarrollar métodos activos que van más allá del curso tradicional y que puede comprender tareas tan complejas como la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento crítico, transformándose definitivamente la masa de oyentes pasivos en protagonistas del proceso de enseñanza aprendizaje.

1.1. Flipped Classroom en Odontología.

La docencia en la especialidad de Odontología presenta varios y significativos puntos de conexión con los ámbitos que los expertos en Flipped Classroom describen como idóneos para desarrollar este modelo pedagógico de orientación constructivista. En primer lugar, el aprendizaje se desarrolla primordialmente mediante clases prácticas y teórico-prácticas, ejercicios de laboratorio y estudio de casos en los que los estudiantes deben asumir un papel eminentemente participativo y de aplicación/reconstrucción constante de lo aprendido.

Dentro de las diversas asignaturas del grado, Odontología Restauradora II cuenta con un potente programa práctico que aporta el 50% de la evaluación total de la asignatura.

En el segundo módulo del programa, Operatoria Dental, -encargado de introducir a los alumnos de Tercero de Odontología en los conceptos básicos y las maniobras precisas relacionados con la terapéutica dental-, la implementación de un modelo de enseñanza que vincule el aprendizaje fuera y dentro del aula y la oportuna "inversión" de la parte teórica de la misma, contribuiría a una ganancia sustancial de tiempo, ayudaría a la previsión por parte del estudiante de los posibles problemas a enfrentar durante los protocolos prácticos ulteriores y estimularía la proactividad, la autonomía (trabajo fuera del aula) y el trabajo en grupo (sesión en aula).

Por tales motivos, se ha decidido realizar la puesta en práctica de esta estrategia y el estudio de los resultados concomitantes.

2. OBJETIVOS

Objetivo Principal

- Determinar la efectividad del método de Flipped Classroom en la asignatura Odontología Restauradora II.

Objetivos Secundarios

- Aplicar el método de Flipped Classroom a dos temas de considerable complejidad teórico-práctica dentro de la asignatura Odontología Restauradora II.
- Evaluar los resultados obtenidos.

3. MATERIAL Y MÉTODO

El problema de investigación que dio significado al presente estudio, partió de la complejidad para realizar de manera efectiva y con el suficiente aprovechamiento del tiempo y el cumplimiento total de los objetivos, las prácticas de laboratorio "Modelado de Molar Inferior" y "Reconstrucción de Clase IV con llave de silicona". Dos sesiones que se sitúan cuesta arriba en la curva de aprendizaje, debido a la multiplicidad de habilidades que el alumno necesita desarrollar.

Con base en la metodología de investigación-acción, se procedió a grabar una ejecución óptima de los protocolos a seguir en ambas sesiones, con los materiales e instrumentos necesarios y en el mismo escenario de acción de los estudiantes: el Laboratorio de Odontología. Además de los materiales necesarios para la práctica (instrumental rotatorio, materiales de obturación e instrumental y materiales complementarios), se utilizó una cámara Canon 550 D, un lente Canon 18-55mm, un lente Canon Macro 100, un cargador Canon y un trípode Manfrotto.

Con ayuda de un ordenador HP con sistema Windows 8, se utilizó la herramienta digital Windows Live Movie Maker, donde se editaron los vídeos y fotos, se elaboraron dos vídeos que reseñaron, de forma visual y mediante narración verbal, los pasos necesarios a realizar en ambas prácticas.

Ambos vídeos fueron subidos a una cuenta personal de You Tube y los links (<http://youtu.be/qH0gRN59Hwo>, <http://youtu.be/Ok74164EpRc>) fueron compartidos con los estudiantes en el Moodle de la asignatura. Se orientó el estudio y análisis de los vídeos y de los cuadernos en formato papel de la asignatura (elaborados por el colectivo de profesores): Cuaderno de Prácticas de Modelado Dental y Cuaderno de Prácticas de Terapéutica Dental.

Al inicio de las actividades correspondientes, se aplicó la técnica del Debate en Grupo y discusión de los casos por parte de los equipos que conforman las mesas de trabajo. Y se aplicó una encuesta final a una muestra de 60 estudiantes del total de 306 que cursaban la asignatura.

La encuesta contó con 5 preguntas cerradas politómicas, tipo Escala *Likert*, orientadas siempre desde la situación menos conveniente hacia la más favorable en el sentido de la aplicación de la Flipped Classroom. Cada uno de los indicadores, así como el cuestionario en su conjunto, fueron sometidos a un proceso de formalización, depuración y validación por parte del equipo de investigación.

