



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación
Convocatoria 2021/2022

Nº de proyecto: 111

La clase invertida en el Grado de Medicina: el uso de
minivídeos

Responsable del proyecto:

María Pilar Cano Barquilla

Facultad de Medicina

Departamento:

Bioquímica y Biología Molecular

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

El concepto *flipped classroom* (clase al revés, aula invertida o flipped learning model) fue acuñado en el año 2000 por Lage, Platt y Treglia (Lage y cols., 2000). Es una estrategia pedagógica basada en que parte del proceso enseñanza-aprendizaje se realiza fuera del aula y continúa en la clase presencial: el estudiante trabaja fuera del aula con materiales proporcionados por el profesor, habitualmente videos de corta duración elaborados por el docente, y continúa en la clase presencial, donde se crea un espacio dinámico en el cual el estudiante expone sus dudas, discute y aplica los conocimientos adquiridos (Calderón y cols., 2019). Por lo tanto, este modelo pedagógico facilita que el discente adquiera un aprendizaje significativo guiado por el profesor y adaptado a sus necesidades (Blasco cols., 2016; Andrade y Chacón, 2018).

El uso de esta metodología en los procesos de enseñanza aprendizaje favorece que fuera del aula los discentes logren competencias relacionadas con la transferencia de información, mientras que en la clase presencial se consiguen otras de mayor complejidad como el análisis mediante un aprendizaje colaborativo y/o cooperativo (Blasco y cols., 2016). De hecho, se ha establecido que este modelo pedagógico se fundamenta dentro del marco de la taxonomía de Bloom y del modelo de aprendizaje denominado constructivismo social (Martínez y cols., 2014).

La aplicación de esta metodología tiene numerosos beneficios para los estudiantes. En el aula los discentes pueden poner en práctica los contenidos teóricos adquiridos con el material que les ha proporcionado el profesor. Además, en la clase los estudiantes pueden escuchar y aprender de sus compañeros, al mismo tiempo que les ofrece un espacio para exponer sus puntos de vista. Por otro lado, el uso de esta metodología facilita que los estudiantes se impliquen en su propio proceso de aprendizaje (Andrade y Chacón, 2018).

Sin embargo, hay una serie de retos a los que los docentes deben enfrentarse cuando incorporan esta metodología en la docencia de una asignatura. Por un lado, conlleva una importante carga de trabajo para ellos ya que deben diseñar y/o seleccionar los materiales que el discente debe utilizar fuera del aula, principalmente videos de corta duración. De hecho, se recomienda que los docentes diseñen sus propios materiales porque los publicados en la red pueden ser ambiguos o contener información no actualizada. Por otro lado, el profesor debe motivar a los estudiantes para participar en esta metodología ya que su incorporación en los procesos de enseñanza aprendizaje exige que los discentes tengan un mayor nivel de participación, dedicación y compromiso que el requerido en una clase magistral (Calderón y cols., 2019). Es por ello por lo que en la literatura se sugiere que esta metodología se incorpore en la enseñanza sólo de algunos de los temas de una asignatura y de manera progresiva (Berman y Sam, 2012).

En el aula invertida se utilizan principalmente recursos audiovisuales porque estos materiales se sustentan sobre un lenguaje audiovisual que es lo que emplean los estudiantes de hoy en día. Además, es más fácil ver un vídeo que leer un documento (Andrade y Chacón, 2018).

Durante el curso académico 2020-2021, un grupo de profesores de la Facultad de Medicina y un médico del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Clínico San Carlos (autores de este proyecto de Innovación), elaboraron varios minivideos para la enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Bioquímica Humana del Grado de Medicina, con la finalidad de ayudar a clarificar algunos conceptos explicados previamente en el aula. Este trabajo se llevó a cabo gracias a un Proyecto de Innovación

titulado “Píldoras de aprendizaje: Vídeos de corta duración en la docencia del Grado de Medicina” aprobado en la convocatoria “Proyectos de Innova-Docencia” del año 2020. Tras el análisis de los resultados obtenidos de ese trabajo realizado durante el curso 2020-2021, los docentes que participaron se plantearon cuál podría ser el momento temporal más adecuado para utilizar los minivídeos, antes o después de los contenidos teóricos. Por lo tanto, se cuestionaron cuál debería ser el papel de estos recursos audiovisuales en la docencia de esta asignatura.

