

**EL AULA INVERTIDA MEDIANTE EL USO
DE LAS TIC, TAC Y TED EN EL
APRENDIZAJE DE CIENCIAS
ECONOMICAS EN LA EDUCACION
SUPERIOR ⁷¹⁷**

Página | 1793

**THE CLASSROOM INVERTED THROUGH
THE USE OF ICT, TAC AND TED IN THE
LEARNING OF ECONOMIC SCIENCES IN
HIGHER EDUCATION**

Sandra Marcela Espitia González⁷¹⁸

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES⁷¹⁹

⁷¹⁷ Derivado del proyecto de investigación: Aula Invertida mediante el uso de las herramientas digitales en el aprendizaje de ciencias económicas: Unidades Tecnológicas de Santander UTS.

⁷¹⁸ Magister en gestión tecnológica educativa, UDES, docente Unidades Tecnológicas de Santander- UTS, Bucaramanga, Santander, Colombia. correo electrónico: sespitia@correo.uts.edu.co.

⁷¹⁹ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

93. EL AULA INVERTIDA MEDIANTE EL USO DE LAS TIC, TAC Y TEP EN EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS ECONOMICAS EN LA EDUCACION SUPERIOR ⁷²⁰

Sandra Marcela Espitia González⁷²¹

RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza cómo se fortalecen las competencias de aprendizaje por medio de aula invertida utilizando las TIC, TAC, y las TEP, para mejorar como la Unidades Tecnológicas de Santander, Universidad Santo Tomas, UCC y la UDI, de las diferentes Facultades de ciencias económicas administrativas y contables donde se aplicó dicha estrategia de aula invertida para afianzar la relación sector educativo y productivo, creando en los estudiantes mayor apropiación del conocimiento, cultura de autoformación, siendo la calidad educativa el problema a atender dada la emergencia del COVID -19, la investigación centró su atención en las percepciones de su entorno educativo.

Siendo las variables independientes: bajo rendimiento, baja motivación al aprendizaje y las variables dependiente: desmotivación, deserción escolar. El método de investigación es descriptivo, el enfoque es mixto, este trabajo de campo concernientes 4 fases: recopilación, procesamiento, análisis y presentación de resultados.

Se examinó la estrategia de aprendizaje aula invertida en cuatro variables: estilo de comunicación empleando las TIC, TAC, TEP y las TED; la cohesión grupal, la eficacia y la satisfacción, así como también el objetivo es analizar el impacto de aula invertida en el ambiente de las diferentes asignaturas para ello se adaptó el instrumento (DREEM) Medida del medio ambiente educativo de Dundee Ready como evaluación final. Con el proyecto se apoya el uso de aula invertida para el mejoramiento de la calidad en la educación superior.

⁷²⁰ Derivado del proyecto de investigación: Aula Invertida mediante el uso de las herramientas digitales en el aprendizaje de ciencias económicas: Unidades Tecnológicas de Santander UTS

⁷²¹ Magister en gestión de la tecnológica educativa, UDES, Docente, Unidades Tecnológicas de Santander UTS, [sespita@correo.uts.edu.co](mailto:sespitia@correo.uts.edu.co).

ABSTRACT

This research work analyzes how learning competencies are strengthened through an inverted classroom using ICT, TAC, TEP and TEC, to improve as the Santander Technological Units, Santo Tomas University, UCC and UDI, of the different Faculties of administrative and accounting economic sciences where this inverted classroom strategy was applied to strengthen the relationship between the educational and productive sector, creating in students greater appropriation of knowledge, self-training culture, with educational quality being the problem to be addressed given the emergency of COVID - 19, the research focused on the perceptions of their educational environment.

Being the independent variables: low performance, low learning motivation and the dependent variables: demotivation, school dropout. The research method is descriptive, the approach is mixed, this field work concerning 4 phases: collection, processing, analysis and presentation of results.

The inverted classroom learning strategy was examined in four variables: communication style using TIC, TAC, TEP and TED; Group cohesion, effectiveness, and satisfaction, as well as the objective is to analyze the impact of the inverted classroom on the environment of the different subjects, for which the instrument (DREEM) Measure of the educational environment of Dundee Ready was adapted as a final evaluation. The project supports the use of an inverted classroom for quality improvement in higher education.

PALABRAS CLAVE: aula invertida, análisis, impacto, evaluación, herramienta de autoformación.

Key words: inverted classroom, analysis, impact, evaluation, self-training tool.

INTRODUCCIÓN

Hoy el contexto en que vive la sociedad en la que habitamos y debido a la contingencia del COVID -19, se nos exige a los docentes plantearnos cómo el auge y la inclusión de las tecnologías de la información contribuyen a mejorar el aprendizaje en los estudiantes de educación Superior. La estrategia denominada Flipped classroom o clase invertida con herramientas TIC, TAC, TEP Y TED, implica que los estudiantes con antelación han utilizado materiales digitales, es por ello la importancia de analizar los resultados obtenidos y las opiniones de los estudiantes con respecto a la estrategia aplicada. Esto nos con lleva a los docentes a replantear nuestra labor como docentes donde las instituciones deben incluir y analizar en qué medida es conveniente introducirla en nuestra clase, para mejorar la comunicación con estudiantes y de esta manera favorecer el aprendizaje significativo generando Innovación en procesos productivos- IPP.

Página | 1796

Cabe resaltar que no podemos objetar los métodos más tradicionales como la clase magistral y es importante transmitir el conocimiento mediante el uso de herramientas tecnológicas al alcance de todos dentro de ellas incluir las TIC, TAC, TEP y las TED, como videos, foros, material interactivo; por esta razón se aplica la estrategia de aula invertida trabajando niveles más altos que incluye análisis o síntesis, requiriéndose mayor debate e interacción entre estudiantes, el sector productivo y la academia donde el docente.

Es por ello el compromiso de las Instituciones de Educación Superior con la calidad de la educación por ello se debe incluir estrategias como aula invertida, dentro del proyecto de Educación que permite a el estudiante desde inicio de un contenido investigarlo fuera del aula de manera autónoma, donde se asignó unas tareas previas a la clase presencial y virtual cuya estrategia aumenta el uso de las TIC, TAC, TEP y TED generando una selección del múltiple material al que pueden acceder y la evaluación personalizada de cada estudiante. (Santos A, Carreño , & Camargo , 2016)

Dado lo anterior, esta estrategia le permite al estudiante ver el aula como un lugar de solucionar problemas, avanzar en conceptos y participar en el aprendizaje colaborativo. (Collazos, 2006).

Siendo una problemática la ¿Cómo mejorar la calidad en la educación superior debido a la contingencia del COVID-19? ¿Cómo logramos fortalecer las competencias de

aprendizaje en ciencias económicas en los estudiantes de educación superior de Bucaramanga en 2020?

Dentro de las razones por la cuales se realizó esta investigación fueron: Mejorar el dinamismo de las clases donde los estudiantes hacen parte de su aprendizaje mediante el aprendizaje colaborativo. Se incrementará el uso de las TIC ya sea por medio del software o aplicaciones libre como Excel, Word, Padlet, Class room, Team, Zoom, Meet, Pow Toon, Kahoot it, genially, symbaloo, para que partiendo de la teoría se llegue a la ejecución de casos prácticos de operaciones en las organizaciones en las diferentes asignaturas de ciencias económicas.

Crear disciplina en los estudiantes para tratar un tema o autoformarse haciendo uso del aula invertida con diferentes herramientas. Se mejora las competencias laborales ya que los estudiantes poseen la ventaja de aplicar el contenido en la práctica en articulación con las empresas y tener claridad en cada proceso.