Los resultados obtenidos fueron sometidos a estudio estadístico mediante el paquete SPSS versión 17.0.

Se realizaron análisis descriptivos, tablas de contingencia y prueba de Chi cuadrado para corroborar la dependencia entre los parámetros analizados, fijando los márgenes de error en 0,05, con un nivel de confianza del 95%.

Se utilizaron representaciones gráficas para la mejor interpretación de los valores, mediante los estadígrafos de frecuencia, mediana y desviación típica. Y se determinó el coeficiente de variación para analizar el nivel de desviación de las variables analizadas respecto a la media.

4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Para una descripción ilustrada de los resultados obtenidos en la primera pregunta del cuestionario, la Figura 1 muestra resultados alentadores en cuanto a las posibles dificultades de disponibilidad de material previo evidenciadas por los estudiantes a la hora de realizar las prácticas. Tal y como se observa, el mayor porcentaje (33,3%) de los estudiantes, aludieron no presentar dificultades por la falta de material previo, mientras 28,3% y 23,3% plantearon presentar un poco y muy pocas dificultades, respectivamente.

La tabla 1 revela la distribución de la media de la pregunta de cinco opciones, con una cifra (3,48) a mitad de camino entre aquellas respuestas indecisas (ni sí ni no) y los que dijeron presentar muy pocas dificultades.

Sin embargo, el coeficiente de variación determinado al dividir la desviación típica entre la media de las respuestas y multiplicarlo por 100, arroja una cifra de 39,7. Con ello se explicita que el comportamiento de la variable en análisis es ambiguo, toda vez que existe un amplio margen de respuestas hacia los lados positivos y menos positivos de la escala, lo que indica la necesidad docente de mejorar el arsenal previo con que cuentan estudiantes y profesores, con el objetivo de elevar la calidad del aprendizaje en las clases prácticas. E indica que la aplicación de la metodología de Flipped Classroom en dos temas solamente, no ha sido suficiente.

Tras estos análisis se demuestra que, con independencia de que la aportación de material escrito pormenorizado en la mayoría de las sesiones, ha sido práctica constante por parte del colectivo de profesores de la asignatura, en la actualidad está influyendo la necesidad de explotación de las nuevas tecnologías disponibles al servicio de la clase práctica. Esto es, lo que un investigador como Sierra (2000) da en llamar la necesidad de un “reequilibrio” entre las formas impresas de la era gutemberiana y las audiovisuales de la era moderna.

La Figura 2 muestra la Frecuencia deseada de aportación de material previo. Se visualiza que el mayor porcentaje 46,67% manifiesta necesitar de ello con mucha frecuencia. Un 18,33% lo necesita con frecuencia media, seguido de un 16,67%, que lo requiere siempre.

La Figura 3 recoge las preferencias de formato, siendo más los audiovisuales que los escritos (46,67%) y los audiovisuales en conjunción con los escritos (36,67%) los formatos más solicitados y sobresaliendo un pobre 1,6% de aquellos estudiantes que prefieren sólo los documentos previos en formato escrito.

