



**UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO.
FACULTAD DE EDUCACIÓN.
MAGÍSTER EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR.**

**PROPUESTA DE INNOVACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RECURSOS
METODOLÓGICOS TIC Y OPTIMIZAR LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE
EN LOS ESTUDIANTES DEL NIVEL FORMATIVO DE LA CARRERA DE
INGENIERÍA CIVIL, EN EL CURSO DE DIBUJO ASISTIDO POR EL
COMPUTADOR COMO PILOTO (UPC), AÑO 2019**

**SEMINARIO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN
DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR.**

Autor:

Beatriz Jessica Arciniega Wettstein

Profesora Guía: Francia Maulén Aguilera

Lima 2020

MAGISTER EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

INDICE

DEDICATORIA

RESUMEN EJECUTIVO O ABSTRACT

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	9
1.1. Antecedentes:.....	9
1.2. Fundamentación:.....	10
1.3. Planteamiento del problema:	11
1.4. Pregunta Rectora:.....	13
1.5. Objetivos:.....	14
1.5.1. Objetivo General:	14
1.5.2. Objetivos Específicos:	14
1.6. Justificación de la Innovación:.....	14
CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL	17
CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE INNOVACIÓN	23
3.1. Fundamentación Teórica.....	23
3.2. Objetivos de la Innovación:	24
3.2.1. Objetivo General:	24
3.2.2. Objetivos específicos:.....	24
3.3. Acciones y Actividades a Implementar:	24
3.4. Responsabilidades y tiempo de Ejecución de las Acciones:.....	25
3.5. Indicadores y Medios de Verificación:	27
3.6. Evaluación de la propuesta:	29
CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN	32
CAPÍTULO 5: RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN.....	38
5.1. Análisis de resultados cuantitativos y cualitativos:	38

MAGISTER EN DOCENCIA PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR

5.2. Discusión de resultados: triangulación entre resultados cuantitativos, cualitativos y respaldados con elementos teóricos:.....	48
CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN FINAL Y CONCLUSIONES	50
6.1. Conclusiones por Objetivos	50
6.2. Ajustes a la propuesta	51
CAPÍTULO 7: REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN	52

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a todas las personas que contribuyeron con su realización, en especial a mi familia, mi mamá y papá, mi amado esposo e hijo sin ustedes yo no soy nada, los amo, los adoro por siempre “al infinito y más allá”.

La autora

RESUMEN EJECUTIVO O ABSTRACT

Resumen

La implementación de los recursos de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso aprendizaje es un tema contemporáneo, y en constante evolución, orientando a los docentes del área de diseño de ingeniería al uso adecuado de técnicas y métodos, permitiendo el rol del estudiante de constructor de su conocimiento con la guía de su maestro. Se caracterizan los recursos metodológicos para este fin e incorporan algunas propuestas en el entorno virtual para mejorar esta labor del docente y estudiante, apoyado en la plataforma Blackboard. Para ello se emplean aplicaciones de Google destacando los documentos y el YouTube, dando lugar al desarrollo de actividades de aprendizaje cooperativo para los fines de diseño tomando como herramienta el dibujo, para lo cual se desarrolla un conocimiento teórico de manera presencia. Se ejecutaron entrevistas a estudiantes y docentes, empleando categorías establecidas a partir de la bibliografía analizada y los datos obtenidos de la observación y participación del aula virtual.

PALABRAS CLAVE

Recursos metodológicos TIC; aula invertida, blended, blackboard, YouTube.

ABSTRACT

The implementation of the resources of information and communication technologies (ICT) in the learning process is a contemporary and constantly evolving theme, guiding teachers in the area of engineering design to the proper use of techniques and methods, allowing the role of the student of builder of his knowledge with the guidance of his teacher. The methodological resources for this purpose are characterized and incorporate some proposals in the virtual environment to improve this work of the teacher and student, supported by the Blackboard platform. For this purpose, Google applications are used, highlighting documents and YouTube, leading to the development of cooperative learning activities for design purposes using drawing as a tool, for which theoretical knowledge is developed in a presence way. Interviews were conducted with students and teachers, using categories established from the analyzed bibliography and data obtained from the observation and participation of the virtual classroom.

KEYWORDS

ICT methodological resources, flipped classroom, blended, blackboard, YouTube.

INTRODUCCIÓN

Esta propuesta de innovación docente se enfoca en la implementación de recursos metodológicos de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de los estudiantes de la asignatura de Dibujo Asistido por el Computador de la Carrera de Ingeniería Civil - UPC. Aquí se evidencia el trabajo realizado por parte de la cátedra del curso encabezada por el coordinador de este, los cuales se encuentran en la constante búsqueda de orientar las actividades para el correcto ejercicio de la ingeniería civil en el ámbito de la línea profesional de transporte, a la cual se circunscribe esta asignatura.

Los recursos metodológicos TIC son herramientas de apoyo para el desarrollo de la sociedad del conocimiento, y su adecuado empleo impacta positivamente en el ser humano haciendo más amigable su utilización y direccionamiento a la práctica del ejercicio profesional.

Se plantea usar aplicaciones de Google (Google Apps) por su accesible implementación, tales como los documentos de sencillo almacenamiento y transferencia de información. Como recurso para fortalecer el aprendizaje se presenta la plataforma de YouTube, permitiendo la guía para la ejecución de actividades de aprendizaje de manera individual y en equipo.

En el Capítulo 1 se abordan los antecedentes que dan base al planteamiento, y fundamentación de la propuesta de innovación. Se incluyen como complemento tanto objetivos generales y específicos.

El Capítulo 2 se fija como marco conceptual para comprender la orientación de la investigación. Se hace un breve viaje sobre el enfoque de diversos autores sobre la implementación de los recursos metodológicos TIC, en pro del aprendizaje autónomo al estudiante, así como el colaborativo en la labor en equipo, dejando como guía la participación del docente, de una manera oportuna.

En el Capítulo 3 se presenta la propuesta de innovación dentro de la implementación de lo tecnológico, proponiendo el empleo de aplicaciones de Google para el vínculo de la información que va construyendo el estudiante y compartiendo el aprendizaje por medio de almacenamiento virtual, apoyándonos en los recursos que no brinda la plataforma YouTube, para el logro de las actividades preparadas para este fin de la búsqueda del conocimiento.

En el Capítulo 4 se aborda la implementación de la propuesta de innovación, donde se evidencia el desarrollo y cumplimiento de los objetivos específicos para los fines de diagnosticar, constatar y construir actividades que promuevan la construcción del aprendizaje por parte del estudiante, con la planificación y guía del docente, tomándose recursos presentados en el aula virtual para este fin.

En el Capítulo 5 se evalúan los resultados de la implementación de la propuesta de innovación, y se analizan en función a criterios de enfoque cuantitativos y cualitativos

En el Capítulo 6 se presentan las conclusiones de esta propuesta de innovación.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

1.1. Antecedentes:

Inicialmente la implementación de la tecnología en los procesos educativos data de los años setenta, ello a partir de obtener una mayor accesibilidad por parte de los centros de formación hacia los medios audiovisuales, con el fin de estimular la cátedra docente; fue así como las imágenes retro proyectadas, que aún se presentan, marcaron la pauta para dar paso a los aparatos que muestran los distintos canales de televisión y luego a las videograbaciones. Estos recursos complementan la labor docente y logran motivar a los estudiantes. En paralelo, el adelanto de la era de las telecomunicaciones permite el empleo de recursos de audio y video a través de instrumentos como la radio y la televisión satelital, permitiendo la difusión de los conocimientos a gran distancia (Martínez y Heredia, 2010).

De esta manera se empieza a modificar la forma de adquirir el conocimiento a partir de las computadoras y dispositivos móviles, apoyado con el uso del internet, permitiendo el acceso mayoritario a la población de la aldea global. Es así como las tecnologías de la información y comunicación (TIC), nos brindan herramientas para la didáctica hacia los estudiantes, permitiendo su interactividad en nuevos entornos donde aprender. Sin embargo, está pendiente la transformación del aula de aprendizaje en cuanto al entorno de empleo, lo cual es un aspecto por resolver sobre todo en los países en vías de desarrollo (Martinez y Heredia, 2010).

Sobre ello se comienzan a plantear modelos que alternan los procesos didácticos en los entornos presenciales y virtuales, apoyados en la tecnología y recursos audiovisuales para el manejo de variados procesos didácticos, resaltando dentro de ellos, el enlace de comunicación de manera asincrónica y los procesos de evaluación de forma automatizada (Martínez y Heredia, 2010).