Por consiguiente, este proyecto genera un beneficio económico en cuanto a que, si el estudiante termina su pregrado y comienza a laborar, puede costear su postgrado con su habilidades y competencias desarrolladas siendo proactivo y teniendo presente la tecnología como medio para incorporar en el conocimiento. Otro beneficio es realizar convenio con las empresas de consultoría para que se dé la articulación académica y educación en convenio para lograr un conocimiento en espiral articulando las etapas de socialización, exteriorización, combinación e internalización, es decir, convirtiéndose el conocimiento en un axioma inquebrantable en la medida que se fortalece la autonomía, la invención y el desarrollo de la creatividad.

MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación está diseñada con la aplicación de una encuesta (enfoque cuantitativo), que permitió una percepción hacia el aprendizaje en general y hacia las asignaturas de ciencias económicas, la frecuencia y tiempo por sesión dedicado al repaso o realización de tareas específicas de la asignatura gerencia financiera y revisoría fiscal, además de las herramientas empleadas y de ciertas actitudes hacia el conocimiento y sus estrategias.

Así, los datos obtenidos harán posible el postulado de posibles soluciones, las cuales surgirán a partir del análisis de los resultados. Con ellos se formulan acciones preventivas y/o correctivas de mejora, que permitan optimizar el desarrollo de la propuesta, para el progreso del rendimiento académico de los estudiantes en revisoría fiscal y gerencia financiera.

Se revisó el plan de curso y adapto a las necesidades reales de aprendizaje centradas en el perfil del estudiante y demográfico del país, así como en los avances científicos y técnicos y en el campo de la revisoría fiscal y gerencia financiera.

Se promovió el cambio en la metodología de enseñanza “centrado en el profesor” para lograr el acceder como “centrado en el estudiante”, teniendo en cuenta el perfil y las necesidades de aprendizaje que se plantean a partir de la diferencia entre “habitante digital” (los estudiantes que nacidas durante las décadas de los 80 y los 90 del siglo XX o con posterioridad a ellas, cuando ya existía la tecnología digital), e “inmigrante digital” (personas nacidas antes de los años 80 y que han experimentado el proceso de los cambios que se presentan con la nueva tecnología). Suscitar el enfoque interdisciplinario mediante la participación del estudiante en el uso de la estrategia de aula invertida en finanzas, fomentando la capacidad de pensamiento crítico de acuerdo con la taxonomía Bloom.

Se utilizó nuevas tecnologías de la enseñanza y aprendizaje optimizando el tiempo de clase asignado para finanzas en función de lograr una clase interactiva usando las TIC, TAC y TEP.

Con base en lo anterior se impulsó un proceso de cambio progresivo de la estrategia de la clase magistral hacia una de aula invertida, donde se definió las competencias teórico-prácticas donde se incluyó una lista de fuentes de información para decidir profundizar en el tema de instrumentos financieros de acuerdo con nivel académico y con la finalidad de facilitar el aprendizaje.

Se creó aulas virtuales por asignatura de estudio con 3 unidades distribuidos en 16 semanas que incluye en el caso de Revisoría fiscal: el módulo 1: introductorio origen y normativa, módulo 2: responsabilidades y deberes del revisor fiscal y módulo 3 de planeación y ejecución del trabajo; en la asignatura de Gerencia Financiera: modulo 1 Proceso de toma de decisiones, Modulo 2 Tablero de mando y análisis de rentabilidad y módulo 3: Gerencia

financiera el proceso de toma de decisiones y la información relevante ; Así mismo en ella se creó tres evaluaciones de resultados, se apoyó con tableros digitales por asignatura que incluye lo importante de dar visibilidad de lo que generaron los estudiantes en la innovación de procesos productivos y la contribución que dan las diferentes empresas en cuanto a su formación, entregando informes de innovación de proceso productivo como matriz de análisis financieros, modelos de control interno para empresas y con sus respectivos análisis de cada organización para generar las acciones de mejora.

Se estandarizo el formato de curso de las actividades dentro del aula con talleres y las actividades, se diseñó las actividades en aula en la plataforma virtual Moodle donde también se incluyó el plan de curso con los siguientes materiales por unidad: competencias generales de la Unidad y lista de verificación, video-clases sobre los contenidos temáticos, lecturas recomendadas, taller como actividad.

Se diseñaron actividades en aula incluyendo el uso de TIC, TAC, TEP uso de 1 hora por semana con base en un enfoque interactivo para cada sección se planteó la discusión de evidencias mediante Padlet por grupo donde se establece el informe y las evidencias de entrega de la innovación de proceso productivo

Se diseñó los parámetros del proceso de innovación en las empresas de acuerdo con el curso con el fin de promover la capacidad innovadora mediante el desarrollo de un proyecto de innovación transversal en el aprendizaje de revisoría fiscal y gerencia financiera. Finalmente se diseñó un modelo de evaluación permanente de aprendizaje basado en indicadores de seguimiento y mediciones repetitivas de impacto en el ambiente de aprendizaje utilizando el instrumento DREEM.

Al realizar el diagnóstico, sobre una población de 20.000 estudiantes se procedió a definir la muestra la cual llevo a que se aplicaran los instrumentos diseñados para los estudiantes del pregrado en total son 187 estudiantes.

Para tal fin se adoptó la herramienta calculadora de muestra proporcional de Nequest debido a que posee un elemento adicional que es la heterogeneidad del 50% haciendo el muestreo estadístico más exacto para aplicar el diagnóstico con 137 estudiantes, en las Variables: Población (N) conocida, N: Población Total 20.000; Intervalo de confianza

95.0%, Error 5.0%, n: dado la alta participación en los estudiantes se tomó por conveniencia el Tamaño de la muestra 187.

RESULTADOS

Referentes que orientan la implementación del aula invertida. Partiendo de la teoría de Educar por competencias de la autora Sacristán, (2008) este modelo surge para satisfacer las necesidades educativas de sectores empresariales, así como la formación de profesionales exclusivamente en atención a las exigencias del sistema económico para lograr tal finalidad se debe asimilar el modelo por competencia y su práctica específica a las instituciones educativas –necesariamente que se solicita traspasar la novedad lo que involucra lo “moderno y reciente” para revisar sus orígenes, los problemas propios de su articulación metodológica, además de los dificultades que se presentan en parte administrativa y su gestión implica mayor compromiso, en ámbitos que cambian más lentamente que cualquier otro, el sistema educativo y el currículo.

Según el Villegas, (2004) La teoría del andamiaje fue expresada originalmente por Wood y Bruner (1976) para describir la relación adulto-niño que ocurre normalmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del uso de andamiaje en donde los estudiantes usan la lógica digital para trabajar en equipo, es por ello que se identificó “facilitador” estudiante quien realizó más intervenciones en el grupo, donde demostraba estar más calificado que sus compañeros, de allí que tomó el liderazgo y se cuenta con líder que ayuda al grupo en su aprendizaje.

En ese sentido Cloudschool, (2018) expone que la teoría del andamiaje fue desarrollada por David Wood y Jerome Bruner a partir del concepto de ZDP (Zona de Desarrollo Próximo) de Lev Vygotsky. Se entiende que sirve de "andamiaje" la mediación - sea del docente, sea del material educativo diseñado a tales fines- y que ella facilita el aprendizaje sea más dinámico.

De acuerdo con Villegas, (2004) se pudo contextualizar, que los estudiantes se considerarán más estimulados si se les fortalece sus conductas con observaciones positivas, al estar bien preparados para la sesión de Chat, donde discutirán en equipos, en un ambiente sincrónico, las actividades fijadas, en donde se producirá el aprendizaje cooperativo, siendo

un proceso necesario para motivar el aprendizaje en el aula y autonomía como proceso de formación integral.

