

Aprendizaje colaborativo mediado por TIC

Silvia Mota¹, Diego Huizar², Marco Martínez³ y María Martínez⁴

Fundamentos del Conocimiento¹, Productividad, Desarrollo Tecnológico², Cultura Justicia y Democracia³

Centro Universitario del Norte

Centro Universitario de Tonalá⁴

Universidad de Guadalajara

Colotlán, Jal.; México

Autor de correspondencia: silvia.mota@cunorte.udg.mx

Abstract— This document describes Collaborative learning in teaching-learning processes by Information and Communication Technologies. It shows the students' perception about collaborative learning on the online course Learning Based on Collaborative and Virtual Activities of the Master's degree in Technologies for Learning, which are determined by a self-evaluation about their participation in the course, based in six categories: collaborativeness, communication, teamwork, achievements, evaluation and teaching role. The investigation was quantitative and descriptive. The results show how the students positively perceive the work developed in the course. Each group expressed a willingness to work collaboratively, allowing them to develop skills to solve problems, time organization, and decision making.

Keyword— *Collaborative Learning, meaningful learning, students, ICT*

Resumen— El presente documento describe el aprendizaje colaborativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por la tecnologías de la información y comunicación, muestra las percepciones que tienen los estudiantes acerca del aprendizaje colaborativo en el curso en línea Aprendizaje Basado en Actividades Colaborativas y Virtuales de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje, las cuales se determinaron mediante una autoevaluación sobre su participación en el curso en seis categorías: colaboración, comunicación, trabajo en equipo, logros, evaluación y función docente. Fue de tipo cuantitativa de corte descriptivo. El análisis de los resultados muestra que los estudiantes perciben de manera positiva el trabajo desarrollado en el curso, cada grupo manifestó una buena disposición a trabajar colaborativamente, permitiéndoles desarrollar habilidades para resolver problemas, organización del tiempo y toma de decisiones.

Palabras claves— *Aprendizaje colaborativo, aprendizaje significativo, estudiantes, tecnologías de la información y comunicación.*

I. INTRODUCCIÓN

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en el ámbito educativo transformó de manera radical el abordaje de contenidos, impulsó el surgimiento de plataformas o herramientas que implican nuevas formas de trabajo, entre ellas el aprendizaje colaborativo, como objetivo y habilidad importante para preparar a los estudiantes para la vida.

El aprendizaje colaborativo permite la posibilidad de crear procesos colaborativos de construcción del conocimiento, es decir, favorecer el aprendizaje mediante la interacción, la participación y la comunicación, la tecnología es un instrumento que facilita precisamente esta intercambio y comunicación entres los estudiantes y al mismo tiempo promueve el aprendizaje.

El aprendizaje colaborativo es un enfoque constructivista de participación social del sujeto, permite construir aprendizajes mediante la interacción de dos o más sujetos por medio de la discusión, reflexión y tomas de decisiones. En este sentido, investigaciones relacionadas con el aprendizaje colaborativo lo consideran como un mecanismo que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera presencial y en línea.

Independientemente de la modalidad, la mayoría de los estudiantes no les gusta o no están acostumbrados a trabajar de forma colaborativa, en este sentido, es necesario cambiar la forma de trabajar de los estudiantes, es momento de que comiencen a trabajar de forma colaborativa, romper el esquema de trabajar solo y la responsabilidad individual para generar un ambiente de construcción colectiva que permita a cada estudiante desarrollar habilidades y conocimientos con la ayuda de sus compañeros. Es decir, todos son responsables de su conocimiento y el de los demás para alcanzar los objetivos planteados.

Se tomo como base un curso en línea para el desarrollo del trabajo, el cual contiene en su diseño instruccional actividades que fomentan el aprendizaje colaborativo, se realizan recomendaciones de algunas herramientas tecnológicas que lo favorecen. El principal problema que se encontró, fue que la mayoría de los estudiantes no están acostumbrado a trabajar en equipos, es decir, no contamos en la práctica con los elementos necesarios para comunicar/negociar ideas de una manera efectiva o para definir responsabilidad de una manera justa, pareciera que no estamos entrenados para ello, y al final terminamos el trabajo, integrándolo un día antes, de ahí el interés de conocer la opinión de los estudiantes al incorporar el trabajo colaborativo como una habilidad más en sus procesos formativos.