En la UPC, el portal de innovación educativa nos muestra que un curso Blended es aquel que emplea los diversos espacios de enseñanza tanto dentro y fuera de la clase, de tal manera que se generen actividades de aprendizaje autónomo que complemente lo desarrollado en el aula física; ello con la finalidad de que el aprendizaje de los estudiantes sea activo y significativo. Por medio del internet se puede acceder al aula virtual a través de cualquier dispositivo móvil, compartiendo así todo el contenido del curso desde el silabo, la bibliografía y otros materiales de consulta, realizando actividades, donde fluya la retroalimentación y dejando evidencia de lo desarrollado por todos los participantes (UPC Innovación educativa, 2018)

1.2. Fundamentación:

Relevancia teórica:

Dentro del desarrollo educativo integral, las TIC buscan generar innovaciones (Salinas, 2004; Soto, 2009; Becker et al, 2017). Por lo que se pretende determinar es cómo influyen los recursos metodológicos TIC en los procesos pedagógicos de los estudiantes de nivel formativo, tomando el curso de dibujo asistido por el computador como piloto para la carrera de Ingeniería Civil de la UPC. La finalidad de ello es observar cómo los estudiantes van adquiriendo poco a poco las respectivas competencias profesionales, en este caso la de diseño, respecto a la acreditación solicitada por la institución y que ha sido otorgada por ABET - Accreditation Board for Engineering and Technology (Felder & Brent, 2003).

Relevancia práctica o social:

Los estudiantes actuales pertenecen a la generación de nativos digitales, para lo cual expresan su talento, con habilidades multitarea en paralelo (Prensky, 2010; Spink & Cole, 2005); “Lo interesante del caso es que, para poder desarrollar los estadios de atención, requieren necesariamente estar realizando más una tarea a la vez, cuestión que rompe con las lógicas tradicionales que reinan en la sala de clases desde la Edad Media.

Ello deberá modificar la mayoría de los procedimientos pedagógicos.” (Castellón & Jaramillo, 2011). Es aquí donde un instrumento distractor como los dispositivos móviles se vuelve herramienta práctica para que los estudiantes construyan su propio aprendizaje, semana tras semana, adquiriendo competencias profesionales, y puedan contribuir con ello al crecimiento de nuestra emergente sociedad digital. (Aránguiz et al., 2018; Felder & Brent, 2003).

Utilidad metodológica:

La implementación de los recursos metodológicos de la tecnología de la información y comunicación (TIC) orientados a su aplicación en procesos pedagógicos, contribuyen a hacer más fácil el generar “... contenidos multimedia, escenarios de teleformación y entornos colaborativos.” (Cacheiro, 2011). Estos recursos didácticos van a complementar, a través de las TIC, los procesos de enseñanza - aprendizaje desde el punto de vista de la metodología de pedagogía tradicional, que se maneja en entornos físicos como la sala de clase, biblioteca, etc.

Un aspecto importante en la acreditación de las carreras de ingeniería, lo asume ABET, respecto al aprendizaje cooperativo, reforzando los vínculos de comunidad la académica de facilitadores y estudiantes, en términos de compromiso en el desarrollo y participación en la asignatura, asumiendo responsabilidades, tomando decisiones, buscando una comunicación efectiva y proactividad (Felder & Brent, 2003).

1.3. Planteamiento del problema:

¿Cómo se relaciona la implementación de recursos metodológicos TIC y los resultados de aprendizaje en los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC?

Se observa que la implementación de “los recursos TIC contribuyen a los procesos didácticos de información, colaboración y aprendizaje en el campo de la formación” (Cacheiro, 2011) de competencias profesionales; permite crear un escenario “...que

ofrece una gran flexibilidad y disponibilidad de fuentes de datos de acceso directo y en la red”, para lo cual se presentan tipos de recursos metodológicos de las tecnologías de la información y comunicación, tales como los de información (Medina, 2009; Soto et al, 2009)., colaboración (González, 2012; Pérez Soler, 2018) y aprendizaje (Singh et al., 2016). A ello se añan, los resultados de aprendizaje, referido al “... grado de conocimientos que a través de la escuela reconoce el sistema educativo que posee un individuo y que se expresa por medio de la calificación asignada por el profesor...” (Martínez y Heredia, 2010); cerrando este círculo nuclear de la educación superior por competencias en ingeniería, poniendo énfasis en la participación de todos los involucrados “...en el aprendizaje permanente” (Felder & Brent, 2003), así como en el fortalecimiento de ello (Garrido et al., 2018).

La implementación de recursos metodológicos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en el objeto de su ejecución implica ya procesos de innovación; sin embargo, se desea precisar cómo ello, dentro de un proyecto para este fin, como puede influir sobre los resultados de aprendizaje generados por los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC.

Para esto se pretende realizar la identificación de los tipos de recursos metodológicos TIC de información, colaboración y aprendizaje, los cuales se emplean en las actividades educativas de los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC; así como la descripción de los resultados de aprendizaje obtenidos por ellos; con la finalidad de describir la influencia que ejercen los primeros sobre esta población.

“El comienzo del uso de la tecnología en los procesos educativos puede ubicarse en los años setenta, cuando los medios audiovisuales tuvieron mayor disponibilidad en algunas instituciones educativas, como un mecanismo de estímulo en la cátedra tradicional del profesor. La exposición de imágenes con proyectores de diapositivas o acetatos, y más adelante con la televisión y grabaciones en video, representó la oportunidad para el docente de enriquecer su práctica con elementos complementarios y

motivadores para el alumno. Paralelamente, el desarrollo de las telecomunicaciones permitió que la radio y la televisión vía satélite fueran medios para llevar a distancias remotas la educación.” (Martínez y Heredia, 2010).

A pesar de ello, para Brunner, no se modifica la forma de impartir conocimiento, ni su adquisición. “Es realmente al finalizar el siglo XX cuando el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), a través de las computadoras y los dispositivos móviles que están al alcance de cada vez más población, junto con la red de Internet, que el panorama comienza a cambiar dramáticamente. En la medida en que la tecnología se ha vuelto más interactiva, ha pasado de ser una herramienta de apoyo didáctico para convertirse en catalizadora de nuevas prácticas en nuevos entornos de aprendizaje.” A pesar de “las evidencias encontradas respecto del uso de las nuevas TIC en la educación indican que son interactivas, flexibles, entretenidas y capaces de transferir información amplia e instantánea, pero aún no logran transformar el aula, y no parecen estar en condiciones de resolver los grandes problemas de la educación en los países subdesarrollados.” (Martínez y Heredia, 2010).

Sobre ello se han implementado distintos modelos, a los que en la actualidad se denomina “Blended Learning que, aunque con elementos de educación presencial y tradicional, incorporan el uso de una plataforma tecnológica como apoyo en diversos procesos didácticos, destacando los de comunicación asincrónica y los de evaluación automatizada, entre otros. ... se trata de maximizar los beneficios de los métodos de enseñanza presenciales cara-a-cara y los que provee la tecnología al utilizar tanto Internet como los medios computacionales y audiovisuales.” (Martínez y Heredia, 2010).

1.4. Pregunta Rectora:

¿Cómo se caracteriza la influencia de la implementación de los recursos metodológicos TIC y los resultados de aprendizaje de los estudiantes del curso de dibujo asistido por el computador de la carrera de ingeniería civil de la UPC?

1.5. Objetivos:

1.5.1. Objetivo General:

- Caracterizar la influencia de la implementación de recursos metodológicos TIC, en los resultados de aprendizaje sobre los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC.

1.5.2. Objetivos Específicos:

- Identificar los tipos de recursos TIC utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC
- Describir los resultados de aprendizaje obtenidos por los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC, en función de la caracterización de los estilos de aprendizaje presentados.
- Describir la influencia que tiene el uso de recursos TIC en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC.

1.6. Justificación de la Innovación:

Lo que se pretende medir es cómo influye la implementación de recursos metodológicos TIC y los procesos pedagógicos de los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC; y para ello, a nivel piloto, emplearemos el YouTube, el Workplace by Facebook, herramientas que han sido tratadas por Guzmán y Del Moral (2014), García y Díaz (2014), para los dos primeros; y, Casanova y Molina (2015), Singh et al (2016), Pastor y López (2017), Cargua (2017), y, Serrano y Casanova (2018) para la última, que pretendemos que sea nuestro principal instrumento que genere agente de cambio en el rol contemporáneo de los estudiantes.

De esta manera, lo que se pretende es consolidar este modelo con estos fines, lo cual puede llegar a ser repetido en otras investigaciones de contextos similares para otras carreras, dentro del contexto de implementación de recursos metodológicos TIC y los procesos pedagógicos en los estudiantes.

Limitaciones:

- Restricciones de manera circunstancial en el uso continuo de internet. Ello se puede cubrir con el mantenimiento de la infraestructura para este fin.
- Mediano o poco manejo de los docentes en cuanto a plataformas TIC. Para salvarlo, así sean “migrantes digitales” (Prensky, 2010), se busca que posean un perfil con apertura a este proceso, incorporando capacitaciones para la adecuada gestión de recursos metodológicos TIC en los procesos pedagógicos de los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC.

Viabilidad:

El presente proyecto de investigación se hace viable en base a los siguientes criterios:

- Hay un servicio permanente de internet dentro del campus y entornos virtuales tanto dentro como fuera de ellos.
- La UPC brinda el servicio de préstamo de dispositivos móviles, a través del centro de información, los cuales facilitan el acceso a las TIC.
- Los estudiantes, al ser nativos digitales, están orientados al empleo de dispositivos móviles.
- Los facilitadores pueden llegar a adquirir las competencias digitales para este proceso del manejo de TIC, a través de capacitaciones continuas.