De acuerdo con la afirmación de Cathalifaud, (1998) la Teoría General de Sistemas (TGS) se presenta como una forma ordenada y científica de acercamiento y representación de la realidad y, al mismo tiempo, como una orientación hacia una práctica inspiradora para lograr la formación integral para el trabajo, desarrollando sus habilidades y destrezas.

Gros, (2005) tiene presente a los autores Bereiter y Scardamalia, canadienses influyentes en la teoría del aprendizaje colaborativo donde elaboraron herramientas tecnológicas para ir construyendo sistemas de información como "knowledge Fórum". Es importante afirmar para el Dr. Roselli, (2011) aclara que el aprendizaje colaborativo aplica beneficios como la experiencia socio comunicativa, coordinación social en sí misma: el andamiaje y la ayuda mutua, la estimulación recíproca, la ampliación del campo de acción o de representación, la complementación de roles y el control inter-sujetos.

Las nuevas estrategias pedagógicas son fundamentales para potenciar la emergencia de nuevos estudiantes con actitud de emprendedores, capaces de producir dinámicas de desarrollo personal, social y económico, más inteligentes y sostenibles. (Ferreira, 2016)

En cuanto al usos de TIC en la educación se tuvo como punto de partida el proyecto de maestría de Ospina, (2010). "Las TIC Como herramienta de Motivación en el Aula" quién muestra la influencia de las tecnologías de las comunicaciones como mecanismo motivacional, orientado a la enseñanza de la materia tecnología e informática en una escuela rural oficial.

Para Garcia, (2013) es precisamente, y en el camino en cuanto al impacto personal, estas metodologías de aula invertida, aprendizaje colaborativo, entornos personales de aprendizaje utilizada a cotidianidad donde se intervienen diferentes elementos TIC puede ser aprovechada para darle un giro a los materiales didácticos tradicionales y enriquecer las actividades realizadas en el aula y fuera de ella. Los estudiantes que son los nuevos actores económicos justamente son uno de los más grandes blancos a los que apunta esta tendencia del uso masivo del internet, las redes sociales y los dispositivos electrónicos con tecnología de punta en los que se han convertido los teléfonos celulares debido a la nueva era digital.

La reflexión de Domínguez, Vega, Espitia y Sanabria, (2015), en el aula invertida incluye la nueva era digital mediante el cuestionario DREEM, donde este instrumento es válido y fiable para realizar importantes mejoras a las competencias, incluyendo las tendencias tecnológicas que debe ser capitalizada por las instituciones educativas y el buen uso de las TIC por parte de los docentes generar una red en donde se pueden atrapar más estudiantes que, con su destreza en el manejo de sitios web, software y artefactos electrónicos, aprendan a usar todo este conocimiento previo de una manera más provechosa para profundizar y enriquecer su nivel académico en una forma más cautivante, entretenida e interactiva.

Con base en las diferentes revisiones se afirma que hay consenso global, ampliado por numerosas investigaciones que comprueban que las escuelas que tienen capacidad para mejorar si cuentan con equipos directivos que contribuyen al fortalecimiento de las competencias, a que su centro aprenda a desarrollarse superando los obstáculos, retos y dificultades a los que tiene que enfrentarse.

En el escrito de Domínguez et al., (2015) se afirma que la estrategia del aula invertida es una opción en la que los elementos de la clase y las actividades tradicionales de una asignatura se invierten. En ese orden de ideas, Paper y Rica, (2015) expresan que hoy existen muchas Metodologías que se han creado con el propósito de resolver esta situación. La metodología ‘Flipped classroom’ o aula invertida, por ejemplo, ofrece una opción mejor a la empleada por docentes que utilizan en la enseñanza pasivamente. En esta aula invertida, los docentes entregan una serie de herramientas que los estudiantes luego trabajan en sus hogares, cubriendo así las horas de preparación.

Es así, como expone Gripenberg, (2012), que hay países como Finlandia en donde las entidades educativas solo permiten que los estudiantes permanezcan en el aula cuatro horas al día, para cambiar las metodologías de aprendizaje o para que el ciudadano sea el que construya su conocimiento a través de la búsqueda de información o investigando contenidos para su mejor aprendizaje donde existen tres niveles de aprendizaje.

Finalmente, según (UNESCO, 2010) los ciudadanos viven en un mundo donde la calidad de la información que se recibe determina en gran medida de las posibilidades y

acciones, incluyendo la habilidad para ejercer la libre determinación y el desarrollo, es por ello que la alfabetización mediática e informacional en el currículo es preponderante porque se basa en entornos personales de aprendizaje incluyendo la metodología de aula invertida que deben cumplir los docentes en el aula con ello contribuirá a la innovación y mejora de los diferentes niveles de educación.

El modelo Flipped Classroom, según Melo, (2017) es una alternativa para la enseñanza-aprendizaje del trabajo experimental ya que involucra al próximo actor económico de su propio aprendizaje y le permite interactuar constantemente con su entorno educativo, solucionando problemas y tomando decisiones, como otras metodologías activas a través del buen uso de las TIC, TAC, TEP Y TED. (Hind, 2019)

A su vez, Aguilar, (2016) en su artículo aula invertida manifiesta que esta es una puerta de entrada para crear un ambiente de aprendizaje inclusivo, cuyos resultados fue que los estudiantes aprenden mejor leyendo, mediante grupos de estudio ya se aprendizaje colaborativo o cooperativo y se evidenció que los estudiantes necesitan aprovechar los tiempos en el uso de las TIC, para adquirir mayor conocimiento

Es necesario realizar la implementación de metodologías modernas de enseñanza son bien aceptadas por los estudiantes los cuales buena parte de su tiempo tienen acceso a la información de manera rápida con el uso de tabletas electrónicas, teléfonos inteligentes y computadoras móviles, la nueva metodología de aula invertida se debe utilizar dentro del proceso de aprendizaje para que los estudiantes se involucren en su desarrollo o aprendizaje que incluye el pensamiento crítico. (Yeverino, 2016)

Por su parte, Damari, (2016) en su tesis, concluye que los estudiantes consideran que los grupos cooperativos deben realizarse siempre para una mejor realización de las diferentes tareas dentro y fuera del aula, ya que las tareas son espacios para aprenden de manera activa, participativa y organizada siempre que sean bien dirigidas, consideran la metodología de aula invertida un proceso importante para su quehacer cotidiano. Además como exponen Veraksa, et al., (2016), la comunicación entre el docente y el estudiante deben poseer técnicas de innovación y comunicación que además deben ser integradas en enseñanza, hay una necesidad de la participación de los profesores en los debates acerca de la pedagogía.

De acuerdo con Staker y Horn, (2012) el aprendizaje de aula invertida es un modelo flexible de educación por que se fomenta el aprendizaje mediante tecnología, en el que se ajusta el aprendizaje tradicional con mejoras y herramientas digitales, tales como plataformas abiertas a contenidos de internet, las pizarras digitales interactivas, los libros de texto digitales, los dispositivos electrónicos, o las lecciones en línea, es decir aulas Moodle.

Además, según Vidal y Rivera, (2015) debe tenerse en cuenta que los beneficios del aula inversa en Cuba asumen la lógica del proceso de entender del ciudadano que considera la interacción entre la orientación del contenido, (habilidades y conocimientos), la ejecución o práctica y el control; y en este proceso quedan integradas las operaciones racionales del pensamiento, las habilidades propias de las TIC, TAC Y TEP y los contenidos a abordar el tema de aprendizaje.