Esta investigación presenta un estudio sobre el aprendizaje colaborativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por TIC, el objetivo del trabajo fue analizar un caso práctico a través de las experiencias de los estudiantes en el curso en línea Aprendizaje Basado en Actividades Colaborativas y Virtuales de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje, las fundamentaciones teóricas sobre el aprendizaje colaborativo, el desarrollo de las estrategias de aprendizaje, el análisis de los resultados obtenidos y finalmente los hallazgos en sus conclusiones.

II. DESARROLLO

2.1 *Aprendizaje Colaborativo*

En 2000, Guitert y Giménez (2000) [1], definieron el aprendizaje colaborativo como un proceso social en el que por medio del trabajo en conjunto y el establecimiento de metas y objetivos en común por parte de los miembros del grupo, se genera una construcción de conocimientos. Al respecto en 1994 Ritzer [2] afirmó que el aprendizaje colaborativo se da desde la intersubjetividad al compartir con otros individuos espacio y tiempo para crear un conocimiento colectivo. De esa manera el trabajo colaborativo, se ha convertido en una de las habilidades importantes que deben desarrollar los estudiantes, dado que el contexto globalizado requiere personas con una perspectiva amplia de integrarse a procesos multidisciplinares en el ejercicio de sus actividades profesionales.

El aprendizaje colaborativo según Prescott [3] propicia espacios en los que se da el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión, siendo cada uno responsable de su propio aprendizaje, se caracteriza por: ayuda mutua a aprender, compartir ideas y recursos, planificar qué y cómo y exige compromiso y responsabilidad. Uno de los principales objetivos de la educación a futuro es el desarrollo de las habilidades blandas, el aprendizaje colaborativo es uno de los factores más importantes, para ello, ya que permite el intercambio de ideas y aprendizajes en el logro de un objetivo común.

El aprendizaje colaborativo es un concepto amplio que comprende:

Gran variedad de enfoques educativos que conllevan un esfuerzo intelectual conjunto entre estudiantes, o entre éstos y el profesorado a la vez. En la mayoría de las situaciones de aprendizaje colaborativo los estudiantes trabajan en grupos de dos o más, buscando la comprensión conjunta, soluciones, significados, o bien creando un producto. (Smith y MacGregor citados por, Barkley, Cross y Howell Major, 2005) [4].

El entorno de aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes a expresar y defender sus ideas y a generar su propio conocimiento mediante la reflexión, la discusión entre sus compañeros, el intercambio de distintos puntos de vista, los cuestionamientos planteados y la participación de pensamientos complejos como la gestión, la organización, el análisis crítico y la resolución de problemas.

En este sentido, el aprendizaje colaborativo permite la oportunidad de que el estudiante desarrolle otro tipo de competencias, que son las transversales, las cuales son necesarias para la planificación del tiempo, la comunicación, la toma de decisiones, así como fomentar la capacidad innovadora y creativa como se indica en Casamayor (2010) [5].

2.2 Modelos Didácticos para el Aprendizaje Colaborativo

Las estrategias didácticas de aprendizaje permiten: generar ambientes de interacción, facilitar la toma de decisiones y la solución de problemas, mejorar el desarrollo de conocimiento, permitir que los alumnos participen en la adquisición de su conocimiento, promover el intercambio de opinión. Es aquí donde el docente cambia de rol, ahora es un facilitador, un guía en el aprendizaje y un promotor de los procesos de coevaluación y evaluación.

Para el desarrollo del curso Aprendizaje Basado en Actividades Colaborativas y Virtuales de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje se utilizaron tres estrategias didácticas: aprendizaje basado en problema, aprendizaje basado en proyectos y estudio de casos, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) estos modelos son ideales para la consecución de los objetivos de la educación del siglo XXI, porque emplean el “principio de las cuatro Cs” (pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad).

2.2.1 Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia que tiene por finalidad desarrollar habilidades de orden superior: habilidades de análisis, habilidades de síntesis y habilidades de evaluación según (Bloom & Krathwohl, citado por Mayer, 2000), los estudiantes adquieren habilidades y competencias necesarias para que se puedan desenvolver de manera eficiente dentro de un ámbito reflexivo y crítico.