Beneficiarios:

- Los estudiantes, serán los principales beneficiarios, adquiriendo competencias profesionales a nivel formativo las cuales les servirán de base a lo largo de la carrera.

- Los Docentes facilitadores, adquirirán estos recursos metodológicos TIC para los procesos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje, preparándose para guiar a los nuevos estudiantes ingresantes al nivel formativo, logrando establecer una comunidad académica activa entre todos.
- La UPC, se beneficia de este plan de mejora, con posibilidad de réplica en entornos similares dentro del ámbito académico.
- El Perú, pues se contribuye a la sociedad en la formación de líderes íntegros e innovadores que puedan transformar al país, en cuanto al desarrollo y aplicación de las competencias profesionales en el contexto de la sostenibilidad.

CAPÍTULO 2: MARCO CONCEPTUAL

A nivel Internacional:

Un primer estudio indica que los recursos TIC contribuyen en los procesos didácticos de información permitiendo la búsqueda y presentación de información relevante; en los procesos de colaboración estos recursos facilitarían que se establezcan redes de colaboración para el intercambio; mientras los procesos didácticos de aprendizaje requieren que los recursos a utilizar sirvan para adquirir conocimientos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales. Asimismo, propone el análisis de modelos tecnológicos pedagógicos de integración de las TIC en educación y una taxonomía de enseñanza-aprendizaje con dichos recursos. (Cacheiro, 2011).

Este mismo estudio también considera que actualmente nos encontramos ante una “sobreinformación accesible al estudiante”, ya que se dispone de una gran cantidad de fuentes de datos de acceso directo y en la red; siendo las TIC las que permiten tener al alcance estos datos de forma actualizada en fuentes de información y formatos multimedia, las cuales serán utilizadas como recursos de información; siendo algunos recursos TIC informativos la webgrafía, enciclopedias virtuales, bases de datos online, herramientas web 2.0 (Marcadores sociales, YouTube, Slideshare,...), buscadores Visuales, etc. (Cacheiro, 2011).

Asimismo, otros estudios establecen la importancia de la TIC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior europeas, para lograr las metas trazadas en el proyecto de convergencia de los diferentes sistemas nacionales (Espacio Europeo de Educación Superior –EEES-), en lo relacionado a generar y transmitir conocimiento, así como en la formación continua. En este estudio se analiza la información obtenida mediante encuestas remitidas por correo electrónico a los docentes de universidades españolas, sobre como ellos valoran las ventajas del uso de las TIC en el proceso realizado. Los resultados establecen que ellos consideran como ventajas “la ruptura

de las barreras espaciotemporales, la posibilidad que ofrecen de interacción con la información y lo útil que resultan como herramienta de apoyo al aprendizaje”; mientras lo que menos valoran es “el ahorro de tiempo que el profesor podría dedicar a otras tareas”. (Soto et al, 2009).

Este enfoque de aprendizaje Blended, denominado también mixto o híbrido, se basa en la combinación del aprendizaje en el entorno presencial el virtual a través de plataformas informáticas que permitan dar flexibilidad y potencialidad en los diversos recursos de enseñanza. Ello fomenta un cambio trascendental, de tal manera que el estudiante se vuelve el principal artífice de su proceso de aprendizaje, y el docente cumple un rol orientador y de guía para con él (Belmonte et al, 2019).

Plantear un aprendizaje Blended, va a trascender el entorno físico del aula y se liga directamente en el entorno del estudiante, es decir en su vida diaria, incorporando en la pedagogía principios de sincronía y asincronía, procesos de elaboración personal y en equipo, así como el fácil acceso a los materiales y al conocimiento a través de la interacción (Ibáñez et al, 2018).

Otra investigación presenta distintas propuestas para la utilización de las redes sociales, con el objetivo de potenciar el logro de competencias transversales y profesionales en la carrera de Ingeniería Informática, para ello realizan un análisis sobre cuáles de estas competencias son consideradas las más importantes para las empresas y universidades; así como las metodologías y conceptos que incentivan la innovación educativa como son el portafolio digital, el aprendizaje colaborativo y las redes sociales. Presentando finalmente los resultados de la experiencia desarrollada en el marco de un proyecto de innovación educativa universitaria. (González, 2012).

Un estudio posterior indica la importancia de las herramientas para facilitar las tareas de modelado colaborativo, en ello las redes sociales han demostrado eficacia en tareas de discusión, de coordinación, y de difusión de información, tanto así que hay redes sociales que se han originado con el objetivo de satisfacer esta necesidad en el ámbito laboral, tales

como Workplace by Facebook, Slack o Yammer; “el avance en el procesamiento de lenguaje natural (LN) ha permitido que surjan bots o chatbots, programas con los que se interactúa a través de LN y que permiten obtener información o automatizar tareas.” (Pérez Soler, 2018).

Algunos autores, consideran que el uso de los videos ha aumentado, sin embargo, el diseño de las aplicaciones utilizadas para el aprendizaje no se apoya en la colaboración de grupos sino más bien en su consumo pasivo; por lo que plantean las posibilidades de los materiales en video y la experiencia del usuario de una aplicación de video basada en web, considerando que en el contenido del video se posibilite el aprendizaje grupal de forma que los estudiantes puedan aprender entre ellos. (Singh et al, 2016).

Un trabajo de investigación desarrolla como el uso de la tecnología educativa influye en el desempeño académico de los estudiantes. Los resultados obtenidos indican una mejora en el rendimiento, sin embargo, esta no es significativa, y se confirma que el perfil académico de un alumno es determinante del desempeño en el curso, considerando que los hallazgos indicaron que el desempeño es más predecible en los estudiantes con mejor perfil académico. Finalmente indican que: “El modelo de análisis y los resultados, aunque específicos para el caso, pueden ser útiles en la reflexión de cómo las tecnologías de la información y la comunicación están transformando los procesos educativos de nuestro mundo.” (Martínez y Heredia, 2010).

Asimismo, otros autores indican que la literatura relacionada al sistema de acreditación ABET se ha centrado principalmente en como evaluar los resultados 3a – 3k y escasamente en como proporcionar a los estudiantes de habilidades y capacidades; por lo que en su trabajo tienen como objetivos: “(1) revisar el proceso de acreditación y aclarar el conjunto confuso de términos asociados con él (objetivos, resultados, indicadores de resultados, etc.); (2) proporcionar orientación sobre la formulación de los objetivos de aprendizaje del curso y los métodos de evaluación que abordan los Resultados 3a - 3k; (3) identificar y describir técnicas de instrucción que deberían preparar a los estudiantes de manera efectiva para lograr esos resultados al momento de graduarse; y (4) proponer una estrategia para

integrar actividades a nivel de programa y de curso al diseñar un programa de instrucción para cumplir con los requisitos de los criterios de ingeniería ABET.” (Felder & Brent, 2003).

Finalmente, otros investigadores consideran que las redes sociales y plataformas colaborativas digitales han pasado a ser laboratorios informales de formación; por lo que los objetivos de su investigación consideran el análisis de las percepciones y vivencias de un grupo de estudiantes con relación a la metodología de ‘clase invertida’, integrando la utilización de redes sociales, el aprendizaje basado en el juego y los sistemas de respuesta en clase como herramientas didácticas, así como determinar cómo éstas influyen en el aprendizaje. Este estudio se realizó en base a una muestra de 257 estudiantes mediante una metodología cualitativa, se utilizó como instrumentos de recogida de información las entrevistas, el diario de investigación y la aplicación Mentimeter. Los resultados obtenidos indican que esta metodología favorece la motivación, la autonomía y el compromiso con el aprendizaje. Asimismo, se destaca mayor participación y compromiso de los estudiantes. Con relación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, los resultados indican “un incremento de la autonomía, de los conocimientos previos necesarios para resolver las tareas y de una evaluación formativa. Finalmente, estos estudios favorecen la reflexión sobre la propia práctica docente.” (Garrido et al, 2018).

A nivel nacional:

Marzano (2014), en su investigación utilizó plataformas virtuales aplicando “métodos didácticos activos X” dentro del curso de Física dictado bajo la modalidad Blended learning; estudiando los efectos de la aplicación de un Sistema de Aprendizaje Multimedia Interactivo (SAMI) sobre un grupo experimental comparando los resultados con un grupo de control; concluyendo que la aplicación de un Sistema de Aprendizaje Multimedia Interactivo (SAMI) incrementó de manera significativa el nivel de conocimiento de los estudiantes en los temas tratados, sin embargo esto no abarca la comprensión de la Física en sí misma.

Cornejo (2015), investigó sobre el uso de medios audiovisuales y su relación con el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Geografía de una universidad estatal de Lima. Este estudio concluye que sí existe una relación significativa entre estas variables.

Por otro lado, en la investigación de Galarreta (2016), se implementan videos como recurso didáctico con información complementaria a la brindada en las tradicionales guías de laboratorio, ello previo a las sesiones de clase (aula invertida), en el curso de laboratorios de Física II para estudiantes de ciencias e ingeniería de una Universidad Privada de Lima; concluyendo que las sesiones de clases se vuelven más eficientes.