Por ello, se solicitó un nuevo Proyecto de Innovación en la convocatoria “Proyectos de Innova-Docencia” del año 2021 con el objetivo de utilizar los minivídeos diseñados en el curso anterior, crear nuevos materiales audiovisuales, y obtener otros recursos digitales alojados en páginas web especializadas para emplearlos como material audiovisual en la docencia de la asignatura de Bioquímica Humana que se imparte en dos grupos docentes (grupo 1B formado por 79 estudiantes y grupo 2A formado por 76 alumnos) mediante el enfoque pedagógico de la clase invertida. Por lo tanto, el objetivo de este Proyecto de Innovación era analizar si esta metodología tiene efectos beneficiosos en los procesos de enseñanza-aprendizaje vinculados con esta asignatura.

Este objetivo se desglosa en los siguientes:

- 1.- Diseño y elaboración de minivídeos para utilizarlos en los temas relacionados con el metabolismo celular en la asignatura de Bioquímica Humana del Grado de Medicina, mediante la herramienta Microsoft Stream y Microsoft Form.
- 2.- Creación de un canal en Microsoft Stream que almacene los recursos audiovisuales y enlazarlo con la herramienta Microsoft Teams.
- 3.- Utilizar el enfoque pedagógico de la clase invertida en los temas de integración del metabolismo celular de la asignatura de Bioquímica Humana.
- 4.- Acercar las tecnologías de la información y de la comunicación a la docencia semipresencial.
- 5.- Conocer la satisfacción de los estudiantes y profesores sobre la utilización de la estrategia metodológica conocida como clase invertida en la docencia de la asignatura de Bioquímica Humana del Grado de Medicina.

Bibliografía:

- Andrade E, Chacón E. Implicaciones teóricas y procedimentales de la clase invertida. *Plus*. 2018; 41:251-267.
- Bergmann J, Sams A. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Arlington, Washington DC: International Society for Technology in Education; 2012.
- Blasco A, Lorenzo J, Sarsa J. La clase invertida y el uso de vídeos de software educativo en la formación inicial del profesorado. Estudio cualitativo. *@tic. revista d'innovació educativa*. 2016; 17:12-20.
- Calderón S, García F, Rodríguez B. Eficiencia de la metodología de la clase invertida en la enseñanza universitaria. VI Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC; 2019 noviembre 14-15; Las Palmas de Gran Canaria, España.
- Lage M, Platt, G.Treglia, M. Inverting the classroom: a gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*. 2000; 31:30-43.
- Martínez W, Esquivel I, Martínez-Castillo J. Aula invertida o modelo invertido de aprendizaje: origen, sustento e implicaciones. En: Esquivel, Ismael (coord.). *Los modelos tecnoeducativos: revolucionado el aprendizaje del siglo XXI*. Editorial Lulu; 2014.

2. Objetivos alcanzados

El desarrollo de este Proyecto de Innovación a lo largo de todo el curso académico 2021-2022 ha permitido alcanzar el objetivo propuesto en la solicitud: diseñar y utilizar recursos audiovisuales en los procesos de enseñanza aprendizaje de algunos temas de la asignatura de Bioquímica Humana mediante el enfoque pedagógico de la clase invertida. Además, los resultados obtenidos en este Proyecto de Innovación han permitido afirmar que esta metodología denominada aula invertida favorece el aprendizaje de los discentes en el Grado de Medicina.

La docencia presencial en esta asignatura se organiza en clases teóricas, seminarios y clases prácticas. En los seminarios, con una duración de tres horas, se analiza en profundidad un aspecto específico del temario mediante el debate, la reflexión y el intercambio de ideas. Por lo tanto, teniendo en cuenta el objetivo docente en esas clases, el uso de la metodología Flipped learning o aula invertida podría ser una herramienta de trabajo muy útil y adecuada, ya que su uso favorece la adquisición de competencias complejas mediante un aprendizaje colaborativo.