Para Salinas, Quintero y Rodríguez-Arroyo, (2015) el aula invertida es un modelo que rompe con la forma de trabajo del modelo tradicional; se elaboran videos cortos o actividades en multimedia con el propósito de que los estudiantes los perciban en casa antes de la siguiente clase, y durante la clase los estudiantes debaten e interactúan con sus docentes solucionando dudas, aprendizajes y otros aspectos notables de los videos que vieron o del material asignado. La clase invertida para Chilingaryan y Zvereva, (2017) es una mezcla interesante de tecnología de la información y creatividad, en donde los ambientes de trabajo en el aula se basan en la discusión de asignaciones, se realizan estudios de caso. Es ahí, cuando él estudiante puede anotar las preguntas que habían surgido en el curso de la vista.

La importancia del cambio hacia el aula invertida la expone Cano, (2016), quien afirma que Nos encontramos ante un contexto de desarrollo global caracterizado por la creciente interconexión e interdependencia de todas las sociedades que permiten asegurar cambios dirigidos hacia el empleo y las desprofesionalizaciones, las migraciones, el cambio climático, la diversidad cultural, demandas de mayor participación, la revolución tecnológica y la brecha digital que está provocando graves desigualdades entre Norte y Sur, entre ricos y pobres. Deja clara la importancia de generar un plan de estrategias y actividades organizadas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje, específicamente desde el modelo de aula invertida,

para optimizar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, por ello las TIC son aspecto relevante en la formación.

En consecuencia, los profesores deben volverse muy competentes en la observación y análisis de sus situaciones de clase, y en el rediseño de sus estrategias pedagógicas. No basta en la apropiación de los contenidos, sino que también debe interactuar con los artefactos digitales y las TIC para que los estudiantes realicen o ejerzan el pensamiento crítico. (Mejía & Orduz, 2015)

Es innegable que las TIC han conllevado en la educación y la innovación a mediciones e indicadores, fijando rankings de países que desarrollan la sociedad del conocimiento, así el Banco Mundial (2012), de esta forma establece que son los países nórdicos (Suecia, Finlandia, Dinamarca, Holanda) quienes más utilizan las metodologías Colaborativas en la Web 2.0 y el aula invertida para su proceso de aprendizaje.

Condiciones en la implementación del aula invertida. La aplicación del instrumento de recolección de información en los estudiantes de pregrado en la Unidades Tecnológicas de Santander, USTA, UCC a una muestra de 187 estudiantes se tiene:

Edad de los integrantes de la muestra. Son estudiantes de edad entre 16 a 43 años, el punto máximo esta entre 21 y 22 con 13,14% siendo 25 estudiantes, seguidamente la participación es variada, donde la educación no tiene límite de edad.

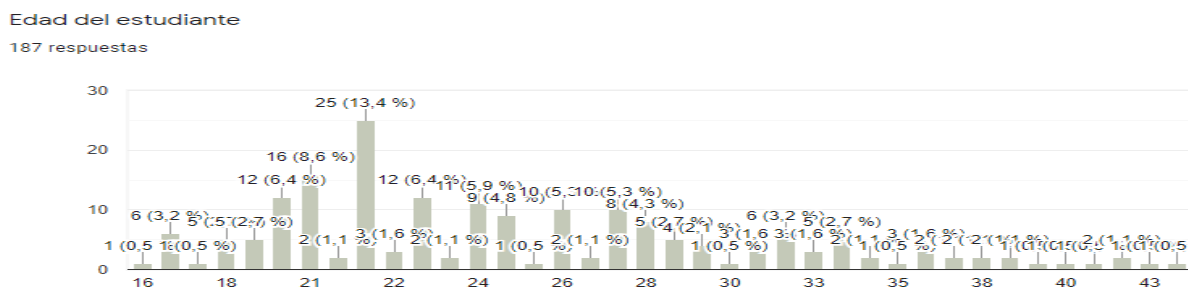


Figura 1. Edad de participación en proyecto de aula invertida usando TIC, TAC, TEP. Fuente. Propia de la autora.

Semestre que cursa: La mayor participación se dio en estudiantes desde primer semestre hasta noveno semestre donde los estudiantes que realizaron mayor participación

fueron el octavo semestre con 18,7%, noveno semestre con 11,8% y el primer semestre con 12,3%.

Semestre que cursa

187 respuestas

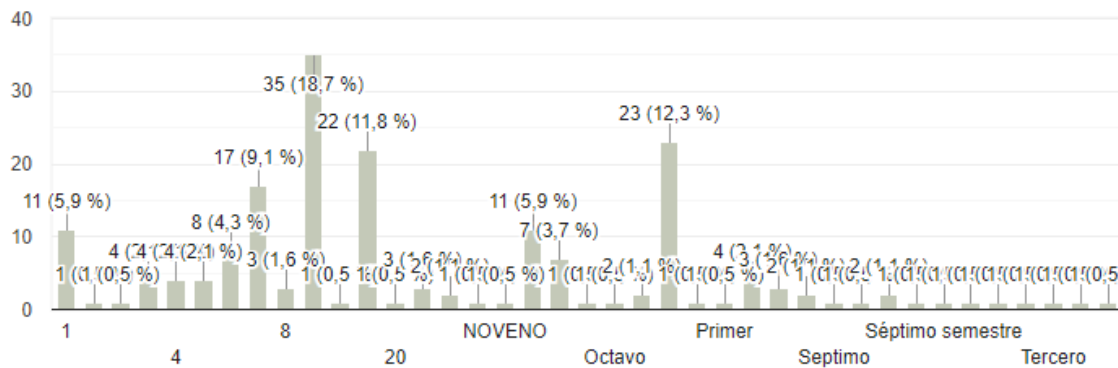


Figura 2. Semestre que cursa en proyecto de aula invertida usando TIC, TAC, TEP. Fuente. Propia de la autora

Frecuencias de utilización o accesos a el internet. Se evidencio que el 96 % de estudiantes de las Unidades Tecnológicas, USTA, UCC utilizaron diariamente redes sociales, class room, Moodle, padlet, infografía, WhatsApp, voice thread y el 4% de estudiantes accedieron en varias veces a la semana.

Conexión en internet en el hogar. Es importante recalcar que el tema del COVID - 19. 90,4% de la población objeto de estudio dispusieron de una conexión a internet donde afirmaron el 38.5% en nivel alto siendo 5, el 35,3% en nivel medio alto siendo 4, el 17,1% el nivel medio siendo 3, el 5,3% en nivel bajo siendo 2 y 3,7% el nivel muy bajo siendo 1. Siendo un punto fuerte la accesibilidad dada la contingencia y poca respuesta de las empresas de comunicación siendo proactivos a resolver dicha situación que se presentó.

¿Usted como estudiantes cuenta con internet que le permite realizar sus actividades e interactuar en clases



187 respuestas

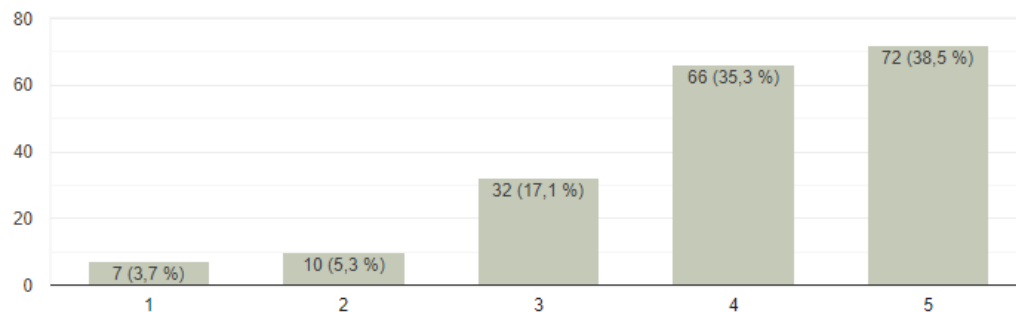


Figura 3. Internet de estudiantes para interactuar en Clase. Fuente. Propia de la autora

En qué lugar accede a internet. En cuanto al lugar de acceso a internet los estudiantes manifestaron en un 96,3% que lo hacen en su casa, el 3,7% en lugares públicos, o de amigos

Cuenta con elementos necesario para acceder a la educación o tener un medio de comunicación dada la contingencia del COVID. El 51,9% afirmaron tener niveles altos de elementos de comunicación es decir cuenta con celular, equipo de cómputo e impresora, en el nivel medio alto es decir el 4 siendo el 31%, en el nivel medio, siendo 3 el 10,7% y en el nivel medio bajo siendo 2 el 4,3% y muy bajo siendo 1 el 2,1%. Es aquí donde él se evidenció los estudiantes de pregrado no todos cuentan con elementos necesarios para su formación.