En la investigación realizada por Oviedo (2017) se utiliza como instrumento una serie de preguntas tipo prueba; en sus resultados destaca el tiempo que invierten los estudiantes en su proceso de aprendizaje y la accesibilidad de los videos, lo cual reduce las movilizaciones de los estudiantes, considerando que pueden ser visualizados en cualquier lugar y momento. Este estudio concluye que el uso de recursos audiovisuales influye de manera significativa en el aprendizaje de los estudiantes del curso de inglés de un instituto superior.

Finalmente, Merino (2019) en su investigación tiene como objetivo el determinar el efecto del uso de medios audiovisuales, en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Física II de la carrera de Ingeniería de una universidad privada de Lima. Su muestra estuvo conformada por dos aulas, una correspondiente al grupo de control y otra del grupo experimental ambas con 30 estudiantes cada una; su principal conclusión corresponde a que el uso de medios audiovisuales influye de manera significativa en el rendimiento académico de los estudiantes.

Respecto a los estilos de aprendizaje:

Cada persona tiene diferente manera de aprender, y este va evolucionando, en este contexto, una clasificación contempla que una persona puede albergar uno o dos, para cual se plantean divergentes, convergentes, asimiladores y colaboradores (Kolb, 1984). El aprendizaje adecuado debe contemplar actividades para los cuatro estilos. Un aprendizaje

óptimo requiere de las cuatro fases, por lo que será conveniente presentar nuestra materia de tal forma que garanticemos actividades que cubran todas, facilitando en los estudiantes lo preferido por ellos y potenciando aquellos en los que no se sientan tan agradables. Es por ello que este proyecto de innovación contempla que la planificación y diseño los recursos metodológicos TIC estén orientados a satisfacer las necesidades de aprendizaje de los 4 estilos base de referencia, puesto que la mayoría de estudiantes se vinculan directamente con estos recursos, y muy pocos, casi dos por aula de treinta estudiantes, son más de aprender haciendo en el entorno físico del laboratorio de cómputo y trasladan este conocimiento para desarrollarlo y entregarlo en el aula virtual; esta proporción está tomada empíricamente en base a la experiencia de los docentes de la asignatura de dibujo asistido por el computador, por medio de la observación en clase. Es así como esta última tipología tendría como apoyo a la propia clase los recursos TIC, para complementar si así lo desean lo que han aprendido ejecutando en el laboratorio de cómputo.

Cabe señalar que los divergentes son imaginativos y emocionales, comparten opiniones basándose en experiencias y observaciones de carácter reflexivo; en tanto los convergentes prácticos y deductivos, buscando una respuesta para determinados problemas, prefiriendo las cosas respecto a las personas. Los asimiladores se apoyan en la conceptualización abstracta, dejando de ser prácticos, pero siendo reflexivos y sistemáticos; mientras los acomodadores se basan en experiencias, siendo adaptables, aprendiendo del ensayo y error, confían en las personas, siendo prácticos y toman influencia de sus compañeros.

Se presenta una clasificación elaborada por Honey y Mumford apoyada en la Kolb (Alonso et al, 1997); aquí los activos se involucran asimilando las situaciones y aprendiendo de sus emociones como en base a desafíos; los reflexivos observan y analizan las situaciones, son más cautos, debiendo esforzarse un poco más para realizar su aprendizaje respecto a los anteriores; los teóricos son racionales y lógicos, aprendiendo mejor a partir de modelos, preguntas y desafíos; finalmente los pragmáticos les atrae la novedad y la ponen en práctica, cada situación es un desafío para ellos, aprendiendo mejor pasando de la teoría a la práctica.

CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE INNOVACIÓN

3.1. Fundamentación Teórica

La implementación de recursos metodológicos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en el objeto de su ejecución implica ya procesos de innovación; sin embargo, se desea precisar cómo ello, dentro de un proyecto para este fin, como puede influir sobre los resultados de aprendizaje generados por los estudiantes de nivel formativo de la carrera de Ingeniería Civil de la UPC, tomando como piloto el curso de dibujo asistido por el computador.

Para esto se pretende realizar la identificación de los tipos de recursos metodológicos TIC de información, colaboración y aprendizaje, los cuales se emplean en las actividades educativas de los estudiantes de nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC; así como la descripción de los resultados de aprendizaje obtenidos por ellos; con la finalidad de describir la influencia que ejercen los primeros sobre esta población.

Es así como, dentro de este entorno de tecnología, se proyecta utilizar para esta implementación aplicaciones de Google como como Google Docs para presentar informes de laboratorio y del trabajo final, así como la plataforma de videos de YouTube, que permite albergar el desarrollo de actividades en los distintos entornos del aula, así como la verificación de conocimientos en cuanto a los simulacros de evaluaciones (Cacheiro, 2011); a lo cual se incorporan herramientas de aprendizaje colaborativo como el Workplace by Facebook, donde se vinculan entre si los estudiantes así como se relacionan académicamente con el docente (Pérez Soler, 2018).

3.2. Objetivos de la Innovación:

3.2.1. Objetivo General:

- Relacionar la implementación de recursos metodológicos TIC con los resultados de aprendizaje en los estudiantes del nivel formativo de la carrera de ingeniería civil de la UPC, teniendo como piloto el curso de Dibujo asistido por computador.

3.2.2. Objetivos Específicos:

- Diagnosticar el uso del aula virtual a través de la caracterización de los recursos metodológicos TIC empleados para poder influir significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC.
- Constatar en qué medida la implementación de los recursos metodológicos TIC influye en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC.
- Construir acciones que impliquen la capacitación de y entre docentes sobre la implementación de los recursos metodológicos TIC, que influyan significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC.

3.3. Acciones y Actividades a Implementar:

- **Seguimiento de Sesiones:** El Departamento de Calidad educativa por medio de personal especializado, hará seguimiento al aula virtual, participando en la sesión y utilizando recursos metodológicos TIC propuestos por el docente. A partir de esto, elaborará un informe diagnóstico. Esta retroalimentación servirá para que el docente pueda mejorar en el uso de aplicaciones TIC.
- **Reuniones de Coordinación:** Para que todos los docentes del curso estén informados de las incidencias ocurridas, y se planteen estrategias correctivas y mejoras, así como acuerdos con respecto a la articulación de los temas a tratar en las

clases, metodologías activas y la utilización de recursos metodológicos TIC y propuestas de actividades que cada docente deberá cumplir. Dichas reuniones serán de tipo formal pero dentro de un contexto de cooperación, cordialidad y respeto.

- **Capacitación Continua:** Relacionada al uso de aplicaciones TIC, a cargo de profesionales especializados que brindaran a los docentes las herramientas para que a través del uso de los recursos metodológicos TIC, pueda captar el interés, estimular y motivar a los estudiantes en el desarrollo de actividades, aprendiendo de manera individual y cooperativa, orientándolos a que sean partícipes de la construcción de su propio aprendizaje. Capacitación también en metodologías activas y estrategias de personalización del aprendizaje (desarrollo de intereses, reflexión sobre el propio aprendizaje y sentido personal del mismo).
- **Evaluación Continua:** Por parte de la universidad las cuales inicialmente en el momento de la implementación se realizarán al estudiante a la mitad y al final del semestre, los resultados del semestre académico aunado a otros aspectos tales como asistencia a las sesiones de coordinación, puntualidad, participación en cursos de capacitación darán como resultado un documento de evaluación anual. Este documento servirá al docente para ver los resultados de la implementación de los recursos metodológicos TIC, así como para conocer sus fortalezas y mejorar sus debilidades, pudiendo identificar cuál recurso TIC y metodología activa utilizados ha funcionado mejor frente a las situaciones de enseñanza-aprendizaje que se le han presentado, así como dentro de los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes.

3.4. Responsabilidades y tiempo de Ejecución de las Acciones:

El público objetivo al que va orientado la propuesta es el docente del curso.

Los beneficiarios directos son los estudiantes y la universidad.

Los beneficiarios indirectos son el entorno del estudiante (familia, comunidad, país).

- **Seguimiento de Sesiones**

Participantes.- Universidad a través del Departamento de Calidad educativa, docente y estudiantes.

Responsable.- Universidad a través del Coordinador del curso y el Departamento de Calidad educativa.

Descripción.- El Departamento de Calidad educativa y el Coordinador del curso hará seguimiento al aula virtual, participando en la sesión y utilizando las aplicaciones TIC propuestas por el docente, de la cual elaborará un informe de diagnóstico, esta retroalimentación servirá para que el docente pueda mejorar en el uso de aplicaciones TIC.

– **Reuniones de coordinación**

Participantes.- Coordinador y docentes del curso

Responsable.- Coordinador del curso

Descripción.- Reunión semanal que tendrá como ruta una agenda elaborada por el coordinador y servirá para que todos los docentes estén informados de las incidencias ocurridas, así como acuerdos con respecto a la articulación de los temas a tratar en las clases, la utilización de recursos TIC y propuestas de actividades que cada docente deberá cumplir.

– **Capacitación continúa**

Participantes.- Universidad a través del Departamento de Calidad Educativa y docentes.