En los primeros meses en los que se impartía la asignatura, no se utilizó la metodología de aula inversa, por lo tanto, los estudiantes recibían los minivídeos después de una clase magistral o un seminario. Durante ese tiempo, estos recursos audiovisuales se utilizaban como material de apoyo a la docencia.

Sin embargo, a mitad de este curso se incorporó la metodología Flipped learning o aula invertida en los seminarios, de tal forma que el discente trabajaba fuera del aula con los recursos audiovisuales que se les proporcionaba, y después continuaba en la clase presencial.

El temario desarrollado mediante la clase invertida en los seminarios estaba relacionado con los mecanismos de regulación del metabolismo de hidratos de carbono y de lípidos en una situación fisiológica o en determinados procesos patológicos. La elección de esta parte del temario para utilizar esta metodología se debe a que los estudiantes suelen manifestar dificultades para aprender ese contenido.

Además, esta organización del trabajo realizado durante el desarrollo de este Proyecto de Innovación ha permitido conocer la opinión de los estudiantes sobre el papel de los recursos audiovisuales en su proceso de aprendizaje, como queda recogido en el apartado de desarrollo de actividades.

Desglosando los objetivos propuestos alcanzados:

1.- Diseño y elaboración de minivídeos para utilizarlos en los temas relacionados con el metabolismo celular.

Los minivídeos que se han utilizado como material de apoyo en los primeros meses del curso académico son, fundamentalmente, los que fueron diseñados por los propios docentes autores de este proyecto durante el curso 2020-2021. Estos materiales forman parte de la pequeña colección de recursos docentes que nuestro grupo lleva elaborando, gracias a la concesión de distintos Proyectos de Innovación en las convocatorias de "Proyectos de Innova-Docencia" desde el curso 2016-2017.

Sin embargo, en la metodología de Flipped Learning o clase invertida, se han utilizado tanto los minivídeos elaborados por los autores de este trabajo mediante la herramienta Microsoft 365, como recursos audiovisuales disponibles en la red y alojados en páginas web de educación.

2.- Creación de un canal en Microsoft Stream y enlazarlo con la herramienta Microsoft Teams.

Los minivídeos que se diseñaron mediante la herramienta Microsoft 365 se alojaron en Microsoft Stream. Para que los estudiantes pudieran acceder a estos materiales, los profesores crearon un canal específico dentro de esta plataforma para cada grupo docente que participó en la experiencia (grupo 1B formado por 79 estudiantes y grupo 2A formado por 76 discentes). Después, enlazaron la dirección URL asociada al canal con la aplicación de Microsoft Teams.

3.- Tras diseñar o seleccionar los recursos audiovisuales, estos materiales se utilizaron en la estrategia “clase invertida” para la enseñanza y aprendizaje de algunos temas del metabolismo celular.

La metodología Flipped learning o aula invertida se ha utilizado en los últimos nueve seminarios que se han impartido en este curso, que constituyen más del 50% del total de esta modalidad de clase. Unos días antes de asistir a la convocatoria del seminario, los docentes enviaban un mensaje a través del foro del Campus Virtual con información sobre la organización de la clase y con los datos de ubicación de los minivídeos. De esta forma, los discentes podían utilizar este recurso audiovisual para preparar el seminario. Después, en el aula, los discentes y los profesores realizaban un trabajo colaborativo basado en la información contenida en el minivídeo y utilizando como hilo conductor un cuestionario elaborado con la herramienta Kahoot. Durante ese tiempo se trabajaban competencias complejas como el análisis, la creación de esquemas o la resolución de casos clínicos.

4.- Por otro lado, el desarrollo de este proyecto ha permitido acercar las tecnologías de la información y de la comunicación a la docencia semipresencial, tanto a los docentes como a los estudiantes.

Durante esta experiencia, los docentes:

- Han utilizado distintas aplicaciones de Microsoft 365 relacionadas con los minivídeos: Whiteboard, Forms, Stream y Teams o bien el programa PowerPoint.
- Han navegado por la red para revisar y seleccionar los recursos audiovisuales más adecuados.
- Además, han elaborado cuestionarios mediante la plataforma Kahoot, adaptados al contenido impartido en los minivídeos.

