

## **AULA INVERTIDA. PERSPECTIVA DE SU IMPLEMENTACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE LA HABANA**

Andrés García Martínez, Universidad de La Habana, doctor, [agarcia@cepes.uh.cu](mailto:agarcia@cepes.uh.cu)

**Resumen:** En los últimos años hemos asistido a un cambio extraordinario en educación. Las aulas de muchos centros de educación poseen pizarras digitales, ordenadores, proyectores de vídeo y, quizá lo más extraordinario, ordenadores portátiles y teléfonos inteligentes con conexión a Internet en las mochilas de los estudiantes. Educar en la época actual es ofrecer oportunidades para que tengan lugar cambios significativos en la manera de enseñar y de aprender y superar los límites físicos y organizativos del aula, uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando al máximo las ventajas del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). El aula invertida es una modalidad de enseñanza semipresencial, donde los alumnos aprenden los conceptos por sí mismos, usando normalmente videos educativos, archivos de audio (podcasts) y otras tecnologías, mediante la colaboración entre los compañeros en comunidades en línea.

En el trabajo se presenta una propuesta de aula invertida factible de implementar en las universidades, aunque no posean un piso tecnológico alto.

**Palabras claves:** entornos virtuales de aprendizaje, TIC, aula invertida

**Abstract:** In recent years we have witnessed an extraordinary change in education. The classrooms of many educational centers have whiteboards, computers, video projectors and, perhaps most extraordinarily, laptops and smartphones with an Internet connection in students' backpacks. Educating in the current era is to offer opportunities for significant changes to take place in the way of teaching and learning and to overcome the physical and organizational limits of the classroom, uniting formal and informal learning contexts, making the most of the advantages of the use of technologies of information and communication (ICT). The inverted classroom is a blended teaching modality, where students learn the concepts on their own, usually using educational videos, audio files (podcasts) and other technologies, through collaboration between peers in online communities.

In the work, a proposal for an inverted classroom that can be implemented in universities is presented, even if they do not have a high technological floor.

**Keywords:** virtual learning environments, ICT, flipped classroom

### **1. Introducción.**

En el esquema tradicional de educación, por lo general los contenidos esenciales son impartidos en las aulas y los problemas, casos y proyectos deben ser desarrollados en la casa como tarea extraclase. Frente a esta situación, se podría pensar en invertir el proceso tradicional, es decir, que los contenidos esenciales se aprendan en casa, para que las tareas sean realizadas en clase con el acompañamiento de los profesores. Precisamente, esa es la idea central del aula invertida.

En el aula invertida los contenidos esenciales son recibidos en casa mediante videos, foros, chat, correo, redes sociales y otras herramientas y recursos basados en las TIC, las que permiten una constante interacción con el docente y sus compañeros de clase y las tareas son realizadas básicamente en clase con acompañamiento del docente y con el apoyo de las TIC, maximizando las interacciones entre docente y estudiantes y entre estos entre sí (Rivera y García, 2016).

El objetivo de este trabajo consiste en la fundamentación de una propuesta de aula invertida y los criterios para su implementación en la Universidad de La Habana (UH).

## 2. Concepto y características del aula invertida.

Numerosas son las propuestas de aula invertida, sobre todo a nivel universitario, que cubren el espectro de casi todas las carreras y disciplinas, sin embargo, una buena parte de estas propuestas carecen de una fundamentación adecuada y no se ajustan a las características de la institución educativa.

En una investigación realizada por Rivera y García (2017) se destacan las características comunes de los modelos y metodologías de aula invertida más difundidas:

- El punto de partida es que todos los estudiantes están implicados en su propio aprendizaje y asumen la responsabilidad en este.
- Destacan el uso del aprendizaje mixto en entornos virtuales (“blended learning”).
- Permiten revisar el material a su propio ritmo y conveniencia.
- Poseen un mecanismo alternativo para cuando no le sea posible asistir a clase o simplemente para ponerse al día en el contenido del curso.
- Se aplican en diferentes materias, priorizando las de un alto rango de reprobación.
- Destacan la necesidad de desarrollar actividades “reales” vinculadas al contexto.
- La mayoría de estas metodologías y experiencias tienen un débil basamento teórico-metodológico.