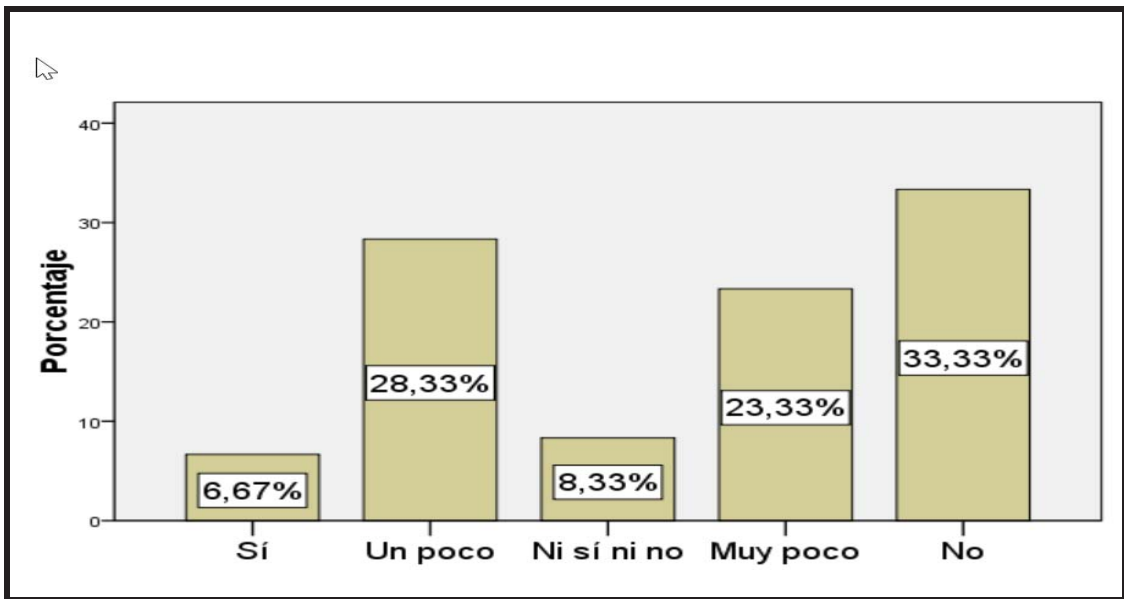


Figura 1. Falta de disponibilidad de material previo.

N	Válidos	60
	Perdidos	0
Media		3,48
Desv. típ.		1,384

Tabla 1. Falta de disponibilidad de material previo. Estadísticos descriptivos.

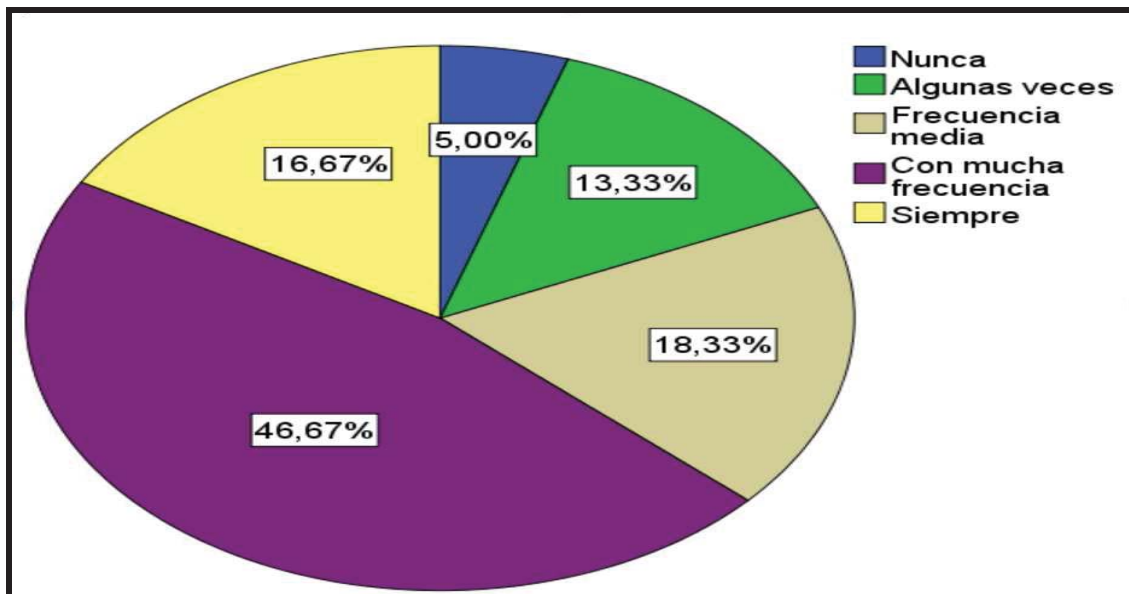


Figura 2. Frecuencia deseada de aportación de vídeos y documentación previa.