Mientras que los estudiantes a través de un dispositivo electrónico de comunicación han accedido al aula Virtual del Campus Virtual que les ha proporcionado:

- Acceso a la aplicación Teams, donde se encontraba alojado el enlace al canal que contenía los minivídeos.
- Los enlaces de los minivídeos obtenidos de la red.
- El cuestionario de satisfacción sobre la utilización de estos recursos multimedia para el aprendizaje de la asignatura de Bioquímica Humana.

5.- Por último, tras la finalización de metodología Flipped learning se realizó un cuestionario para conocer la satisfacción de los estudiantes y profesores sobre la utilización de esta estrategia metodológica en la docencia de la asignatura.

Se realizó en el Aula Virtual de la asignatura (plataforma Moodle) y los resultados se han descrito en el apartado de desarrollo de las actividades.

3. Metodología empleada en el proyecto

El trabajo se ha llevado a cabo en distintas etapas.

1.- Diseño y elaboración de minivídeos.

En primer lugar, para cada minivídeo se elaboró un guion que contenía tanto los conceptos que se tratan en el recurso didáctico audiovisual como su distribución a lo largo de una línea temporal en función del objetivo establecido. Para confeccionar estos recursos audiovisuales se han utilizado estrategias distintas que se puede localizar en la nube de productividad de Microsoft 365:

- La herramienta PowerPoint junto con la tableta Wacom.
- Las herramientas Microsoft Whiteboard y Microsoft Stream junto con la tableta Wacom.
- La herramienta Microsoft Forms, para insertar cuestiones en el vídeo elaborado.

2.- Creación de un canal para el alojamiento de los minivídeos y organización del acceso de los estudiantes a estos materiales audiovisuales.

Una vez elaborados los minivídeos, un recurso audiovisual atractivo, se alojaron en un canal específico dentro de la herramienta Microsoft Stream, para cada grupo docente que ha participado en la experiencia (Grupo 1B formado por 79 estudiantes y Grupo 2A formado por 76 alumnos). Después, el profesor enlazaba la dirección URL del canal en la herramienta Microsoft Teams, situada en el Aula Virtual de la asignatura, lo que facilitaba que los discentes accedieran con facilidad.

3.- Selección de minivídeos en la red relacionados con la materia que se imparte en la asignatura de Bioquímica Humana.

Además de los minivídeos que se han diseñado para esta asignatura, se han utilizado materiales audiovisuales publicados en la red (Wonders of Chemistry, Osmosis.Org, AMBOSS: Medical Knowledge Distilled, JJ Medicine, etc.). Para ello, previamente los profesores han supervisado el contenido y el tiempo de reproducción de estos minivídeos, con la finalidad de buscar un recurso que se adaptara a la enseñanza de Bioquímica en el Grado de Medicina.

4.- Información a los estudiantes del material que deben reproducir antes de asistir al aula.

Una vez elegido el minivídeo que se va a utilizar en el seminario y unos días antes de que asistan los estudiantes, los docentes informaban a los discentes sobre el alojamiento del minivídeo y la organización del seminario, mediante un mensaje enviado al foro del Campus Virtual de la asignatura. De esta forma, el estudiante organizaba su tiempo para ver y analizar el recurso audiovisual que le permitiría adquirir las competencias necesarias para llevar a cabo las actividades programadas en la clase.

5.- Actividades en el aula.

En el aula, los estudiantes junto con el profesor realizaban un trabajo colaborativo para estudiar un aspecto concreto del metabolismo de hidratos de carbono o lípidos. Una de las herramientas utilizadas para facilitar la comunicación entre los discentes y el docente y, por lo tanto, el intercambio de ideas de manera lúdica ha sido la cumplimentación de cuestionarios a través de la herramienta kahoot.

6.- Evaluación de la satisfacción.

Una vez finalizado el curso académico se evaluó la satisfacción de los estudiantes a través de un cuestionario basado en la escala de Likert y cumplimentado en el Aula Virtual de la asignatura (plataforma Moodle).