Algunas de las características principales del aula invertida<sup>1</sup> son:

- El aula invertida no parte de una metodología rígida, tiene diferentes formas de desarrollarse.
- Propugna por una nueva concepción del aprendizaje, con un enfoque centrado en el estudiante, donde la clase presencial se dedica a explorar temas con mayor profundidad, creando oportunidades de aprendizaje.
- Deben seleccionarse los contenidos que contribuyan a desarrollar los conocimientos, habilidades y valores, determinando qué materiales deben apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, que métodos de enseñanza aprendizaje son los más convenientes, priorizando los conceptos esenciales, lo que permite hacer más eficiente el tiempo disponible, sin perder la flexibilidad del proceso.
- El papel de un educador en el aula invertida es aún más importante, y a menudo más exigente, que en una clase tradicional. Los educadores son reflexivos en su práctica, aceptan la crítica constructiva poniéndose a disposición de todos los estudiantes y deben colaborar y reflexionar con otros docentes, transformando su práctica.
- Las TIC en el aula invertida se usan como un medio que apoya la interacción del estudiante: con los materiales didácticos, con el docente y con el resto de los estudiantes en el proceso de su formación, pero también para que el estudiante desarrolle habilidades en su utilización, importantes en su formación profesional.
- El proceso de enseñanza aprendizaje se lleva a cabo a través de las estrategias de trabajo colaborativo y el desarrollo de proyectos. El trabajo colaborativo en clase y avance de proyectos va a requerir de la participación de cada miembro del equipo y

---

<sup>1</sup>Ver en [www.flippedlearning.org/](http://www.flippedlearning.org/)

del reconocimiento del talento de cada uno de sus integrantes, con tareas bien definidas.

- Para que una propuesta de aula invertida sea exitosa, se requiere una planificación exhaustiva de las clases y el seguimiento continuo de los estudiantes.

### **3. Fundamentos teórico metodológicos del aula invertida.**

Para la **fundamentación pedagógica** de la nueva propuesta de aula invertida para la UH, es necesario tomar en cuenta que la concepción pedagógica que predomina entre los profesores de la UH es la de un proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador y que propugna por los valores de solidaridad, honestidad, patriotismo, responsabilidad y perseverancia, con una dualidad estudio-trabajo.

Estos fundamentos se basan en algunos postulados del Enfoque histórico cultural de Vygotsky, en particular los relacionados con la mediación dentro del amplio concepto de la actividad y del carácter educativo y desarrollador del proceso de enseñanza aprendizaje, pues se trata de un aula invertida apoyada por entornos virtuales, donde las TIC se convierten en instrumentos mediadores entre el docente, el conocimiento y el estudiante, para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea cada vez más eficaz.

Dentro de este enfoque, como teoría del desarrollo humano, Vygotsky propone una nueva visión de la relación que se establece entre educación y desarrollo, a partir de la Zona de desarrollo próximo, importante categoría que es probablemente uno de los conceptos más importantes, tanto por su valor teórico metodológico como práctico.

Según Vygotsky la zona de desarrollo próximo es entendida como "la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y un nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema guiado por un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz" (Vygotsky, 2012: 133).

El carácter desarrollador del proceso de enseñanza aprendizaje, plantea el reto de organizar el proceso no para el nivel de desarrollo actual del alumno, sino teniendo en cuenta sus potencialidades de desarrollo futuro, su zona de desarrollo próximo. Esto implica, en lo individual, la existencia de diagnósticos que permitan determinar las posibilidades que puede alcanzar cada alumno con el fin de organizar las actividades de aprendizaje y considerar los intereses, motivaciones, necesidades y potencialidades de los estudiantes. En este proceso se emplean métodos participativos de enseñanza, se orienta y controla los tipos de actividad mediante tareas significativas y de carácter multidisciplinario, en las que se produzca la interacción de alumnos de diferentes niveles de preparación (Zilberstein, 2014; Rivera y García, 2018).