El aprendizaje basado en proyectos es un enfoque educativo orientado al aprendizaje activo, en el cual cobra especial relevancia el proceso investigador en torno a un tópico propuesto por los alumnos, el docente o conjuntamente por ambos, con la finalidad de resolver problemas reales a partir de soluciones abiertas que permitan la generación de nuevos conocimientos (Rodríguez, 2009) [6].

En 2000, Trilling y Fadel [7] afirman que el aprendizaje basado en proyectos cuenta con cinco características principales:

- Los resultados del proyecto están vinculado al currículo escolar y a los objetivos del aprendizaje.
- Las preguntas guías y los problemas conducen a los estudiantes a los conceptos centrales o principios del tema o asignatura.
- La investigación y los análisis de los estudiantes implican búsquedas y creación de conocimiento.
- Los estudiantes son responsables del diseño y gestión de gran parte de su aprendizaje.
- Los proyectos se basan en problemas reales y relevantes para los estudiantes.

Se realizó un proyecto que básicamente consistió en proponer actividades para sus clases o curso en línea que estaban impartiendo para implementar alguna de las estrategias didácticas mencionadas anteriormente (estudio de caso, aprendizaje basado en problemas y proyectos) para favorecer el aprendizaje colaborativo de manera presencial o en línea, contaron con 8 semanas para desarrollarlo, cada semana tenía que entregar avances, en Zoho Project.

Zoho Project es una herramienta de Gestión de Proyectos de colaboración y seguimiento, que permite a sus grupos de trabajo a colaborar y realizar su trabajo con mayor rapidez, planificación, seguimiento y comunicación, le ayuda a mantener sus proyectos a tiempo. Cuenta con una sencilla interfaz de usuario para la creación de proyectos. Esta herramienta está integrada con Google Drive, Gmail y Calendar.

2.2.2. *Aprendizaje basado en problemas*

Barrows (1986) [8] define al aprendizaje basado en problemas (ABP) como “un método de aprendizaje que en principio usa problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”, es decir, los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje, asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

El ABP “es una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, pueden mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos” (Prieto, 2006) [9]. Debe ser preocupación del docente realizar planteamientos de problemas que generen condiciones de aprendizajes significativos para sus estudiantes y que la propuesta de solución mejore una condición del entorno.

Algunas de las competencias que los estudiantes pueden desarrollar haciendo uso del ABP Miguel (2005) [10] son:

- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia.

Para abordar esta estrategia en el curso, se les planteó a los estudiantes una lectura “la educación tiene un problema y las tecnologías son parte de la solución”, los estudiantes identificaron el problema y propusieron algunas soluciones, cada grupo de trabajo utilizó una herramienta distinta de entornos colaborativos en red para comunicarse y desarrollar la actividad (Edmodo, Same-Gnoss, Google Apps for Education, y entre otras). Al final presentaron sus resultados al grupo. Trabajar colaborativamente les permitió la adquisición de nuevos conocimientos, promover el intercambio de opinión, analizar el problema y dar soluciones de manera conjunta, además se promovió los procesos de coevaluación y evaluación.

2.2.3 *Estudio de Caso*

Es una estrategia de trabajo que favorece el aprendizaje colaborativo, consiste precisamente en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. Donde el docente asigna, ya sea en forma grupal o individual. Un determinado caso, luego, los estudiantes lo resuelven y generan soluciones.

Para trabajar esta técnica, se presentaron varios casos en una lectura sobre los usos centrados en el profesorado: enseñar (o mostrar) con las TIC, los grupos de trabajo analizaron cada caso y determinaron en cuales casos el docente hacia un buen uso de la tecnología. Posteriormente cada grupo propuso una actividad donde se pudiera utilizar la tecnología de forma innovadora e impactará en el proceso enseñanza aprendizaje de manera favorable. Para trabajar esta actividad los alumnos utilizaron herramientas tecnológicas, en este caso seleccionaron un canal de comunicación (correo, grupo de discusión o foro, chat o videoconferencia), específicamente utilizaron WhatsApp, Telegram y Hangouts.

Los grupos plantearon algunas estrategias para utilizar herramientas tecnológicas, entre ellas:

- a) Implementación de simuladores en las clases.

- b) Usar gamificación con el uso de TIC.
- c) Utilizar Google drive para construir documentos compartidos.
- d) Utilizar cursos en línea.
- e) Crear mapa conceptual en forma colaborativa.