4. Recursos humanos

Los integrantes que han desarrollado este Proyecto de Innovación son profesores de la Universidad Complutense de Madrid:

- María Pilar Cano Barquilla. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular.
- Vanesa Jiménez Ortega. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular.
- María Pilar Fernández Mateos. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, Dpto. de Biología Celular.
- Leire Virto Ruiz. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Óptica y Optometría. Unidad docente de Anatomía y Embriología.
- María Juliana Pérez de Miguelsanz. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, Dpto. de Anatomía y Embriología.
- María José Gimeno Longas. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, Dpto. de Biología Celular.
- Pilar Mayor de la Torre. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular.
- Ana Isabel Esquifino Parras. PDI de la Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Medicina, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular.

Además, ha participado un médico del Servicio de Medicina Intensiva del Hospital Clínico San Carlos:

- María Bringas Bollada.

5. Desarrollo de las actividades

Tras la realización de esta experiencia docente en los dos grupos de Bioquímica Humana (grupo 1B y grupo 2A), se valoró la satisfacción de los estudiantes sobre el uso de la clase invertida en la asignatura, cuyos resultados se muestran en la tabla. En ella, se observa la distribución de frecuencias relativas para cada grupo docente y para el conjunto de los alumnos de los dos grupos. Ambos datos son muy similares, manifestándose tan solo pequeñas variaciones que podrían deberse a características específicas del grupo de estudiantes encuestados y/o a matices en el estilo docente de cada profesor, en ambos casos, no evaluados en este trabajo.

El 77,78% de los encuestados han reproducido la totalidad de los minivídeos que se les ha facilitado. Además, un 94,4% consideran que el tiempo de duración de su reproducción es adecuado. Con estos resultados podemos inferir que es un recurso muy aceptado y utilizado por los discentes; con un diseño del tiempo de visionado adecuado.

Desde el inicio de la asignatura y hasta que los estudiantes se evaluaron en el examen parcial, los discentes tenían acceso a distintos minivídeos que les facilitaba la comprensión de algunos contenidos previamente impartidos en el aula. Estos materiales les servían como material de apoyo, que podía reproducir tantas veces como ellos quisieran. Según la opinión recogida de los estudiantes en la tabla, el 75% de los discentes consideran que el número de recursos audiovisuales que se les proporcionó era adecuado (el número de minivídeos facilitados fue de 7). Además, el 91,67% de los estudiantes encuestados están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que estos recursos docentes después de las clases de teoría facilitan el aprendizaje del contenido de la asignatura. Estos resultados, confirman los datos obtenidos previamente en el Proyecto de Innovación del curso pasado y ponen de manifiesto que los minivídeos son un recurso que aporta grandes beneficios en la enseñanza de la asignatura de Bioquímica Humana.

En la segunda fase de la asignatura, los minivídeos tenían una finalidad distinta, puesto que los estudiantes recibían estos materiales audiovisuales antes de asistir al seminario; hasta un total de 9 minivídeos (uno antes de cada seminario). Según los resultados de la encuesta de satisfacción, el 77,78% de los discentes están de acuerdo o muy acuerdo con el número de minivídeos utilizados para esta fase de la asignatura. Además, el 80,06% son favorables a la utilización de estos materiales audiovisuales antes de asistir al aula ya que facilitan el aprendizaje del contenido de la asignatura. Por lo tanto, los resultados obtenidos en la segunda fase de la asignatura son muy similares a los de antes del examen parcial.

Sin embargo, un 19,45% de los encuestados consideran que el visionado del vídeo antes de la clase no les ha ayudado a entender el contenido que se impartía a continuación en el aula. Tras la obtención de este resultado, habría que reflexionar sobre esta situación. La literatura contempla una pérdida de interés de los estudiantes por estas actividades, que podría influir en los resultados obtenidos en nuestra encuesta. Sin embargo, consideramos que esa pérdida de interés es poco probable entre nuestro alumnado, puesto que a un 22,23% de los encuestados les pareció que el número de minivídeos empleados en la segunda parte de la asignatura fue reducido o escaso, aun siendo un número superior al de la primera parte (9 frente a 7). Es decir, que lejos de perder el interés en la herramienta de aprendizaje, una parte del estudiantado desearía incluso aumentar el número de minivídeos. Lo que el grupo docente considera que ha podido motivar que una parte de los alumnos no valoren como útil el visionado de los vídeos antes de la clase, es precisamente el tipo de vídeo empleado. La mayoría de los minivídeos que se han utilizado en la segunda fase de la docencia se han obtenido de páginas web especializadas, que no ofrecen una docencia tan dirigida y detallada como

los propios vídeos elaborados. Por lo tanto, sería recomendable seguir elaborando material propio que se adapte mejor a la docencia que se imparte después en el aula.