En cuanto a los **fundamentos tecnológicos** de la propuesta de aula invertida, a continuación se detallan aquellas tecnologías de la información y la comunicación y herramientas asociadas, que el autor de esta investigación considera que tienen mayores potencialidades para el desarrollo del aula invertida, y que la institución educativa cuenta con ellas:

- **Trae Tu Propio Dispositivo** (BYOD por sus siglas en inglés). Muchos estudiantes utilizan sus dispositivos electrónicos (tabletas, laptops, celulares) en el aula para conectarse a las redes sociales y la idea general de esta tecnología es utilizar estos recursos de manera efectiva para su aprendizaje. En particular, los teléfonos inteligentes permiten una conexión inmediata a Internet y uso del correo electrónico, la navegación por la web, realizar consultas, una conexión con las redes sociales y la visualización de vídeos y otros materiales didácticos virtuales (Torres y García, 2019). El celular

inteligente es además una cámara fotográfica y de vídeo de alta definición, permite descargar aplicaciones de todo tipo y dispone de otras prestaciones. Las ventajas del uso de dispositivos móviles hacen que los estudiantes tengan acceso en cualquier lugar y en cualquier momento a la información que el docente deje alojada en el espacio virtual de la asignatura, por lo que es la tecnología que más se utilizará en la propuesta de aula invertida de esta investigación, como fuente de consulta, de motivación, ensayo y comprobación de resultados. El docente puede utilizar su celular como punto de acceso wifi para compartir materiales con los estudiantes.

- **Youtube.** Youtube es una gran videoteca donde se encuentran gran cantidad de documentos históricos, políticos, culturales y educativos, que podrían ser exportados didácticamente a las clases. Los docentes pueden editar estos videos con fines educativos y grabar sus propios videos que les permita a los estudiantes estudiar el material antes de la clase presencial y cómo apoyo en los tres escenarios del aula invertida. Se sugiere que los videos tengan un tiempo máximo de 10 minutos, con preguntas de comprobación.

- **Podcast.** Los Podcast (grabación de audio) son de gran utilidad en el aprendizaje de muchas materias, donde es posible escuchar a especialistas de una temática específica producidos por instituciones de prestigio reconocido o universidades y también se pueden crear para explicar conceptos básicos de la materia y utilizar como material para refuerzo educativo. Son transportables al poderlos copiar a dispositivos móviles.

Los Podcast tienen un papel protagónico en esta propuesta de aula invertida, debido a que muchas clases o extractos de las mismas podrán estar disponible para que los estudiantes las escuchen en el instante que crean conveniente.

- **Códigos QR.** En la propuesta de aula invertida se implementarán diversos códigos QR en los materiales docentes de las asignaturas en las que se va usar esta tecnología. Estos códigos, con información complementaria al tema tratado, pueden contener aclaraciones importantes del docente, soluciones a ejercicios propuestos o servir de enlace a páginas web con contenidos relacionados con los temas tratados. También los estudiantes pueden crear sus propios códigos QR. Actualmente existe una gran variedad de generadores online y gratuitos de códigos QR.

- **Redes sociales.** El software social (blogs, wikis, redes sociales, comunidades de aprendizaje), constituyen herramientas de red que “apoyan y estimulan a los individuos a aprender, conservando el control individual de su tiempo, espacio, presencia, actividad, identidad y relación” (Anderson, 2005, p. 4) es decir espacios que propicien la motivación, reflexión y mantengan despierto el interés de los estudiantes a través de un conocimiento compartido.

Los wikis, las redes sociales, aplicaciones de mensajería, foros, grupos de discusión, chats, conexión a nodos y comunidades de aprendizaje, son espacios que propician la motivación, reflexión y permiten a los estudiantes compartir y comunicarse, además mejoran los enfoques tradicionales con usos atractivos de la tecnología y de los medios de comunicación (Cabero y Marin, 2014).

Las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, entre otras) se presentan como formas de interacción que abre la posibilidad de intercambiar experiencias, ideas y prácticas entre personas, grupos o instituciones de diversos contextos. Incluyen herramientas de conexión que aportan un enfoque colaborativo dentro de la comunidad de aprendizaje.

WhatsApp es una aplicación de mensajería que permite intercambiar mensajes en tiempo real, ya sea en modo texto, llamada de voz o videoconferencia. Muy popular su uso en los estudiantes, por lo que se sugiere que el docente cree un grupo de WhatsApp con sus estudiantes que le permita mantener una comunicación constante con ellos.