Responsable.- Capacitaciones a través de cursos en la utilización de recursos TIC (virtuales y/o presenciales), los cuales brindaran al docente las herramientas para lograr la participación de los estudiantes en las actividades del aula virtual, con el fin de que desarrollen las competencias necesarias como futuros profesionales. Capacitaciones en metodologías activas y personalización del aprendizaje.

– **Evaluación continúa**

Participantes.- Universidad a través del Departamento de Calidad Educativa y Secretaria Académica, directores de carrera, coordinador de curso, docentes y estudiantes.

Responsable.- Universidad.

Descripción.- Encuesta realizada a los estudiantes al inicio y al final del semestre (Quinta y Décimo tercera semana). Ello aunado a otros aspectos tales como asistencia a las sesiones de coordinación, puntualidad, participación en cursos de capacitación y autoevaluación darán como resultado un documento de evaluación semestral, el cual servirá al docente para ver los resultados del uso de aplicaciones TIC, así como para conocer sus fortalezas y mejorar sus debilidades, pudiendo identificar cuáles recursos TIC utilizados y metodologías activas han funcionado mejor frente a las situaciones de enseñanza-aprendizaje que se le han presentado, así como dentro de los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes.

ACCIONES	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	SEM 15	SEM 16
Seguimiento de Sesiones																
Reuniones de Coordinación																
Capacitación continua en la utilización de recursos TIC																
Evaluación continua																
CICLO ACADEMICO 16 SEMANAS																

3.5. Indicadores y Medios de Verificación:

Los indicadores a emplear:

Respecto al uso del aula virtual: se toma el número o cantidad total de actividades por usuario respecto de la sección donde mejor se ha desarrollado el modelo, tomándose como pauta el promedio mínimo de actividades desarrolladas en esta sección modelo para poder compararlo con otras secciones encontradas en situación crítica. Esta información ha sido obtenida como informe emitido por el aula virtual Blackboard de cada respectiva sección de la asignatura. En el desarrollo veremos que el indicador clave de rendimiento mínimo asciende a 130 actividades del usuario, que para este caso es el estudiante.

Respecto a los resultados de aprendizaje: se ha obtenido la cantidad de estudiantes aprobados y desaprobados con su respectivo porcentaje, tomado de la sección modelo a replicar, así como de las secciones críticas. En este caso la carrera ha establecido como indicador clave de rendimiento que no debe exceder del 23% de desaprobados en el trabajo final TF1, evidencia que mide la competencia 2 de ABET que se centra en el diseño de ingeniería (competencia específica), en este caso de edificaciones en dos y tres dimensiones, al igual que un informe respectivo para este trabajo, cumpliendo así la competencia institucional de manejo de la información (competencia general).

Respecto al nivel de satisfacción de los estudiantes con el docente guía, se considera que el indicador clave de rendimiento no debe bajar de la calificación de 7.5 sobre 10 puntos. Aquí en el desarrollo vamos a observar el caso que es menor a este indicador y el otro que linda a la excelencia pues se acerca al máximo por obtener.

Otros aspectos complementarios a considerar:

- La Universidad a través del Departamento de Calidad educativa realizará visitas a las sesiones de clase, elaborando un informe de diagnóstico y de resultados de aprendizaje, elaborados a la mitad y al final del semestre, los cuales serán aceptados o no con sus respectivas observaciones.
- La Universidad a través de la Secretaria Académica y los directores de Carrera harán seguimiento permanente del desarrollo del semestre académico, generando los respectivos resultados de aprendizaje obtenidos en base a las evaluaciones de la asignatura, principalmente parcial y final, que se pueden obtener del sistema de intranet Sócrates de la institución.
- Respecto a la participación de los docentes; no solo será medida por lo que tomen parte en las reuniones de coordinación del curso; sino por lo que hagan respecto a recursos pedagógicos para el aprendizaje, vídeos, entre otros, así como la elaboración de preguntas para las evaluaciones de la asignatura, esto se debe medir cerca al 100% de participación. Producto: Evaluación de la participación por parte de los docentes coordinadores de curso; actas de reunión, a la cual deben asistir y participar al 100%.

- Las horas de capacitación internas y externas que haya realizado el docente, tomando como referencia un mínimo de 20, lo cual está determinado por la institución educativa.
- Las encuestas realizadas a los estudiantes a lo largo del ciclo, en la semana 5 y 13, siendo las correspondientes al inicio y cierre.
- El docente deberá llevar un control sobre la utilización de recursos metodológicos TIC, así como de su performance en las evaluaciones, midiendo los resultados de aprendizaje, luego de ello.
- El docente verificará los avances de los estudiantes, identificando si con los recursos metodológicos TIC utilizados han logrado los conocimientos necesarios al término de la sesión de clase.

La técnica de recolección de datos a emplear es la observación de estudiantes, así como de docentes (Angrosino, 2012; Kawulich, 2005), debido a que ambos participan como coinvestigadores, con un punto de vista propio, que inicia en la implementación de los recursos metodológicos TIC y los resultados de aprendizaje.

3.6. Evaluación de la propuesta:

Se contemplan protocolos de evaluación para la propuesta, por medio de técnicas y instrumentos apoyados en medios de verificación.

Los instrumentos elegidos son el YouTube y Workplace by Facebook que cumplirán el papel de evidencias de investigación-acción de los recursos metodológicos de información y colaboración TIC dentro del proceso formativo (Gibbs, 2012). Para complementar cerraría con una entrevista o focus group (Berteaux, 2005) a algunos estudiantes para que comenten su experiencia en el desarrollo del curso.

Las técnicas serán desarrolladas en la fase de evaluación o de recolección de la información, los datos del proceso de aprendizaje de los estudiantes tendrán un seguimiento continuo y sistemático, pudiendo visualizar el nivel de avance respecto a las competencias alcanzadas consideradas en la asignatura. Siendo que este tipo de

evaluación (tiempo real); hace viable que el estudiante reflexione sobre el proceso formativo y el docente con respecto a su práctica lo que favorece a que se puedan realizar ajustes y mejoras de requerirlo.

Durante el desarrollo de las sesiones de clase, en base a la información en YouTube, se dejará indicaciones en el Workplace by Facebook manejado por el docente, donde se registrará lo que se considere significativo para la investigación (Hammersley y Atkinson, 1994), a continuación, se realizará una selección de datos (Álvarez, 2011); formando parte de su interpretación para su clasificación y comentario (Simons, 2011).

Las entrevistas o focus group serán de carácter abierto, posibilitando que los estudiantes relaten sus experiencias en el curso libremente, lo que ayudara a tener una visión de la percepción de ellos.

El curso establece como cierre de esta etapa la entrega de un portafolio digital o informe del trabajo final creado vinculado por Drive, que complementa a nivel de memoria el trabajo final del curso, dejando evidencia del avance de los estudiantes; en el porcentaje de participación y pertinencia están las contribuciones realizadas en los foros de investigación de Workplace by Facebook y en el material generado por el estudiantado en el desarrollo de las actividades del taller.

Presupuesto de Implementación de la Propuesta

En el presente presupuesto se ha considerado 15 docentes para la implementación, considerando la cantidad promedio de docentes para el curso.

RESUMEN DE GASTOS		
CAPACITACIONES (15 personas)	%	TOTAL S/.
Gasto en Recursos Humanos		
- Conferencista Especializado	72	3,500
- Personal Organizador		
- Personal de Apoyo (3)		
Gasto en Actividades y Materiales		
- Separatas	10	480
- Carpeta para cada participante conteniendo hojas y lapicero.		
- Papelógrafo y plumones para dinámica.		
Gastos de Operación		
- Salón de Conferencias (propio UPC)	11	550
- Mobiliario para asistentes y conferencista (propio UPC)		
- Coffee Break		
- Servicios tales como luz, internet, etc (propio UPC)		
- Alquiler de Laptop, proyector multimedia, ecran, pizarra (propio UPC)		
- Limpieza (propio UPC)		
Otros (especifique).....		
- Registro de Capacitación (en la hoja de vida del docente a través del sistema Socrates)	6	300
- Souvenir de asistencia		
TOTAL	100%	4,830
IMPLEMENTACIÓN DE VIDEOS (15 personas)	%	TOTAL S/.
Gasto en Recursos Humanos		
Grabación de Video	48	7500
Edición de Video		
Subir a plataforma virtual (You Tube) y enlace a aula virtual Blackboard		
Otros (especifique).....		
Software de grabación y edición de video (Camtasia) x instalación	52	8100
TOTAL	100%	15,600

CUADRO RESUMEN IMPLEMENTACION DE PROYECTO DE MEJORA		
ITEM	%	TOTAL S/.
CAPACITACIONES (15 personas)	24	4,830
IMPLEMENTACIÓN DE VIDEOS (15 personas)	76	15,600
TOTAL	100%	20,430