Por otro lado, e independientemente de cuál sea el papel de estos recursos docentes, los estudiantes consideran que los minivídeos son muy útiles o útiles en su aprendizaje, como se ha descrito en la tabla. De hecho, un 97,22% de los encuestados están de acuerdo con esta afirmación. Sin embargo, si tienen que elegir entre utilizarlo como material de apoyo o bien como material previo a la docencia que se imparte en el aula, el 86,11% de los discentes encuestados consideran que es más fructífero el visionado de minivídeos antes de asistir a clase. Un 91,67% de los encuestados están de acuerdo o muy de acuerdo que es muy útil si tras la reproducción del minivídeo el discente continúa su aprendizaje en el aula mediante actividades colaborativas con sus iguales y en presencia del docente, como aparece recogido en la tabla.

Por último, los minivídeos podrían utilizarse en otras modalidades docentes como en las clases teóricas representada en la encuesta de satisfacción por el aula 2. De hecho, un 80,56% estaría de acuerdo con esta afirmación, aunque sería necesario definir la función de este recurso en las clases teóricas que se imparten en 50 minutos.

Los profesores que hemos participado en este proyecto, no habíamos utilizado la metodología denominada flipped learning o clase inversa, aunque sí conocíamos su uso en la docencia. Por lo tanto, es la primera experiencia que hemos tenido en el uso de esta estrategia pedagógica. Por ello, bajo nuestro prisma, queremos incluir algunas reflexiones sobre su uso en la docencia.

En primer lugar, hay que poner de manifiesto el enorme trabajo que supone su incorporación en la enseñanza para los profesores. Los docentes deben invertir tiempo en diseñar recursos o buscar material en la red para que los estudiantes trabajen de forma autónoma. Además, la puesta en práctica de esta metodología implica que los profesores deben organizar el trabajo de los estudiantes en el aula y realizar las tareas de evaluación de las actividades presenciales. Sin embargo, es un tiempo que ganan en futuros cursos académicos, ya que podrá reciclar estos recursos.

Por otro lado, los estudiantes también deben organizar su dedicación no presencial para visualizar y entender la información que aparece en los vídeos antes de que se imparta la clase. Es por lo tanto importante ajustar muy bien el tiempo de trabajo autónomo del estudiante y el grado de dificultad del contenido del minivídeo. La clave del éxito de esta estrategia pedagógica depende en parte de la implicación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Por lo tanto, hay que evitar que el exceso de carga de trabajo en la clase invertida haga que el estudiante pierda su interés o motivación por estas actividades.

Tras los resultados obtenidos podemos afirmar que la clase invertida facilitará la adquisición de competencias vinculadas al ejercicio de la profesión médica como el análisis. Por ello, su uso se llevará a cabo en algunos de los seminarios de la asignatura de Bioquímica Humana del Grado de Medicina, ya que esta metodología encaja en esta modalidad de clase.