- **Portafolio digital.** El Portafolio es documento personal que puede incluir trabajos escolares, ensayos, redacciones, poesías, informes, grabaciones en video o audio, diarios, etcétera. Constituye una herramienta que permite dar seguimiento, evaluar y sobre todo autoevaluar, tanto procesos como resultados del aprendizaje y ayuda a integrar tareas de aprendizaje y de evaluación. Los trabajos contenidos en el portafolio están acompañados de una narrativa reflexiva elaborada por el estudiante, la que posibilita la comprensión del proceso de aprendizaje. Los profesores tratarán de entender aspectos básicos acerca del aprendizaje de los estudiantes; qué aprendieron y cómo lo aprendieron y realizar una evaluación más objetiva del proceso de enseñanza aprendizaje. El portafolio electrónico o digital, es aquel portafolio donde los documentos se crean y se almacenan con apoyo de las TIC.

- **Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje (EVEA).** Un EVEA es considerado como el conjunto de espacios de interacción sociocultural, con mayor o menor grado de estructuración formal, generados, mediados y potenciados por las TIC. Algunos de los recursos más frecuentes con los que cuentan los EVEA son los foros de discusión, acceso a centros de recursos, bibliotecas virtuales, enlaces a portales educativos y otros sitios Web, sesiones de chat, evaluadores, wikis, blog y los cursos virtuales. En general los EVEA se caracterizan por favorecer el acceso a la educación, estar centrado en el aprendizaje del estudiante, por promover un aprendizaje colaborativo y crear comunidades de aprendizaje mediante redes virtuales. Es necesario llevar a cabo un proceso de formación y perfeccionamiento del docente en dos direcciones principales: una para el uso de los EVEA y otra la formación con los EVEA.

La UH ha desarrollado un entorno virtual<sup>2</sup>, montado sobre Moodle, que permite apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje a través de diversos cursos, que tiene todas las prestaciones requeridas para la propuesta de aula invertida.

#### **4. Estrategia metodológica para la implementación de la propuesta de aula invertida en la UH.**

La estrategia metodológica está conformada por etapas y cada etapa tiene un objetivo general y acciones y se construyó tomando en cuenta el criterio de varios autores (Rivera, 2017; Gaviria y otros, 2019; García, Rivera y Solórzano, 2020).

##### **Etapas 1. Diagnóstico.**

**Objetivo:** Caracterizar el nivel de conocimiento y utilización por estudiantes y docentes de los conceptos y herramientas vinculadas al aula invertida en entornos virtuales.

##### **Acciones:**

- Identificar el tipo de TIC y otras tecnologías que están a disposición de los docentes y de los estudiantes y sobre el conocimiento y uso de las mismas.
- Determinar las necesidades de los docentes y de los estudiantes, relacionadas con el aula invertida y el conocimiento y experiencia que tienen sobre la misma, precisando las asignaturas que podrían aplicar mejor la propuesta de aula invertida.

---

<sup>2</sup> <http://evea.uh.cu>

- Caracterizar la realidad institucional en lo tecnológico, lo pedagógico y lo organizativo, relacionado con el aula invertida.
- Identificar el entorno virtual de enseñanza aprendizaje (EVEA) a utilizar para desarrollar la propuesta de aula invertida.

### **Etapas 2. Capacitación.**

**Objetivo:** Capacitar a los docentes y estudiantes sobre el manejo de las TIC y los fundamentos teórico metodológicos asociados al aula invertida, tomando en cuenta las características del aula invertida.

#### **Acciones:**

- Capacitar a los docentes y estudiantes en el conocimiento y uso de las TIC, que vayan a ser usadas en el proceso de invertir el aula y los fundamentos pedagógicos de la misma.
- Capacitar a los docentes y directivos en diferentes metodologías para desarrollar el aula invertida y en la propuesta de aula invertida en la UH.

### **Etapas 3. Actividades de aprendizaje.**

**Objetivo:** Diseñar las actividades de aprendizaje y las guías de aprendizaje, considerando la complejidad de los temas a tratar y que las actividades diseñadas favorezcan el aprendizaje colaborativo.