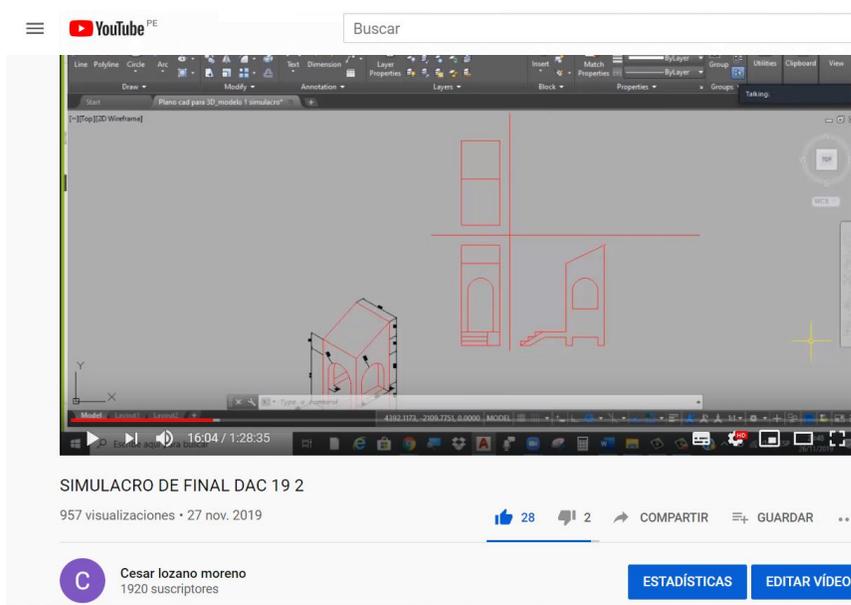
CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

La implementación parte de la referencia que el curso de Dibujo Asistido por el Computador es una asignatura de carácter Blended, el cual contempla una sesión presencial y otra virtual, incentivando el aprendizaje de manera autónoma por medio de recursos metodológicos TIC dentro de los cuales destacan presentaciones PPT, PDF, recursos multimedia y videos.

Para diagnosticar el uso del aula virtual a través de la caracterización de los recursos metodológicos TIC empleados para poder influir significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC, se ha observado dentro del aula virtual Blackboard, que varias secciones poseen recursos de información tales como fuentes de información, formatos multimedia, y otros formatos (ppt, doc, pdf), y solo algunas presentan recursos de colaboración como el workplace donde participan haciendo consultas entre estudiantes y con el docente.



Dentro de los recursos de aprendizaje se observan los vídeos de simulacro de evaluaciones principalmente, y en pocas secciones se presentan vídeos de las actividades relacionadas con las tareas académicas. Lo que se pretende es ir potenciando estos recursos sobre todo donde se da poca presencia de ellos, con la finalidad de impactar significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.



Para constatar en qué medida la implementación de los recursos metodológicos TIC influye en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC, se revisaron también los resultados por secciones en cuanto a todas las evaluaciones por medio de capturas de imagen proporcionadas por los docentes de la asignatura.

De la sección		De las estadísticas						
Tipo nota	N° nota	Total alumnos	Nota mínima	Nota máxima	Nota promedio	N° apr	N° desapr.	%aprob
EVALUACION PARCIAL	1	17	11.00	19.75	16.71	15	2	88.24
EVALUACION FINAL	1	19	0.00	18.00	13.63	14	5	73.68
PRACTICAS PC	1	17	9.00	18.00	13.12	10	7	58.82
PRACTICAS PC	2	17	7.00	19.00	13.59	11	6	64.71
PROMEDIO FINAL	1	19	0.00	18.00	12.95	15	4	78.95
TAREAS ACADEMICAS	1	18	2.75	18.25	12.65	11	7	61.11
TRABAJO FINAL	1	17	12.00	16.00	14.06	10	7	58.82
Totales		124	0.00	19.75	13.79	86	38	69.35

Del mismo modo se han obtenido resultados de las actividades de los estudiantes respecto a la consulta de los contenidos del aula virtual en las semanas 8 y 16 coincidiendo con las evaluaciones parciales y finales.

Overall Summary of Usage C11.c.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Archivo Edición Ver Ventana Ayuda

Inicio Herramientas Lozanocesar... Overall Sum... Overall Sum... Overall Sum... x Overall Sum... Over

Inicio Herramientas Lozanocesar... Overall Sum... Overall Sum... Overall Sum... x Overall Sum... Over

28 / 37 81.3%

Resumen general de la actividad del usuario

2019-09	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total
Huacre Medina, Yhoel Fidel (u201922064)	12	16	0	0	0	4	0	8	15	0	2	0	0	11	13	22	0	0	0	0	6	5	6	0	0	0	0	3	4	0	0	127
Huertas Canova, Jesús Enrique (u201923168)	6	8	0	0	0	2	0	25	8	0	0	0	0	2	7	15	0	2	0	0	2	5	6	0	0	0	0	0	3	0	0	91
Jara Malqui, Boris Eliseo (u201923422)	0	4	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Llerena Delgado, Miguel Angel (u201921789)	4	15	0	0	2	0	4	7	12	2	0	0	0	0	13	10	0	3	0	0	0	0	11	0	3	0	0	0	0	0	0	86
Lozano Moreno, César Martin (pcarcloz)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meneses Saravia, Alexandra Nicoll (u201921550)	30	18	0	12	2	2	2	11	17	6	0	5	0	4	10	22	0	0	0	2	7	5	17	0	0	0	0	0	10	0	0	182
Mesajil Mosquera, Josue David (u201911620)	4	11	0	0	0	0	5	9	13	0	3	3	3	2	5	11	7	3	0	0	10	0	7	0	2	0	0	2	2	0	0	102
Moncada Diaz, Jorge Jesús (u201922523)	17	9	0	0	0	0	0	10	11	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	65
Monterroso Ortiz, Lesly Cristina (u201922965)	4	9	0	0	6	0	0	4	11	6	0	0	0	7	4	10	8	0	2	2	0	5	14	0	0	0	0	0	5	0	0	97
Muchotrigo Yenpen, Josue Antonio (u201921892)	9	8	0	0	2	0	3	9	15	0	2	0	0	0	7	5	0	0	3	0	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78
Ore Moscoso, Jonatan Edwards (u201922604)	8	9	0	0	0	0	0	9	6	1	0	0	2	0	12	28	1	0	0	0	12	4	0	0	0	0	0	3	8	0	0	103
Orellana Huarcaya, Jerson Juvenal (u201922650)	4	9	2	2	0	2	3	6	10	0	0	2	9	0	12	6	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	2	1	3	2	0	87
Palomino Ruiz, Braham (u201922091)	4	10	2	0	0	0	7	6	11	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54

28 / 37 Con tecnología de Blackboard Learn™ 1/3/2020

Se presenta el resumen de entrevista abierta realizada a un grupo de estudiantes destacados que llevaron la asignatura para que nos den sus impresiones respecto al curso Blended.

Estudiantes Roci Ancco, Anabella Hinostroza, Mario Zea

¿Son útiles los recursos metodológicos TIC en el curso de Dibujo Asistido por el Computador?

¶

Los videos tutoriales que suben los profesores a las plataformas como YouTube y aula virtual sobre las clases, en cuanto al uso del programa AutoCad son de bastante utilidad; si bien estás presente y escuchas la clase, con el paso de los días, te olvidas de lo aprendido. Por ello, con los videos tutoriales puedes recordar lo que trabajaste y repasar el uso del programa

Realmente con el uso de los TICs se ha evidenciado un mejor dominio de los programas (manejo autónomo). Esto ayudará bastante en la formación profesional para los futuros ingeniero civil.

¶

¿En que les puede ayudar o beneficiar su uso?

¶

Para los profesores se les está facilitando la enseñanza y para los estudiantes el beneficio es lograr un mejor aprendizaje.

Con las TIC espero mejorar mi experiencia de aprendizaje dentro de los cursos y creo que esto será posible en gran parte gracias a este nuevo medio como es el caso del uso de la tecnología.

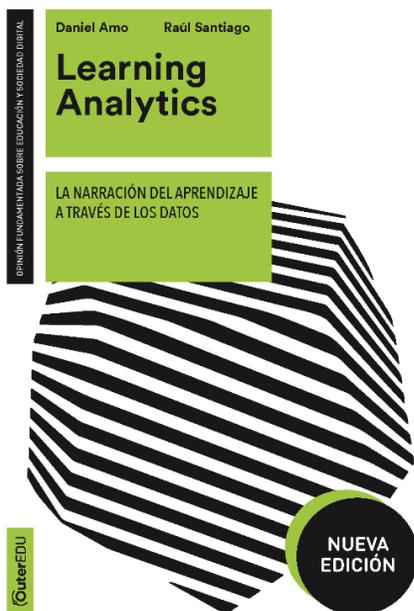
El ambiente flexible de la plataforma Blackboard y el acceso a los videos tutoriales me permite a mí como estudiante repasar clases ya hechas con anterioridad o inclusive clases que aún no he tenido, permitiéndome tener una participación más activa dentro del entorno del curso.

Adicionalmente, cuantificamos la participación docente a través de una evaluación de las actividades que realizan los docentes en pro del curso, diseñando material didáctico, destacando ejercicios, preguntas para las evaluaciones, supervisión de las evaluaciones en los cuatro diferentes campus, principalmente.

Finalmente se observaron dos encuestas docentes finales donde se observa el contraste de la calificación asignada por los estudiantes, en función de una referencia importante sobre uno de los docentes que más participa en las acciones para implementar el curso, pudiendo medir el indicador de satisfacción en las secciones de este docente, donde se implementa de manera empírica gran parte de los recursos metodológicos TIC.