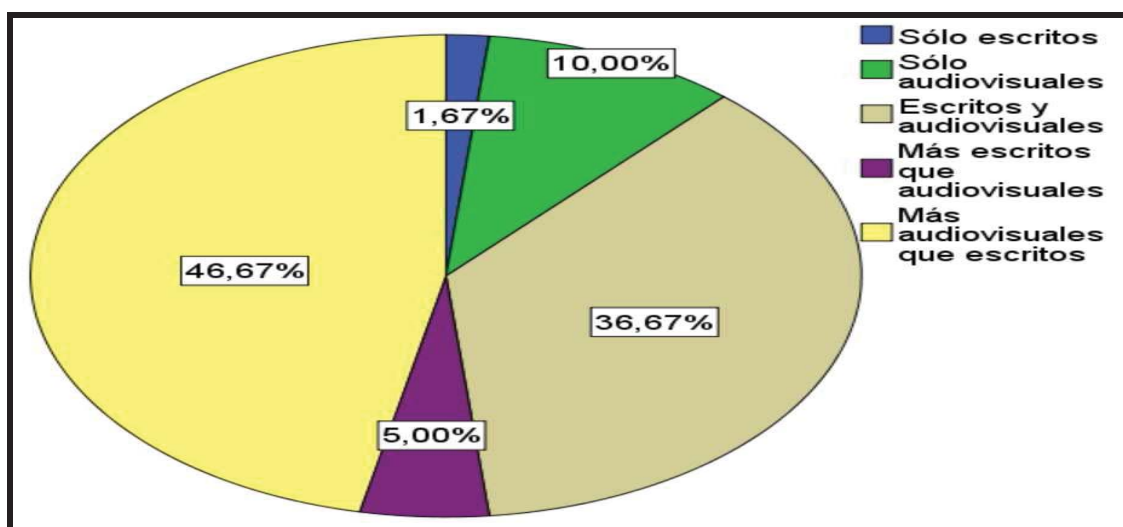


Figura 3. Preferencias de formato.

La información reflejada por las variables Formato Preferido-Frecuencia Deseada de Aportación del Material Previo, se representa en una sola tabla (Tabla 2), en un análisis de contingencia, con el fin de determinar las relaciones que entre las variables seleccionadas se establecen, y realizando la prueba de Chi Cuadrado (Tabla 3) para corroborar la notable dependencia (significación de 0,004) entre los parámetros analizados. Es importante el dato de que, dentro de las mayores frecuencias de preferencias, de los 28 estudiantes del total de la muestra que solicitaron más materiales audiovisuales que escritos y de los 22 que prefirieron la combinación en igualdad de condiciones de ambos formatos, 15 y 10 alumnos de los respectivos grupos solicitaron la categoría de mucha frecuencia de entrega de material previo, mientras que el formato únicamente escrito, fue solicitado por un solo miembro de la muestra, sujeto que, además, no consideró útil la aportación de material previo.

Formato preferido	Frecuencia deseada de aportación de vídeos y documentación previa					Total
	Nunca	Algunas veces	Frecuencia media	Con mucha frecuencia	Siempre	
Sólo escritos	1	0	0	0	0	1
Sólo audiovisuales	0	0	3	2	1	6
Escritos y audiovisuales	0	4	5	10	3	22
Más escritos que audiovisuales	0	0	2	1	0	3
Más audiovisuales que escritos	2	4	1	15	6	28
Total	3	8	11	28	10	60

Tabla 2. Formato preferido-Frecuencia de aportación de vídeos y documentación previa. Análisis de contingencia.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	34,716 ^a	16	,004
Razón de verosimilitudes	23,918	16	,091
Asociación lineal por lineal	1,072	1	,300
N de casos válidos	60		

Tabla 3. Chi Cuadrado.

Finalmente, la figura 4 muestra la evaluación estudiantil de la estrategia de Flipped Classroom, con un sustantivo 73,3% que considera muy útil la estrategia y un reducido 1,6 % que la considera muy poco útil.

Los datos analizados resultan alentadores y estimulan al colectivo de la asignatura a continuar implementando estrategias de innovación audiovisuales y escritas que tengan, además, el valor añadido de ser de naturaleza original (lo que elimina posibles conflictos por uso de materiales con derechos de autor no propios). Con la segunda ventaja de que, al ser elaborados por los propios profesores, se adecuan perfectamente a las necesidades contextuales del aprendizaje.