#### **Acciones:**

- Seleccionar la materia que será objeto de la experiencia de aula invertida.
- Analizar si el aula invertida es apropiada para los contenidos, los estudiantes e incluso para sí mismo.
- Seleccionar los temas que se trabajaran con la metodología de aula invertida. Debe destacarse que todos los temas de una materia no se tienen que desarrollarse aplicando toda la metodología, ya que por su complejidad hay temas que requieren mayor participación del docente.
- Diseñar las actividades de aprendizaje, tomando en cuenta los tres escenarios de una clase invertida y las tecnologías que las apoyarán.
- Elaborar la guía de aprendizaje, que consta fundamentalmente de tres elementos: los objetivos a alcanzar en el tema, una breve introducción que pone en contexto el tema a estudiar, una serie de preguntas que sirven de guía para el estudio y también como medida del grado de avance y recomendaciones de tipo bibliográfico y/o metodológico.

### **Etapas 4. Materiales didácticos**

**Objetivo:** Elaborar los materiales didácticos que apoyarán las diversas actividades del aula invertida, tomando en cuenta las tecnologías disponibles.

#### **Acciones:**

- Elaborar materiales didácticos de apoyo a las diversas actividades del aula invertida y que estarán accesibles en la web, en los diferentes lugares de almacenamiento de la información, para lo que se requiere una implicación del estudiante en su máximo exponente y de la colaboración entre los docentes para la producción de materiales didácticos.
- Producir el material a ser usado, tomando en cuenta las tecnologías que se disponen, tanto por parte de los estudiantes, docentes y la institución educativa.

## **Etapas 5. Desarrollo de las actividades.**

**Objetivo:** Desarrollar las actividades de aprendizaje en los temas en que se aplicará el aula invertida y darle seguimiento a los resultados, haciendo accesible a los estudiantes por diferentes vías los materiales elaborados.

### **Acciones:**

- Desarrollar las actividades de aprendizaje de acuerdo a los tres escenarios del aula invertida:

#### ➤ **Escenario 1: Antes de la clase.**

El estudiante mediante el uso de las tecnologías disponibles en el hogar deberá cumplir con las actividades encomendadas por su docente, en lo que respecta a la revisión del material que fue enviado y subido al EVEA y las respuestas a los cuestionarios. Cada estudiante debe mantener una continua comunicación con el docente, quien lo apoyará en las dudas que se presenten y también se apoyará en sus compañeros por diversas vías. Para el desarrollo de las actividades antes de la clase, los estudiantes se apoyarán en los videos, los podcast, las presentaciones, el foro virtual, los dispositivos móviles y en particular el BYOD, las redes sociales, el EVEA y los códigos QR, entre otros.

#### ➤ **Escenario 2: Durante la clase.**

Una vez solucionadas las dudas o cuestiones, el docente hace un breve resumen de los puntos fundamentales del contenido de la guía y comenta los resultados de los cuestionarios. A continuación, el resto del tiempo del aula se dedica a realizar actividades prácticas, resolución de problemas, casos y avances de los proyectos y se orienta el trabajo extraclase. Para el desarrollo de las actividades durante la clase, los estudiantes se apoyarán en los videos, los podcast, las presentaciones, el foro virtual, los dispositivos móviles y en particular el BYOD, las redes sociales, el EVEA y los códigos QR.

#### ➤ **Escenario 3: Después de la clase**

Resolver por los estudiantes las tareas extraclase (problemas, casos, proyectos, etc.), y colocarlas en un blog personal con los resultados más relevantes a los que arriba y los métodos empleados. Durante todo este proceso, intercambian con sus compañeros y con el docente. Retroalimentar a los estudiantes con dificultades a través de diferentes vías. Motivar a los estudiantes a explorar otros temas de interés más allá del currículo. Evaluar el aprendizaje de los estudiantes (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación). Colocar los resultados de la evaluación del aprendizaje en el EVEA, con los comentarios para cada estudiante. Para el desarrollo de las actividades después de la clase, los estudiantes se apoyarán en los videos, los podcast, las presentaciones, el foro virtual, los dispositivos móviles y en particular el BYOD, las redes sociales, el EVEA, blog y códigos QR.