Asignatura							Encuestas		Delegados		
Mod.	Ciclo	Dir.	Nombre del curso	Secc.	Gr.	N° de alumnos matriculados	N° de alumnos hábiles	Información sobre las encuestas		Focus	Ensayos
AC	201902	CI	DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR	CV1D	00	20	19	ENCUESTA ACADÉMICA FINAL EVALUADOS: 16 de 19 Porcentaje: 84.21% PUNTAJE PONDERADO PROFESOR <input type="radio"/> 7.4/ 10.00 PUNTAJE PONDERADO CURSO <input type="radio"/> 7.2/ 10.00 ENCUESTA ACADÉMICA INICIAL EVALUADOS: 17 de 19 Porcentaje: 89.47% PUNTAJE PONDERADO CURSO <input type="radio"/> 8.0/ 10.00 PUNTAJE PONDERADO PROFESOR <input type="radio"/> 8.0/ 10.00			

Bibliográficamente me he basado en el libro Learning analytics - La narración del aprendizaje a través de los datos, de Daniel Amo y Raúl Santiago, especialistas en aula invertida, para poder inferir sobre los resultados.



Las actividades que han realizado los estudiantes se hicieron en documentos de Word y aplicaciones de Google, desarrollando informes del trabajo autónomo durante 10 semanas, así como del trabajo final.



Competencia	2: Diseño. - Aplica diseño ingenieril para producir soluciones de Ingeniería Civil que cumplan ciertas necesidades específicas, considerando la salud pública, seguridad y bienestar social, así como, factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
Logro	Identifica eficientemente los componentes del diseño de proyecto de edificación a través de la elaboración de planos en dos y tres dimensiones, usando el software Autocad.

Ejercicios - Tarea académica de Semana 1

Identificación del estudiante:

Nombre y apellidos del estudiante	José Javier Chumacero Córdova
Correo electrónico	u201920175@upc.edu.pe
Título del ejercicio - tarea	Dibujo de poligonales en AutoCAD
Fecha de presentación	20 de agosto del 2019
Nombres y Apellidos del docente	César Martín H. Lozano Moreno

PASOS SEGUIDOS PARA ELABORAR EL DIBUJO Y COMANDOS EMPLEADOS (citar las fuentes):

Para desarrollar mi trabajo, tuve que configurar los comandos y herramientas a emplear] terminando esto procedí a ejecutarlo, abriendo el archivo plantilla, y a partir del PDF de muestra previsualicé el primer dibujo a realizar y su punto base de referencia, y cómo éste se relaciona con los otros dibujos a partir de su vínculo con el punto de inicio (Vilela, 2015).

Es aquí donde, para la realización del procedimiento de este dibujo, se llega emplear los ángulos múltiples de 15 grados configurados previamente y apoyándose en la teoría de ángulos, incluyendo complementarios y suplementarios, pues sin ellos no hubiera sido posible obtener el resultado de las figuras a dibujar, esto se aplica al dibujo tramo por tramo (Lozano, 2019). Los comandos usados para dibujar fueron línea o line principalmente (Montaña, 2007).

Lo mismo hicieron para el proyecto del trabajo final del curso de Dibujo Asistido por el Computador. El enlace del portafolio está en la siguiente dirección:

https://drive.google.com/open?id=1FINL_Y2f_PXaAofJKXmUIXqWCBnswuNR

Respecto a construir acciones que impliquen la capacitación de y entre docentes sobre la implementación de los recursos metodológicos TIC, que influyan significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC.; se está planificando realizar una capacitación docente en el primer semestre del 2020.

Estás serían las acciones por desarrollar, con la finalidad de que hagan replica en otros colegas; con miras a proyectarse a más, para lo cual se busca capacitar a los docentes en el primer semestre del 2020, lo cual complementarían el objetivo general del presente proyecto de innovación educativa.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN

5.1. Análisis de resultados cuantitativos y cualitativos:

Aspectos de resultados cualitativos desglosados del Objetivo 1

Respecto al objetivo de diagnosticar el uso del aula virtual a través de la caracterización de los recursos metodológicos TIC empleados para poder influir significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC, tenemos los siguientes análisis de resultados:

Estudiantes Roci Ancco, Anabella Hinostrza, Mario Zea

¿Son útiles los recursos metodológicos TIC en el curso de Dibujo Asistido por el Computador?

¶

Los videos tutoriales que suben los profesores a las plataformas como YouTube y aula virtual sobre las clases, en cuanto al uso del programa AutoCad son de bastante utilidad; si bien estás presente y escuchas la clase, con el paso de los días, te olvidas de lo aprendido. Por ello, con los videos tutoriales puedes recordar lo que trabajaste y repasar el uso del programa

Realmente con el uso de los TICs se ha evidenciado un mejor dominio de los programas (manejo autónomo). Esto ayudará bastante en la formación profesional para los futuros ingeniero civil.

¶

¿En que les puede ayudar o beneficiar su uso?

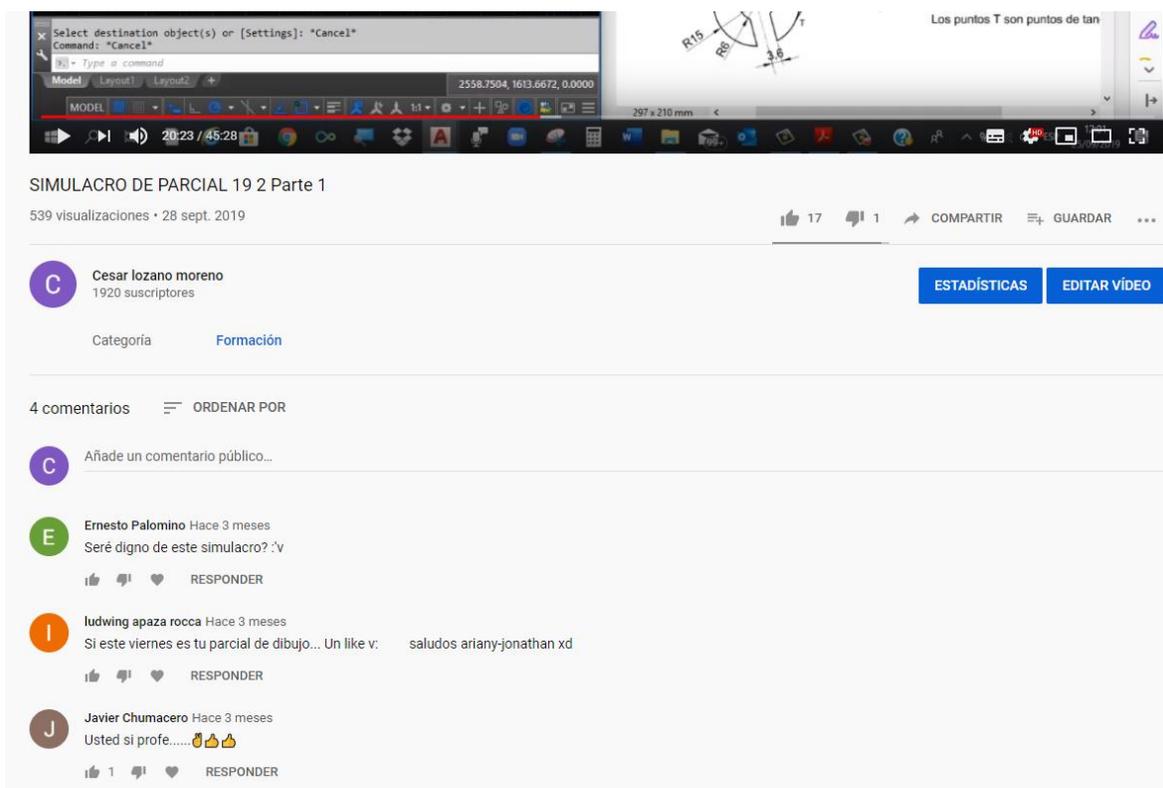
¶

Para los profesores se les está facilitando la enseñanza y para los estudiantes el beneficio es lograr un mejor aprendizaje.

Con las TIC espero mejorar mi experiencia de aprendizaje dentro de los cursos y creo que esto será posible en gran parte gracias a este nuevo medio como es el caso del uso de la tecnología.

El ambiente flexible de la plataforma Blackboard y el acceso a los videos tutoriales me permite a mí como estudiante repasar clases ya hechas con anterioridad o inclusive clases que aún no he tenido, permitiéndome tener una participación más activa dentro del entorno del curso.