¿Usted como estudiantes cuenta con computador, tableta o celular actualmente como medio de comunicación?

187 respuestas

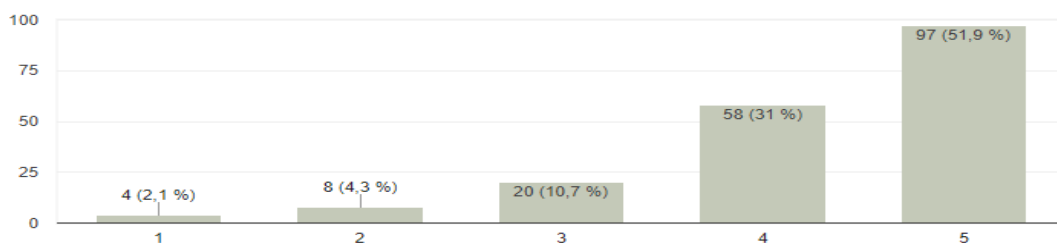


Figura 4. Elementos necesarios para comunicarse en educación de pregrado. Fuente. Propia de la autora

Porqué es importante el uso de las redes de información. El 70,6% de estudiantes consideran que es importante para compartir información (Trabajos, tareas, videos, música),

el 23,9% por entretenimiento, el 3,0% para estar en contacto con sus familiares y el 2,5% para tener amigos.

Equipamientos en tu hogar. De manera puntual existe los siguientes equipamientos en el hogar: Ordenador fijo y portátil 95,2% estudiantes, el 92,86% de los estudiantes cuentan con teléfono móvil inteligente con posibilidades de acceso a internet y el 40,3% tienen Tablet u otro equipamiento. De ahí que la gran mayoría de estudiantes de instituciones de educación superior están bien equipados con dispositivos electrónicos, siendo el rango muy bajo del 6,4%

Acceso a internet. La posibilidad de accesibilidad a internet mediante Smartphone, Tablet u ordenador dependiendo del momento tiene, para el 91,00% de estudiantes; el 9,00% de estudiantes tienen acceso desde un Smartphone medio bajo y bajo

Uso de TIC, TAC Y TED. La mayoría de los estudiantes de pregrado el 95% conocen herramientas como padlet, wiki, foros, Moodle, quizzis, kahoot, WhatsApp, voice thread, Screencast-O-Matic y elaboran sus actividades.

Aprender en Gestión empresarial y Revisoría Fiscal u otra área. El 39,6% están totalmente de acuerdo, 39,6% está de acuerdo, el 17,6% con el uso aplicaciones o herramientas TIC, TAC, TEP en el aprendizaje siendo lo más recomendado el uso de video screencast para evitar problemas de internet lo que hace que el estudiante tenga un material de repositorio, mientras que solo 4,8% está en desacuerdo.



Figura 5. Uso de video Screencast - O Matic. Fuente. Propia de la autora

Mayor interés de los recursos digitales. Se identificó que los recursos de mayor interés son: El internet 91,67%, El Teléfono Inteligente 90,5%, el computador portátil 82,1%, la Cámara 52,4%, las pizarras digitales 48,8%, la ampliación de sonido 46,4%, el computador de escritorio 44,0%, el Video screencast-O Matic, los gráficos padlet 40,5%, aula Moodle o class room 69,3%.

Conocimiento y uso de papeles de trabajo en revisoría fiscal y gerencia financiera u otra área del conocimiento. Se pudo observar que los estudiantes del pregrado de Unidades Tecnológicas, USTA Bucaramanga, UCC algunas veces tienen conocimiento de gerencia financiera y revisoría fiscal por su ejercicio de quehacer profesional en un 20% en interactuar con herramientas como Excel, padlet y pizarras. En dichos cursos se fortalece el uso de las TIC, TAC Y TEC mediante el uso y les da la experiencia para su aplicación en el ejercicio profesional, sin embargo, en cuanto a experiencia de uso de dichos papeles de trabajo en revisoría fiscal o herramientas existen un 90% de estudiantes no tienen la experiencia y el 10, % sabe cómo se usan los papeles de trabajo y herramientas de gestión financiera siendo el curso de alto interés en su formación profesional.

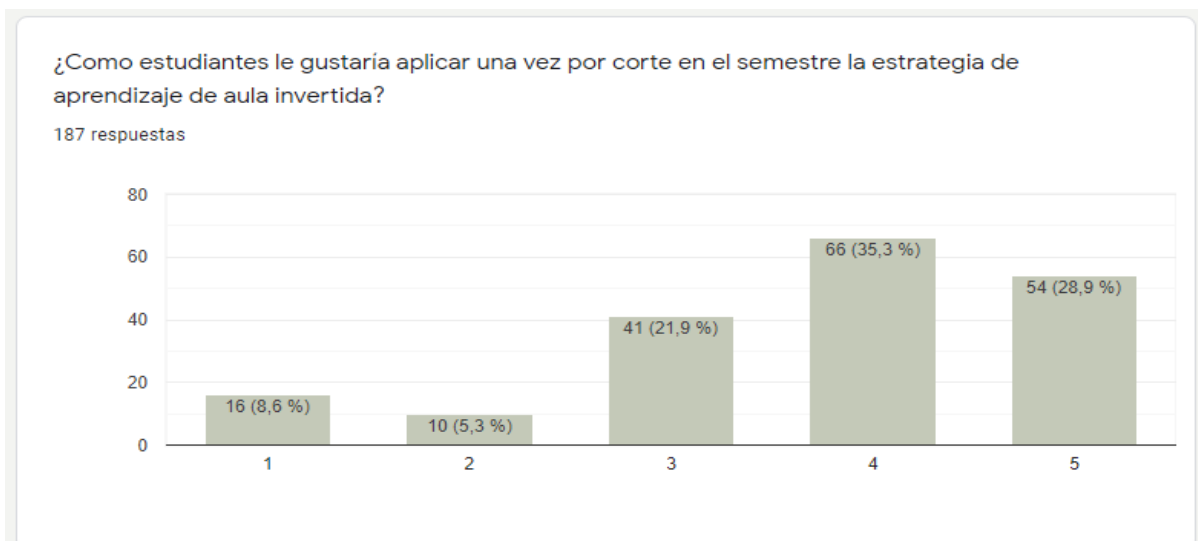


Figura 6. Aplicación de aula invertida en universidades de Bucaramanga. Propia de la autora

El uso de aula invertida. El 28,9% está totalmente de acuerdo, así mismo el 35,3% está de acuerdo y 21,9% está medianamente en desacuerdo el 5,3% y en poco desacuerdo 8,6% es aquí donde la educación se centra en el estudiante donde ellos realizaron su aplicación en una empresa y se entregan a las empresas innovación de procesos productivos,

con acciones de mejora o acciones correctivas con el tema de COVID- 19 los empresarios estuvieron de acuerdo con la aplicación mediante aula espejo y lo que contribuye el aporte de la academia a las empresas con el Dr. Hernando Bermúdez de la Universidad Javeriana.