## **Etapas 6. Evaluación y retroalimentación.**

**Objetivo:** Evaluar los resultados del aprendizaje de los estudiantes y la propuesta de aula invertida, retroalimentado el proceso continuamente.

### **Acciones:**

- Evaluar el aprendizaje de los estudiantes (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), colocando los resultados en el EVEA con los comentarios para cada estudiante.
- Realizar la evaluación del aprendizaje periódicamente, de preferencia utilizando rúbricas y mediante evaluaciones computarizadas y colocar los resultados de las actividades realizadas en el EVEA, con la correspondiente retroalimentación.

- Recoger criterios de estudiantes y docentes sobre el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, utilizando diversos instrumentos, arribar a conclusiones al respecto y retroalimentar el proceso de acuerdo a los resultados obtenidos.

### **Etapa 7. Cierre.**

**Objetivo:** Explicar los resultados obtenidos y las falencias que se presentaron, a partir de los resultados de la evaluación de la etapa anterior.

### **Acciones:**

- Realizar la puesta en común de la actividad central de cierre del proceso, procurando la participación activa de los estudiantes.
- Anunciar y describir el próximo material digital que publicará y/o distribuirá.
- Comenzar un nuevo ciclo del aula invertida.

En el anexo se presenta una plantilla en Word para diseñar una clase invertida

### **5. Recomendaciones para la implementación de la propuesta de aula invertida en la UH.**

A continuación se destacan algunas recomendaciones de carácter metodológico, que a criterio del autor de la investigación, son necesarias para la implementación de la propuesta de aula invertida en la UH:

- La propuesta no debe implementarse para toda la universidad, sino de manera progresiva, por pequeños grupos, carreras y en función de los resultados otros se irán sumando a la propuesta.
- No debe implementarse la propuesta de manera impositiva y los docentes deben negociar con los estudiantes, teniendo en cuenta que requiere de un alto compromiso del estudiante con su aprendizaje.
- No debe implementarse como una propuesta única, sino como una alternativa más para los docentes. Como propuesta flexible que es, es necesario ir adaptando a los intereses de los estudiantes y a las herramientas que van surgiendo y las materias.
- Resulta conveniente implementar la propuesta formando parte de un proyecto de innovación en la Universidad.
- Se requiere completar en la infraestructura de la Universidad las tecnologías y herramientas que hagan más eficiente el aula invertida, ya que el éxito mayor del aula invertida se logra por la presencia de las TIC en la modalidad mixta de enseñanza (Nazarenko, 2015).
- Es conveniente implementar el aula invertida desde el primer año de la educación universitaria, ya que comenzar en años superiores, sin previas experiencias de aula invertida, pudiera provocar un rechazo de los estudiantes (Sinouvassane & Nalini, 2016).
- El delegar la tarea de buscar los apoyos en la Web o programar demasiadas actividades, puede provocar cansancio y frustración.

### **6. Conclusiones.**

Para implementar correctamente el aula invertida es preciso generar en los estudiantes un profundo sentido de responsabilidad de lo que significa el autoaprendizaje, que estén satisfechos con el aprendizaje generado y tengan la confianza de que los principios captados serán suficientes para resolver las tareas en clase.

El aula invertida es una metodología de enseñanza aprendizaje, apoyada por las TIC y los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje y la estrategia metodológica para su implementación constituye un guía abierta y flexible, a modificar acorde a las



características de los actores del proceso de enseñanza aprendizaje y la institución educativa.