2.2.4 Incorporación de la tecnología en el Aprendizaje Colaborativo

Los procesos de enseñanza-aprendizaje se han venido transformando poco a poco debido a la incursión de la tecnología, mediante la implementando nuevos enfoques metodológicos y uso de herramientas con fines didácticos, algunas de estas favorecen el aprendizaje colaborativo como las Webs sociales, los wikis, sistemas de gestión de cursos, blogs y foros.

La integración de la tecnología a los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, permiten el desarrollo de competencias profesionales y al mismo tiempo es una de las formas más estimulantes y creativas de aprendizaje colaborativo. Según García, Muñoz y Hernández (2012) [11] “los entornos sociales que Internet ofrece empiezan a especializarse y diversificar sus herramientas colaborativas, siendo atractivas y rentables sus múltiples posibilidades para alcanzar fines didácticos y potenciar la investigación”.

En este sentido, se trabajó con un curso en línea en la plataforma Moodle y al mismo tiempo se utilizaron otras herramientas didácticas que favorecieron el aprendizaje colaborativo, lo que permitió generar nuevos escenarios de aprendizaje, esto es un gran reto para los docentes para desarrollar nuevos enfoques metodológicos más inductivos, críticos y colaborativos. La materia se desarrolló en dos meses con dos clases presenciales y el resto de los contenidos se abordaron en línea, utilizando la plataforma Moodle y otras herramientas tecnológicas:

- Comunicación: Skype, WhatsApp, Google Hangouts, Mail y Blog.
- Almacenar y de compartir: Google Drive, OneDrive y Dropbox.
- Planificar y gestionar: Zoho y Google Calendar

La combinación de herramientas tecnológicas y estrategias didácticas fue fundamental para el desarrollo de este curso, ya que los estudiantes son de varios lugares y era complicado juntarse a trabajar en un lugar físico. Lo que permitió al estudiante participar de forma colaborativa con sus compañeros, aprender de los demás y sobre todo la construcción de su propio aprendizaje.

Se formaron cuatro grupos de trabajo, tres grupos con tres integrantes y un grupo con dos integrantes, buscando que cada grupo estuviera conformado de manera heterogénea, ya que esto permite que haya estudiantes con diferentes capacidades o habilidades. Por lo tanto, el trabajo en grupo les permitió compartir conocimientos, aprender unos de otros, o simplemente la adquisición de nuevas habilidades.

III RESULTADOS

En el caso particular del presente trabajo se entrevistó a todo el grupo conformado por 11 estudiantes del segundo semestre de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje, en la asignatura Aprendizaje Basado en Actividades Colaborativas y Virtuales. El 50% de la muestra está constituida por mujeres y el 50% por hombres.

El instrumento empleado para obtener la información fue una encuesta en línea creada en formularios de Google, el cual consta de seis categorías como unidades de análisis y se utilizó la escala de Likert, propio de la investigación cuantitativa que se compone de una serie de ítems que representan la propiedad

o característica que el investigador está interesado en medir, ante los cuales se solicita, el punto de vista del encuestado, la escala utilizada se muestra a continuación:

- Nunca o casi nunca.
- Algunas veces.
- Bastantes veces.
- Siempre o casi siempre.

La primera categoría evaluó la colaboración, en cuanto a si los estudiantes comparten metas y recursos, si presentan un rol dentro del grupo, su responsabilidad de manera individual, si definen estrategias para resolver problemas, si se da la ayuda entre pares y si el docente da instrucciones donde aclara/completa/organiza. Cuenta con 5 ítems. La información obtenida se muestra en la tabla 1.