Método que se utiliza para el proceso de aprendizaje en las Universidades: UTS- Santo Tomas de Aquino, UCC y UDI. El 42,9% de estudiantes algunas veces han preguntado cuando no entienden en clase y, con frecuencia están dispuestos a explicaciones de revisoría fiscal, matemática financiera, finanzas públicas y gerencia financiera donde dicha información es necesaria, han analizado de acuerdo con las tareas asignadas y han usado las tecnologías de la información para ejecutar sus actividades

El método que se utiliza el estudiante para el proceso de aprendizaje. El 80,9% de los estudiantes han logrado algunas veces investigar sobre el tema y toman liderazgo, ellos siempre han planteado cual es el grado de satisfacción con los resultados obtenidos y por consiguiente esto sirve para el aprendizaje de aula invertida, sin embargo, los estudiantes no conocían bien la metodología de aula invertida, finalmente 86 %les gusto su aplicación en aula y los estudiantes se siente más cómodos.

Recursos digitales que facilitan el aprendizaje. Los estudiantes manifiestan que su aprendizaje se facilita con el Internet, computador portátil, computador de escritorio, pizarras digitales, ampliación de sonido; por otra parte, para los estudiantes también le fue muy apropiado: la pizarra digital y la video cámara. en cambio, les fue medianamente apropiado.

¿Que tan importante es el uso TIC en el aprendizaje de su profesión en ciencias económicas es decir uso de Padlet, Excel, Pizarra, Voicestream, screencast-O'Matic, kahoot it, quizzis, educaplay seppo.etc?

187 respuestas

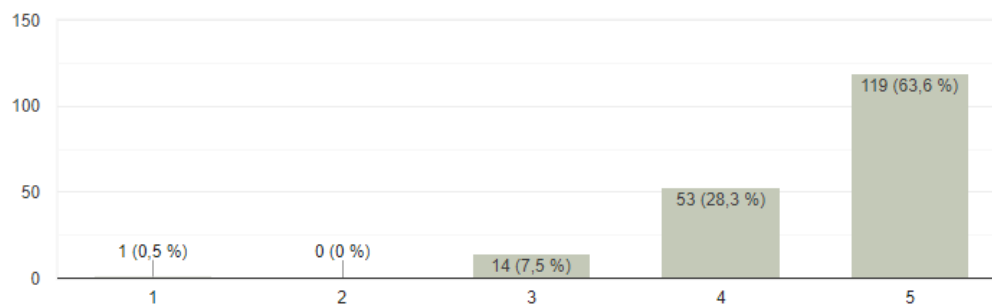


Figura 7. Importancia del Uso de TIC, TAC, TEP en la educación superior. Propia de la autora

Nivel de manejo de las herramientas digitales. En relación con el manejo de las herramientas digitales los estudiantes afirmaron 63, 6% estar totalmente de acuerdo con el uso de herramientas digitales, 28, 3% en acuerdo y el 7,5% en desacuerdo siendo 91,9% la conformidad por parte de los estudiantes donde expresaron que la educación se complementó con los artefactos digitales. Para un 8% su inconformidad se dio dado que no cuentan con todos los elementos necesarios para poder ejecutarlos pero que si los tuvieran estarían totalmente de acuerdo con la aplicación de aula invertida y el uso de artefactos digitales.

La implementación de aula Moodle, TEAM, classroom como apoyo a la utilización de Aula Invertida fue de algo novedoso ya que los estudiantes se acoplaron a todas las herramientas que se utilizaron para el proceso de aprendizaje y dado que la educación debe tomar un giro basado en las TED que es Explicaciones de la Enseñanzas en la toma de decisiones, esto basado en la inteligencia artificial donde este enfoque proporciona explicaciones más sencillas para el estudiante. Siendo el 51,3 en totalmente de acuerdo en uso de repositorios, en acuerdo 32,1%, 11,2% en medianamente de acuerdo. (Codella, y otros, 2019)

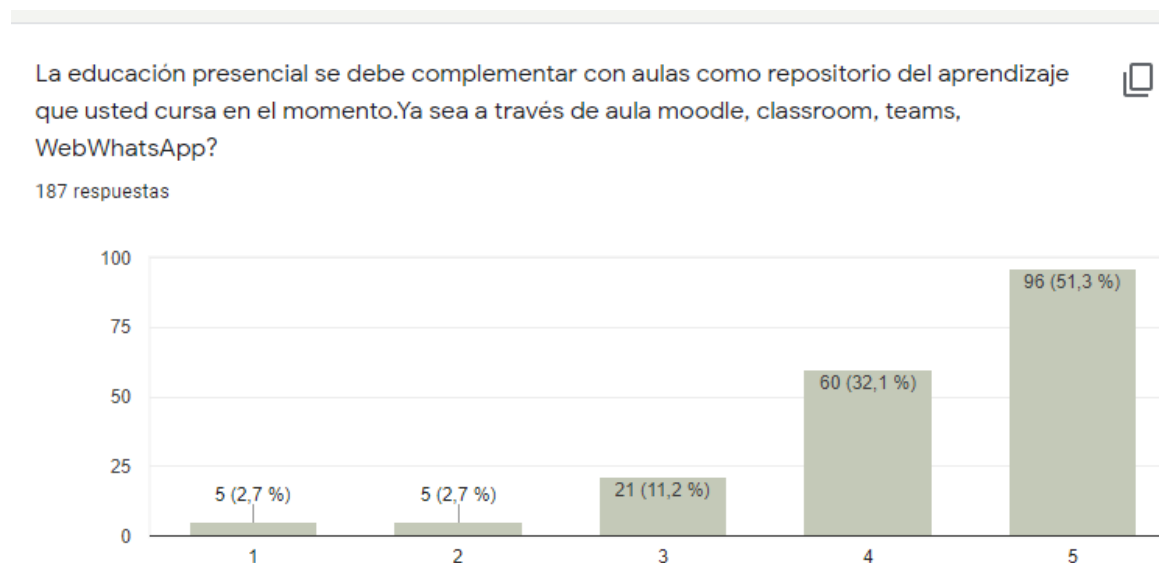



Figura 8. Las Aulas virtuales son complementos para la educación. Propia de la autora

Ahora bien, la inteligencia artificial juega un papel importante en nuestra profesión generando consultores más proactivos y asertivos. (Codella, y otros, 2019)

Dentro del aprendizaje se deben aplicar casos del ejercicio profesional donde los estudiantes interactúen a la solución de dicho caso y donde 

186 respuestas

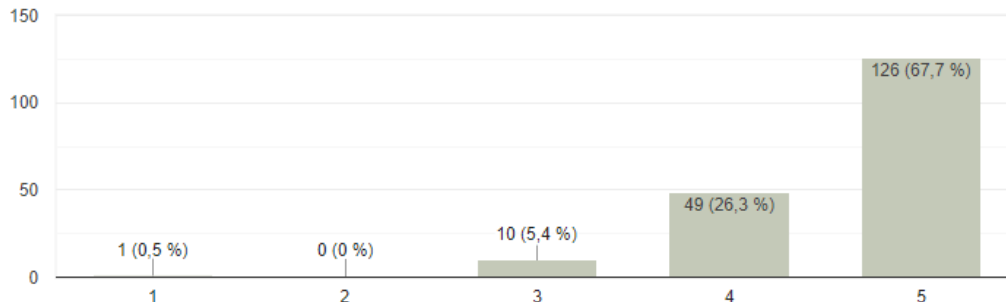


Figura 9. Estudio de casos en el ámbito profesional. Propia de la autora

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La situación actual del proceso de aprendizaje en áreas de las ciencias económicas se estableció que los estudiantes presentan bajo rendimiento por diferentes situaciones de contexto como: la monotonía de las clases, la falta de utilización de herramientas tecnológicas y la falta de central la educación enfocada en el estudiante, por ello la importancia de aplicación de este proyecto al grado en las instituciones de educación superior y debido a la situación de contingencia del COVID 19.