### **Referencias bibliográficas.**

- 1) Cabero, J. y Marín, V. (2014). Posibilidades educativas de las redes sociales y el trabajo en grupo. Percepciones de los alumnos universitarios. Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación, 42(XXI), 165-172. Recuperado de [https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/11477/10.3916\\_C42-2014-16.pdf?](https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/11477/10.3916_C42-2014-16.pdf?)
- 2) García, A., Rivera, F. y Solórzano, F. (2020). Memorias del Congreso Internacional de educación superior “Universidad 2020”, La Habana.
- 3) Gaviria, D., Arango, J., Valencia, A. y Bran, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. Revista mexicana de investigación educativa, vol.24 no.81 Ciudad de México abr./jun. 2019
- 4) Nazarenko, A. L. (2015). Blended learning vs traditional learning: What works? (a case study research). Procedia-Social and Behavioral Sciences, 200, 77-82. Consultado en octubre 2018. Disponible en: [http://ac.els-cdn.com/S1877042815046662/1-s2.0-S1877042815046662-main.pdf?\\_tid=3ab7b628-5217-11e7-b2cf-00000aab0f02&acdnat=1497564718\\_6e4b4d27dc36a8ea0843625ed6fd0075](http://ac.els-cdn.com/S1877042815046662/1-s2.0-S1877042815046662-main.pdf?_tid=3ab7b628-5217-11e7-b2cf-00000aab0f02&acdnat=1497564718_6e4b4d27dc36a8ea0843625ed6fd0075)
- 5) Rivera, F. (2017). Un modelo de aula invertida en ambientes virtuales enriquecidos con tecnologías emergentes en la universidad politécnica salesiana del ecuador. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias de la educación. Universidad de La Habana.
- 6) Rivera, F. y García, A. (2017). Reflexiones sobre el aula invertida. Revista Congreso Universidad, Vol. 6, No. 5, 2017.
- 7) Rivera, F. y García, A. (2018). Aula invertida con tecnologías emergentes en ambientes virtuales en la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Revista cubana de educación superior, No 1, enero-abril 2018, PP. 108-123
- 8) Sinouvassane, D., & Nalini, A. (2016). Perception of flipped classroom model among Year One and Year Three Health Science students. International Journal of Information and Education Technology, 6(3), March 2016. Consultado en marzo 2017. Disponible en: <http://www.ijiet.org/vol6/687-D3005.pdf>
- 9) Torres, T. y García, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. Revista Cubana de Educación Superior, 38 (1), enero-abril 2019.
- 10) Vygotsky, L. (2012). Pensamiento y lenguaje. Barcelona: Paidós Surcos.
- 11) Zilberstein, J. (2014). Las estrategias de aprendizaje desde una didáctica desarrolladora. Revista Científico Pedagógica Atenas. Vol 3. No 27.

**Anexo.**

<b>Plantilla para diseñar una clase invertida</b>				
<b>Carrera:</b>		<b>Asignatura:</b>		<b>Título de la clase:</b>
<b>Objetivos de la clase</b>				
<b>Contenidos de la clase</b>				
<b>Escenarios del aula invertida</b>	<b>Actividades a realizar<sup>3</sup></b>	<b>Materiales didácticos<sup>4</sup></b>	<b>Herramientas y tecnologías informáticas a utilizar<sup>5</sup></b>	<b>Criterios de evaluación<sup>6</sup></b>
<b>Antes de la clase</b>				
<b>Durante la clase</b>				
<b>Después de la clase</b>				

<sup>3</sup> Actividades previstas a realizar, precisando si serán de forma individual, colaborativa o ambas. Durante la clase priorizar resolución de problemas; creación de problemas originales; planificación y ejecución de proyectos; creación y solución de casos; recolección, procesamiento y análisis de datos; redacción de ensayos; realización de experimentos; realización de foros, mesas redondas, y debates, etc.

<sup>4</sup> Recursos digitales que suministrará al estudiante como insumos para su aprendizaje de los contenidos esenciales antes de la clase. Pueden ser videos, audios, artículos, presentaciones electrónicas, libros electrónicos, etc. en dependencia del tema.

<sup>5</sup> Las herramientas y tecnologías pueden ser: Plataformas virtuales interactivas (por ejemplo Moodle), foros de discusión, blog, wiki, redes sociales (especificar cuáles), byod, nube, realidad aumentada (por ejemplo código QR), realidad virtual, impresora 3D, etc. y otras herramientas de la Web 2.0

<sup>6</sup> Composiciones, resúmenes, pequeños ensayos, presentaciones electrónicas, respuestas a preguntas o cualquier otra actividad donde el estudiante pueda presentar su síntesis y valoración acerca de los contenidos estudiados. También se pueden utilizar rúbricas y el portafolio electrónico.