	La totalidad de los facilitados por el profesor. (%)		Más de la mitad de los facilitados por el profesor (%)		Menos de la mitad de los facilitados por el profesor (%)		Ninguno de los facilitados por el profesor (%)	
El número de mini-videos visualizado ha sido:	Grupo 1B 81,82	Grupo 2A 71,43	Grupo 1B 13,64	Grupo 2A 28,57	Grupo 1B 4,55	Grupo 2A 0	Grupo 1B 0	Grupo 2A 0
	Total grupos 77,78		Total grupos 19,44		Total grupos 2,78		Total grupos 0	
	Elevado (%)		Adecuado (%)		Reducido (%)		Escaso (%)	
En general, el tiempo de duración de cada minivideo le ha parecido:	Grupo 1B 4,55	Grupo 2A 0	Grupo 1B 95,45	Grupo 2A 92,86	Grupo 1B 0	Grupo 2A 7,14	Grupo 1B 0	Grupo 2A 0
	Total grupos 2,78		Total grupos 94,44		Total grupos 2,78		Total grupos 0	
El número de minivideos que se han utilizado para el primer parcial de la asignatura de Bioquímica Humana le ha parecido:	Grupo 1B 4,55	Grupo 2A 7,14	Grupo 1B 81,82	Grupo 2A 64,29	Grupo 1B 13,64	Grupo 2A 28,57	Grupo 1B 0	Grupo 2A 0
	Total grupos 5,56		Total grupos 75		Total grupos 19,44		Total grupos 0	
El número de minivideos que se han utilizado para el segundo parcial de la asignatura de Bioquímica Humana le ha parecido:	Grupo 1B 9,09	Grupo 2A 14,29	Grupo 1B 63,64	Grupo 2A 71,43	Grupo 1B 18,18	Grupo 2A 14,29	Grupo 1B 9,09	Grupo 2A 0
	Total grupos 11,11		Total grupos 66,67		Total grupos 16,67		Total grupos 5,56	
	Totalmente en desacuerdo (%)		En desacuerdo (%)		De acuerdo (%)		Totalmente de acuerdo (%)	
El visionado de los minivideos DESPUÉS de asistir al aula me ha ayudado a entender el contenido de la asignatura de Bioquímica Humana que se ha impartido en la clase	Grupo 1B 0	Grupo 2A 0	Grupo 1B 0	Grupo 2A 21,43	Grupo 1B 72,72	Grupo 2A 24,29	Grupo 1B 27,27	Grupo 2A 64,29
	Total grupos 0		Total grupos 8,33		Total grupos 50		Total grupos 41,67	
El visionado de los minivideos ANTES de asistir a los seminarios de la asignatura de Bioquímica Humana me ha ayudado a entender el contenido que se impartía en la clase	Grupo 1B 0	Grupo 2A 14,29	Grupo 1B 18,18	Grupo 2A 7,14	Grupo 1B 18,18	Grupo 2A 42,86	Grupo 1B 63,64	Grupo 2A 35,71
	Total grupos 5,56		Total grupos 13,89		Total grupos 27,28		Total grupos 52,78	
Considera que el visionado de minivideos antes de asistir al seminario es un recurso educativo más útil que si se emplea después como material audiovisual complementario.	Grupo 1B 4,55	Grupo 2A 7,14	Grupo 1B 9,09	Grupo 2A 7,14	Grupo 1B 40,91	Grupo 2A 50	Grupo 1B 45,45	Grupo 2A 35,71
	Total grupos 5,56		Total grupos 8,33		Total grupos 44,44		Total grupos 41,67	
Considera que la visualización del minivideo antes del seminario asociado con la cumplimentación de un cuestionario en la plataforma kahoot es más útil que únicamente el visionado del video:	Grupo 1B 0	Grupo 2A 0	Grupo 1B 13,64	Grupo 2A 0	Grupo 1B 45,45	Grupo 2A 28,57	Grupo 1B 40,91	Grupo 2A 71,43
	Total grupos 0		Total grupos 8,33		Total grupos 38,89		Total grupos 52,78	
El visionado de minivideos antes de asistir a las clases de teoría en el aula 2 facilitaría el aprendizaje del contenido teórico que se imparte en esas clases.	Grupo 1B 0	Grupo 2A 0	Grupo 1B 22,73	Grupo 2A 14,29	Grupo 1B 50	Grupo 2A 57,14	Grupo 1B 27,27	Grupo 2A 28,57
	Total grupos 0		Total grupos 19,44		Total grupos 52,78		Total grupos 27,78	
	Muy útil (%)		Útil (%)		Poco útil (%)		Inútil (%)	
El uso de los minivideos en la asignatura de Bioquímica ha sido:	Grupo 1B 63,64	Grupo 2A 71,43	Grupo 1B 31,89	Grupo 2A 28,57	Grupo 1B 4,55	Grupo 2A 0	Grupo 1B 0	Grupo 2A 0
	Total grupos 63,89		Total grupos 33,33		Total grupos 2,78		Total grupos 0	

Tabla: Distribución de frecuencias relativas de las respuestas del cuestionario de satisfacción.