Debido a las manifestaciones abiertas por parte de los estudiantes de su preferencia por esta estrategia de clase invertida, les parece atractiva la experiencia en general, lo que nos anima a continuar con esta línea de trabajo, donde los resultados fueron una coincidencia con los autores (Bishop & Verleger, 2013)

El impacto de la implementación de aula invertida en la educación es alto debido a que 187 estudiantes notificaron que es importante la estrategia de aula invertida basado en el aprendizaje colaborativo y constante, es por ello donde la motivación juega un papel significativo, explicándoles las ventajas de la estrategia de aula invertida como formación integral.

Los altos cambios en la mentalidad de la comunidad de educación superior donde los estudiantes procuran la acción de mejora en la producción verbal, conceptual y su estilo de vida partiendo de su formación autónoma donde se evidencio en el instrumento DREEM.

Este proyecto contribuye a la importancia de la utilización de la estrategia de aula invertida en todas las asignaturas de las universidades tanto públicas y privadas y posteriormente como ejemplo modelo para que se incorpore en otros establecimientos educativos de Bucaramanga, donde se evidencie que se logró aumentar los niveles de calidad en la educación.

Se revisó y se aplicó los planes de curso o syllabus y se adaptó a las necesidades reales de aprendizaje centradas en el perfil del estudiante y demográfico del país, así como en los avances científicos y técnicos y en el campo de las ciencias económicas.

Se promovió el cambio en la metodología de enseñanza “centrado en el profesor” para lograr el acceder como “centrado en el estudiante”, Suscitar el enfoque interdisciplinario mediante la participación del estudiante en el uso de la estrategia de aula invertida en finanzas, fomentando la capacidad de pensamiento crítico de acuerdo con la taxonomía Bloom.

Con base en lo anterior se impulsó un proceso de cambio progresivo de la estrategia de la clase magistral hacia una de aula invertida, donde se definió las competencias teórico-prácticas donde se incluyó una lista de fuentes de información para decidir profundizar en la revisoría fiscal, gerencia financiera de acuerdo con nivel académico y con la finalidad de facilitar el aprendizaje.

Se creó un programa de estudio con 3 unidades distribuidos en 16 semanas que incluye cada módulo asignado al curso, con la aplicación de conceptos, ejercicios de aplicación y generar el proceso de innovación en cada empresa; así mismo en ella se creó tres evaluaciones de resultados, se apoyó con página Moodle, classroom, padlet, quizzis, kahoot it, mentimeter, que incluye lo importante de dar visibilidad de lo que generan los estudiantes y la contribución con las empresas.

Se diseñaron actividades en aula Moodle incluyen artefactos digitales con espacio de uso de 1 hora por semana con base en un enfoque interactivo para cada sección se planteó la discusión de foro mediante PADLET del tema por grupo lo más representativo. Se diseñó las actividades fuera de aula en la plataforma virtual Moodle donde también se incluyó el plan de curso, sillabus o con los siguientes materiales por unidad: competencias generales de la

Unidad y lista de verificación, video-clases sobre los contenidos temáticos, lecturas recomendadas, taller como actividad.

Se diseñó un juego didáctico, en cada curso con el fin de promover la capacidad innovadora mediante el desarrollo de un proyecto de innovación transversal en el aprendizaje. Finalmente se diseñó un modelo de evaluación permanente de aprendizaje basado en indicadores de seguimiento y mediciones repetitivas de impacto en el ambiente de aprendizaje utilizando el instrumento DREEM.

Dentro del Análisis Psicométrico del cuestionario DREEM para medir el ambiente de aprendizaje en IES Instituciones de Educación Superior de Bucaramanga, se obtuvo la siguiente información.

Tabla 1

Cuestionario DREEM mide el ambiente de aprendizaje en Universidades.

Variable	Poco acuerdo	Medio acuerdo	Acuerdo	Muy de acuerdo
Le estimula participar en clase.	5,1	11,6%	38,5%	44,6%
Los docentes conocen la materia que dictan	0%	5%	23,6%	71,3%
Hay buen sistema de apoyo a los estudiantes que sufren estrés por el COVID 19.	23,6	25,1%	24,1%	27,2%
Los docentes tienen paciencia con sus estudiantes.	8,2%	15,4%	31,8%	44,6%
La enseñanza es frecuentemente estimulante.	6,7%	19%	42,6%	31,8%

La enseñanza con aula invertida está centrada en el estudiante.	1%	3,6%	12,3%	83,1%
La enseñanza me ayuda a desarrollar mi competencia.	2%	12,8%	33,8%	51,3%
Los profesores tienen buenas destrezas comunicacionales con los estudiantes	4,6%	17,4%	35,9%	42,1%
La enseñanza está bien enfocada desde que impartieron el proceso de enseñanza mediada con las TIC, TAC y las TEP.	6,7%	23,6%	39,5%	28,5%
La manera de enseñar me estimula a aprender por mí mismo en forma activa.	4,6%	17,9%	42,6%	34,9%
Sus asignaturas le ayudan a desarrollar destrezas para resolver problemas.	2,6%	17,4%	42,1%	37,9%

Fuente. Elaboración Propia.

Ahora bien, Automatización de tareas administrativas docentes. 2. Softwares para brindar educación personalizada. 3. Detectar que temas necesitan más trabajo en clases. 4. Compañero y soporte de los estudiantes dentro y fuera del aula. 5. Información importante para avanzar en el curso. 6. Cambios en la búsqueda e interacción con la información. 7. Nuevo significado del rol y papel del docente. 8. Uso de datos de manera inteligente para enseñar y apoyar al estudiante (León Rodríguez, 2017)

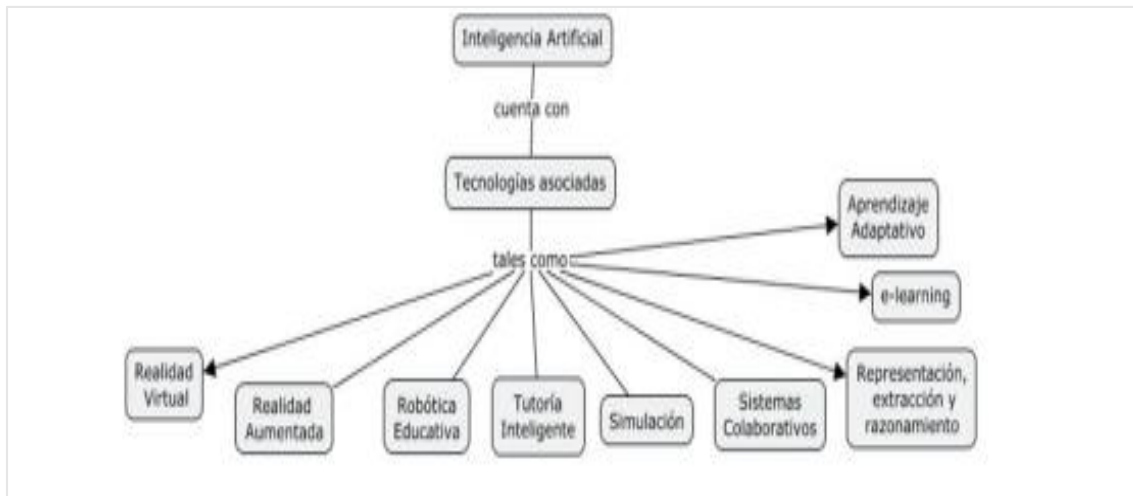


Figura 10. Mapa de inteligencia artificial con la tecnología asociada a la educación. Fuente. inclusioncalidadeducativa.wordpress.com, 2016