- a) La segunda categoría valoró la comunicación, para verificar el intercambio de información y materiales, la ayuda mutua, el uso de frases colectivas, las aportaciones de conclusiones y reflexiones, si explican y argumentan, reformulan y sintetizan, debaten sus ideas y explican sus tareas. Cuenta con 5 ítems.
- b) La tercera categoría estimo el trabajo en equipo, en relación con la integración del equipo de trabajo, elementos de identidad de grupo, habilidades de liderazgo, toma de decisiones, solución de conflictos y habilidades para la convivencia. Cuenta con 6 ítems.
- c) La cuarta categoría evaluó los logros de los estudiantes, con base a la experiencia de un producto final, a sus relaciones interpersonales, a los resultados obtenidos, en la capacidad de reconocer y entender errores, en la existencia de normas de grupo y en las alternativas para superar limitaciones de los integrantes del grupo. Cuenta con 5 ítems.
- d) La quinta categoría es sobre evaluación en relación con las acciones que fueron útiles y cuáles no, en el establecimiento de metas, en la evaluación periódica de las actividades, en la identificación y realización de cambios de mejora y en la coevaluación (entre pares). Cuenta con 4 ítems.
- e) La sexta categoría está en función de las actividades que desarrollo el docente, en relación, a si formula claramente sus objetivos, decide el tamaño y el método para formular los equipos, organiza los recursos que necesitaran los equipos, la claridad y pertinencia en el diseño instruccional de las actividades del curso, especifica los criterios a evaluar, supervisa de manera continua el avances del trabajo de los equipos, interviene en el avances de los trabajos cuando es necesario, evalúa la calidad del trabajo y coordina la autoevaluación del equipo de acuerdo a los criterios establecidos. Cuenta con 9 ítems.

La evaluación del formulario sobre el aprendizaje colaborativo se realizó contabilizando la participación de los estudiantes y se determinó un porcentaje por cada uno de los ítems planteados, de manera general los resultados en cada uno de los ítems, mostró que más de 70% respondieron siempre o casi siempre y bastantes veces.

Se observa que los estudiantes ven positivamente el trabajo desarrollado en el curso aprendizaje basado en actividades colaborativas y virtuales, es decir, se logró en cada uno de los grupos una buena disposición a trabajar colaborativamente, permitiéndoles desarrollar habilidades para resolver problemas, organización del tiempo y tomar decisiones. Se identificó que es necesario reforzar la coevaluación.

Tabla I. Porcentajes de opinión de estudiantes de maestría sobre el trabajo colaborativo [12].

Categoría	Ítem	Siempre o casi siempre	Bastantes veces	Algunas veces	Nunca o casi nunca
Colaboración	a) Comparten metas.	50	40	10	-
	b) Presentación de un rol dentro del grupo.	20	70	10	-
	c) Es clara el área que les corresponde a los compañeros de equipo.	30	40	20	-
	d) Los equipos definen las estrategias para resolver la tarea.	50	30%	20	-
	e) El docente da instrucciones donde aclara/completa/organiza	50	40%	10	-
Comunicación	a) Intercambio de información y materiales	70	20	10	-
	b) Se permite la ayuda mutua	60	40		-
	c) Explican y argumentan	50	40	10	-
	d) Reformulan y sintetizan	40	60	20	-
	e) Debaten sus ideas	60	30	10	-
Trabajo en equipo	a) Facilita la integración del equipo de trabajo	40	40	20	-
	b) Muestra elementos de identidad de grupos y	30	50	20	-
	c) Habilidades de liderazgo	40	30	30	-
	d) Toma de decisiones	30	60	10	-
	e) Solución de conflictos	50	40	10	-
	f) Habilidades para la convivencia	50	40	10	-
Logros	a) Experiencia de un producto final	50	50	-	-
	b) Relaciones interpersonales	60	40	-	-
	c) Comparten los resultados	70	30	-	-
	d) Capacidad de reconocer y enmendar errores	80	20	-	-
	e) Alternativas para superar limitaciones de los integrantes del grupo	40	50	10	-
Evaluación	a) Evalúan las acciones que han sido útiles y	50	20	30	-
	b) Evalúan periódicamente sus actividades	30	40	30	-
	c) Identifican y realizan cambios de mejora	30	40	30	-
	d) Coevaluación (entre pares y equipo)	40	10	20	30
Función de las actividades desarrollas por el docente	a) Formula claramente sus objetivos	50	40	10	-
	b) Decide el tamaño de los equipos	100	-	-	-
	c) Decide un método para formular los equipos	90	-	-	10
	d) Organiza los recursos que necesitará los	80	10	10	-
	e) Claridad y pertinencia en el diseño instruccional de las actividades del curso	60	20	20	-
	f) Especifica los criterios a evaluar	90	10	-	-
	g) Supervisa de manera continua el avance del trabajo de los equipos	80	10	10	-
	h) Interviene en el avance de los trabajos cuando es necesario	80	10	10	-
	i) Evalúa la calidad del trabajo	100	-	-	-

Se recomienda que la formación de los grupos de trabajo sea heterogénea y no por afinidad, con el propósito de potenciar la diversidad como elemento enriquecedor del aprendizaje, esto permite tener diferentes puntos de vista, o situaciones en las que un estudiante conoce mejor un tema u otro dispone de mejores habilidades para una tarea, al principio se detectó inconformidad, pero finalmente cada grupo tomó su ritmo de trabajo para el desarrollo de las actividades.