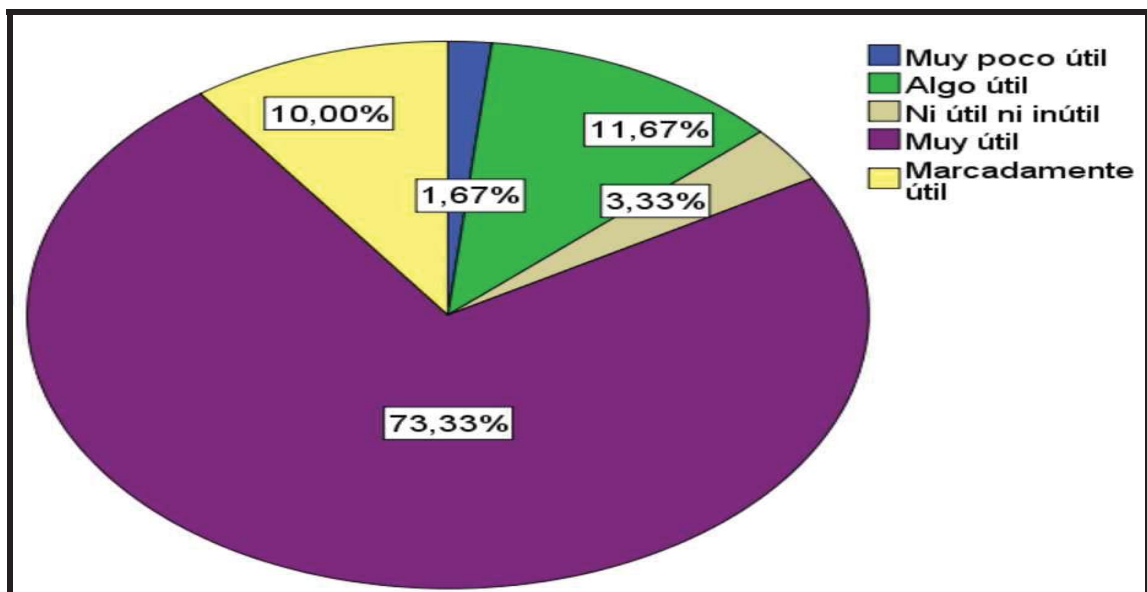


Figura 4. Evaluación del Estudiante.

5. CONCLUSIONES

La aplicación de la nueva metodología y el análisis de la investigación en la muestra dada, permiten enunciar las siguientes conclusiones:

- Es necesario un reequilibrio entre el uso de material escrito y audiovisual para una mejor preparación del estudiantado de cara a las prácticas en la asignatura Odontología Restauradora II.
- El mayor porcentaje de los estudiantes encuestados refirió necesitar, con mucha frecuencia, la aportación de vídeos y material previo.
- Los formatos en mayor porcentaje preferidos por los estudiantes fueron los materiales audiovisuales en primer lugar, y en segundo lugar la combinación de materiales audiovisuales y escritos.

- La mayoría de los estudiantes que seleccionaron los formatos audiovisuales y audiovisuales y escritos, prefirieron contar con ellos con mucha frecuencia.
- La evaluación estudiantil de la estrategia de Flipped Classroom fue marcadamente satisfactoria.
- La estrategia implementada mediante vídeos originales comprendió los valores añadidos de que los materiales respondieron de forma específica y eficaz a las necesidades del contexto, erradicando las dificultades del derecho de autor por la utilización de materiales no propios.

6. RECOMENDACIONES

Dados los satisfactorios resultados obtenidos, el estudio permitió recomendar:

- Extender la metodología de Flipped Classroom a otras sesiones y temáticas dentro de la asignatura Odontología Restauradora y el Grado de Odontología.

7. REFERENCIAS

Bennet, B. et al. (2012). *The Flipped Class: What Does a Good One Look Like?* Disponible en: <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-what-does-a-good-one-look-like-692.php>. Acceso 12/02/2014.

Bergmann, J.; Overmyer, J.; Wilie, B. (2012). *The Flipped Class: What It Is and What It Is Not*. Disponible en: <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php>. Acceso: 12/02/2014.

Bergmann, J., Sams A. (2012). *Flip your classroom: reach every students in every class every day*. Washington DC: ISTE.

Colenci, A, Alves, M. A, Dutra de Oliveira, J. (2013). A utilização da "sala de aula invertida" em cursos superiores de tecnologia comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido "flipped classroom" adaptado aos estilos de aprendizagem. En: *Revista de estilos de aprendizagem*, ISSN 1988-8996, Vol. 12, Nº. 12, pp. 137-150.

Lemmer, C. A. (2013). A View from the Flip Side: Using the Inverted Classroom to Enhance the Legal Information Literacy of the International LL.M. En: *Law library journal*, ISSN 0023-9283, Vol. 105, Nº. 4, pp. 461-491.

Sierra, F. (2002). Políticas de comunicación y educación. Una introducción histórico-cultural. En: *Libro interactivo. Educación para la comunicación. Televisión y multimedia*. [CD-ROM]. Madrid: Corporación Multimedia.

TechSmith. (2013). *Teachers Use Technology to Flip Their Classrooms*. Disponible en: <http://www.techsmith.com/flipped-classroom.html> . Acceso: 12/02/2014.