Es por ello por lo que sistemas inteligentes se están incorporando con una rapidez a los entornos sociales uno ejemplo de ello fue la contingencia del COVID 19 donde la creatividad, la innovación, las relaciones interpersonales y la inteligencia emocional serán lo pertinente para aplicar en cada profesión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, et al. (2009). The virtual reality classroom. *Childneuropsychology*, 15, 120-135.
- Araujo, & Shadwick. (2008). *Tecnología educacional*. Barcelona.
- B, B., & Bricklin M. (1998). *Causa psicológica del bajo rendimiento escolar*. México.
- Baelo, R. Á., & Álvarez Baelo, R. (2009). Las Tecnología De La Información Y La Comunicación En La Educación Superior. *Revista Iberoamericana de educación*, 5-10.
- Bandera, P. F. (2003). *Programa general de acciones recreativas para adolescentes, jóvenes y adultos*. Bogotá.
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigacion*. Colombia: Pearson.
- Bishop, & Verleger. (2013). *La enseñanza de la gramatica L2 en el aula universitaria mediante la clase invertida*. Obtenido de https://eleuk.files.wordpress.com/2016/07/ppt_reading_flipgram_ess.pdf
- Benavides, G. Z. (1998). *Lúdica: Una opción para comprender*. Caldas.
- Betancur, M. (16 de Julio de 2002). *Al tablero*.
- Bishop, & Verleger. (2013). *La enseñanza de la gramática L2 en el aula universitaria mediante la clase invertida*. Obtenido de https://eleuk.files.wordpress.com/2016/07/ppt_reading_flipgram_ess.pdf
- Bravo. (1991). *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar*. Santiago de Chile.
- Cathalifaud, A. M. (1998). *Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas*. Cinta de Moebio. Redalyc, 1-12.
- Caballero Lopez, J. E. (09 de 2009). <http://scielo.isciii.es>. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v55n216/revision.pdf>
- Codella, N., Hind , M., Ramamurthy , K. N., Campbell, M., Dhurandhar, A., & Varshney. (2019). TED: Enseñando a la IA a explicar sus decisiones. *Ética y Sociedad*, 123-129.
- Collazos, C. A. (2006). Cómo aprovechar el " aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y educadores*, 9(2), 61-76.

Cloudschool. (2018). Aula invertida. Colegio Peruano Chino “Cultura Oriental” Obtenido de <http://cloudschool.huayuworl.org:8080/web/37013/aula-invertida>

Cominetti, & Ruiz. (1997). Algunos factores del rendimiento: las expectativas y el género. Honduras.

Echeverry, J. H., & Gómez, J. (2009). Lúdica del maestro en formación.

Fajardo, G. P., & Riasgos Erazo, S. C. (2011). Propuesta para la mediación del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *Educ.Educ*, 14(1), 169-188. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v14n1/v14n1a10pdf>

Gallego. (1997). Las estrategias cognitivas en el aula. Madrid.

García, & Magaz. (2000). Actualidad sobre el TDA-H.

Genovard, Gotzens, & Montané. (1987). Psicología de la educación. Barcelona.

Gibson, J. (2008). Los sentidos considerados como sistema de percepción. Boston.

Gómez, M. d., & García Gómez, A. (2013). Programa de Enseñanza Lúdica: Un espacio para todos. Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. Obtenido de <http://www.ri.de.org.mx/docs/publicaciones/10/educacion/C27.pdf>

Goróstegui. (1997). Síndrome de déficit de atención con hiperactividad.

Gros, B. (2005). El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades. *Aula de innovación educativa*, 162, 44-50.

Guido, L. M. (2009). Tecnología de la información y la comunicación. Argentina.

Hind, M. W. (2019). TED Teaching AI to explain its decisions. In Proceedings of the 2019 AAAI/ACM Conference on AI, *Ethics, and Society*, pp. 123-129.

Inclusioncalidadeducativa.wordpress.com. (2016). <https://inclusioncalidadeducativa.wordpress.com/2016/01/07/tic-tac-tep-tecnologias-para-aprender-y-para-la-vida/>.

John, A. (2016). *Normas Básicas de Higiene del Entorno en la atención sanitaria*. India: Organización Mundial de la Salud. Obtenido de

<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246209/9789243547237-spa.pdf;jsessionid=98A5D7C69806F077F4D7F5B862DCA0BB?sequence=1>

Kinsbourle, & Kaplan. (1990). Problema de atención y aprendizaje en Niños. México.

León Rodríguez, G. D. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y Amenazas. *Innova research journal*, 412-422.

Página | 1819

Litwin, E. (2007). Cuadernos de Investigación Educativa. Uruguay: Publicación anual del Instituto de Educación.

Mariño, J. C. (de 2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Universidad y sociedad del conocimiento*, 5(2).
Obtenido de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/gonzalez.pdf>

Matlin, M. (1996). SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN. Prentice Hall, 554.

MEN.GOV.CO. (2018). Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-261332_archivo_pdf_lineamientos.pdf

Natale, V. D. (1990). Estilo de aprendizaje y rendimiento académico. *Estilo de aprendizaje*, 1(5).

Orjales. (1998). Déficit de atención con hiperactividad. Madrid.

Oviedo, G. L. (2004). La definición del concepto de percepción en psicología con base en la teoría de Gestalt. *Revista de estudios sociales*, 89-96.

Pardo, N. &. (2014). Acciones de educación financiera para los estudiantes de los últimos grados en los colegios de Bogotá (Bachelor's. thesis, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas)., tesis.

Pineda. (1996). Disfunción ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista neurológica colombiana*, 16-25.

Price, M. S., & Henao Calderón, J. L. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. Universidad de La Salle. Fundación Universitaria del Área Andina.
Obtenido de <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/view/221>

- Quintero. (2009). Avances en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista actas esp psiquiatría*, 9(6), 352-358.
- Quiroga, G. (2006). Métodos Alternativo De Conflictos: Perspectiva Multidisciplinar. En Q. Gonzalo, (págs. 113 -129). Bosnia de Sarajevo: Editorial URG.
- Roselli, N. D. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social, Argentina. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 173-191.
- Santos A, R. P., Carreño , J. D., & Camargo , C. A. (2016). Modelo espiral de competencias docentes TICTACTEP aplicado al desarrollo de competencias digitales. *Hekademos: revista educativa digital*, (19), 39-48
- Sacristán, G. J. (2008 Madrid: Morata.). *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* EDUCAB, 195-213.
- Scheel, J. E., & Laval, E. (2000). Roles alternativos de TIC en educación: sistemas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje. Ribie. Obtenido de <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/RI BIE/2000/pa pers/048.htm>
- Skinner. (2009). *Aprendizaje y comportamiento*. Barcelona.
- Solomon. (2010). *Entorno de aprendizaje con ordenadores*. Barcelona.
- Souza, D. (2008). The impact when not diagnosed. *Revista Jbras psiquiatry*, 57(2), 139-151.
- Villegas, H. S. (2004). Diseño de tareas para promover el Aprendizaje Colaborativo Asistido por Computadora (CSCL). *Acta Científica Venezolana*, 55, 542.
- Wehmeyer, M. (2008). The intellectual disability construct and its relation to human functioning. *Intellectual and Developmental Disabilities*. San Diego.