IV. CONCLUSIÓN

Más del 70 % de los entrevistados tiene la percepción que el curso contiene actividades que propician el trabajo colaborativo, consideran que este, permite la colaboración y la comunicación entre los integrantes del grupo. Esta combinación permitió a los estudiantes la adquisición de su propio aprendizaje, promover el intercambio de opinión y el aprendizaje de unos con otros.

De principio, los estudiantes percibieron como una dificultad la disponibilidad de horario para realizar las actividades, puesto que la mayoría trabajaba y no coincidían en los tiempos, sin embargo, en la medida que iban avanzando se dieron cuenta que con ayuda de herramientas tecnológicas no necesariamente deberían estar conectados al mismo momento para trabajar en la actividad planteada, lo que representa una mejor distribución del tiempo en sus procesos de aprendizaje, Además se logró generar compromiso entre los mismos estudiantes, y se favoreció la integración entre los miembros de grupo, logrando objetivos comunes. En este sentido, se afirma, que el aprendizaje colaborativo es una herramienta que favorece el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes.

En este sentido, la implementación de esta metodología con apoyo de la tecnología permitió propiciar un aprendizaje significativo en los estudiantes promoviendo las relaciones entre ellos, aumentando la motivación y autoestima; desarrollando habilidades interpersonales y estrategias para resolver problemas y tomar decisiones; promoviendo el respeto, la tolerancia, la flexibilidad y la apertura hacia los demás; finalmente aprendieron a compartir responsabilidades y organizarse.

Referencias

- [1] Guitert. M., Giménez F. (2000) El trabajo Cooperativo en Entornos Virtuales de Aprendizaje. En: Duart, J.M.; Sangra. A. (Ed.) *Aprende en la Virtualidad*, Barcelona: 113-134. Barcelona: Gedisa.
- [2] Ritzer, G. (1994). *Teoría Sociológica Contemporánea*. Madrid España: Mc Graw-Hill Interamericana. de España S.A.
- [3] Prescott, A. (1993). Trabajo colaborativo asistido por computador referencia virtual del Instituto Tecnológico de Monterrey. Disponible en <http://campus.gda.itesm.mx/cite>. Consultado 15 marzo de 2019.
- [4] Barkley, E.F., Cross, K.P, Major, C. H. (2005). *Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty*. San Francisco, Jossey-Bass.
- [5] Casamayor G. (Coord). (2010). "La Formación On-Line", Una Mirada Integral Sobre El B-Learning, España: Ed. Grao. de IRIF. S.L.P. 95-104.
- [6] Rodríguez, B. (2009). Aprendizaje basado en proyectos: Desarrollando competencias. *Cuadernos Unimetanos*, 20, Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3999394>. Consultado el 1 de abril de 2020.
- [7] Trilling. B., Fadel, C., (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, Calif., Jossey-Bass/John Wiley and Sons, Inc. Disponible en <https://yasamboyuogrenme.wikispaces.com/file/view/21st+CENTURY+SKILLS.pdf>. Consultado 15 junio de 2019.
- [8] Barrows H.S. (1986) A Taxonomy of problem-based learning methods, in *Medical Education*," 20(6), 481–486.

- [9] Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en Miscelánea Comillas. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*. 3, 173-196.
- [10] De Miguel, M. (2006). Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Alianza.
- [11] García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A., Hernández Martín, A., & Recamán Payo, A. (2012). La metodología del aprendizaje colaborativo a través de las TIC: una aproximación a las opiniones de profesores y alumnos. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 161-188. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2012.v23.n1.39108
- [12] Ruiz, E., Martínez, N., Galindo, R., Galindo, L., Valenzuela, E. (s/f). El aprendizaje colaborativo en las unidades de aprendizaje de primer y segundo semestre de la Licenciatura en Educación. [online] <https://investigacion.udgvirtual.udg.mx/blogs/wp-content/uploads/2012/08/CAAprenColab.pdf>. Consultado 22 de marzo de 2019.