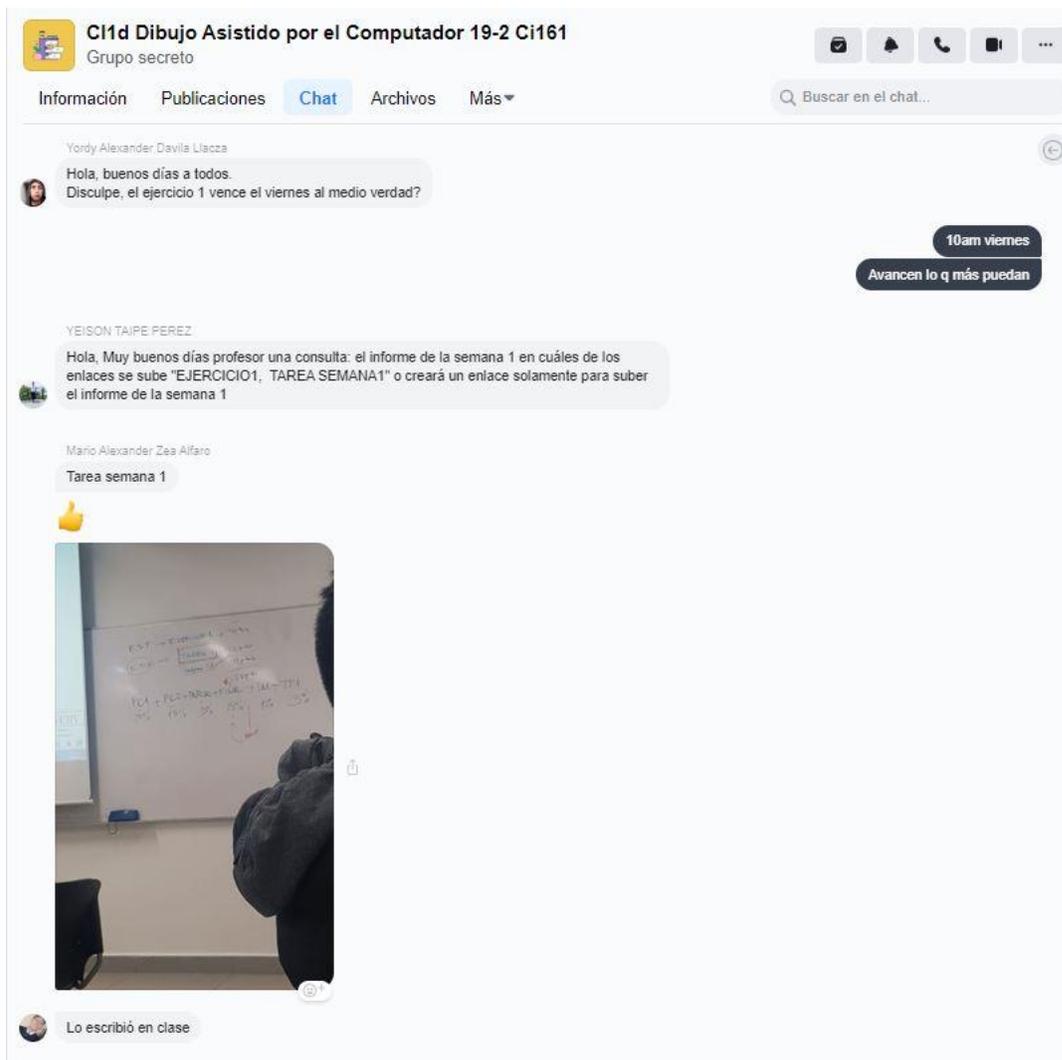
Para los estudiantes es de mucha utilidad el uso de recursos metodológicos TIC, pues les permite revisar el material de manera sincrónica o asincrónicamente a la sesión de clase, a tal nivel que es muy difícil perder el paso en el curso, incluyendo la posibilidad de adelantar temas de tal manera que puede ampliar en clase cuando se trate el estado de este. Le permite también repasar para lograr con éxito las actividades propuestas y las evaluaciones. Destacan por sobre todo el recurso vinculado a vídeos de YouTube. Son conscientes los estudiantes, que estos recursos los benefician mucho en su aprendizaje y a los docentes en su actividad de enseñanza.



The image shows a YouTube video player interface. At the top, there is a screenshot of a CAD software window displaying a technical drawing of a mechanical part with dimensions like R15, R8, and 3.6. Below the screenshot, the video title is "SIMULACRO DE PARCIAL 19 2 Parte 1" with 539 visualizations and a date of 28 sept. 2019. The channel name is "Cesar lozano moreno" with 1920 subscribers. There are buttons for "ESTADÍSTICAS" and "EDITAR VÍDEO". Below the video, there are 4 comments. The first comment is from "Ernesto Palomino" asking if the video is worth watching. The second is from "ludwing apaza rocca" mentioning a partial exam. The third is from "Javier Chumacero" praising the professor.

Cabe resaltar que en YouTube pueden dar su conformidad o disconformidad de lo que se está presentando, así como comentar, los cuales son aspectos cualitativos importantes que evidencian en este caso la conformidad de parte de los participantes, respecto a la guía del docente previo al proceso de actividades en este caso de la evaluación parcial.

Así también, para los estudiantes es muy importante contar con la guía del docente en el proceso de aprendizaje, por medio de actividades dinámicas, facilitando así la retroalimentación de manera oportuna y permanente, en este caso en la red de trabajo propia de la UPC que es el Workplace.

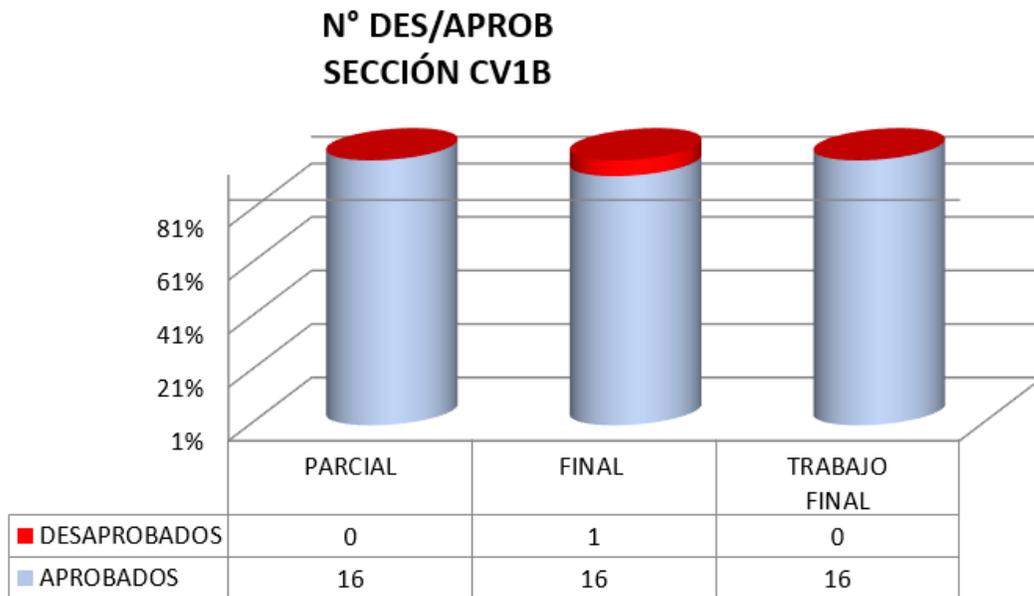


Se secunda este ejemplo de comunicación sincrónica y asincrónica por medio del Workplace, dando la oportunidad de brindar retroalimentación de los procesos de aprendizaje, en este caso de la correcta entrega para la evaluación de las actividades. Para los estudiantes es muy importante contar con docentes que empleen como medio de

comunicación constante y rápida las TIC. El uso adecuado de estas permite al docente monitorear el avance de los estudiantes, y a su vez reflexionar sobre la participación activa de ellos.

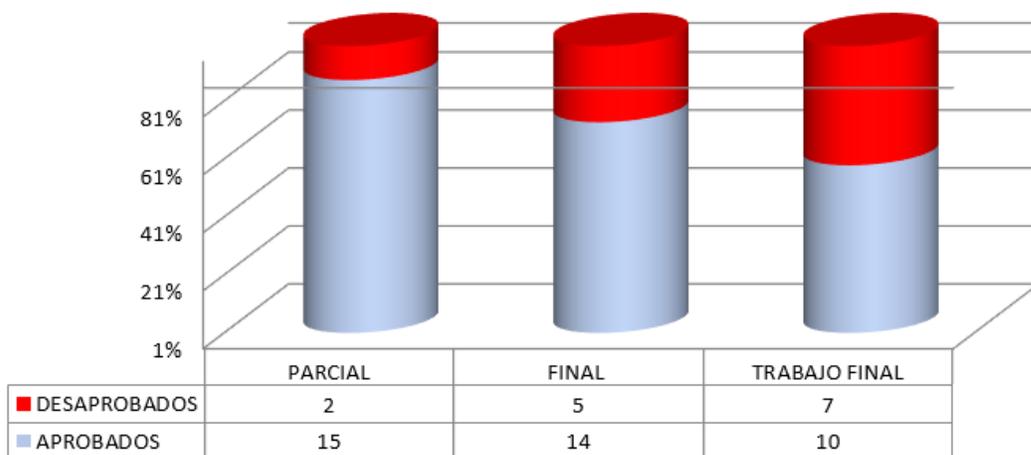
Aspectos de resultados cuantitativos desglosados del Objetivo 2

Respecto al objetivo de constatar en qué medida la implementación de los recursos metodológicos TIC influye en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC, tenemos los siguientes análisis de resultados:

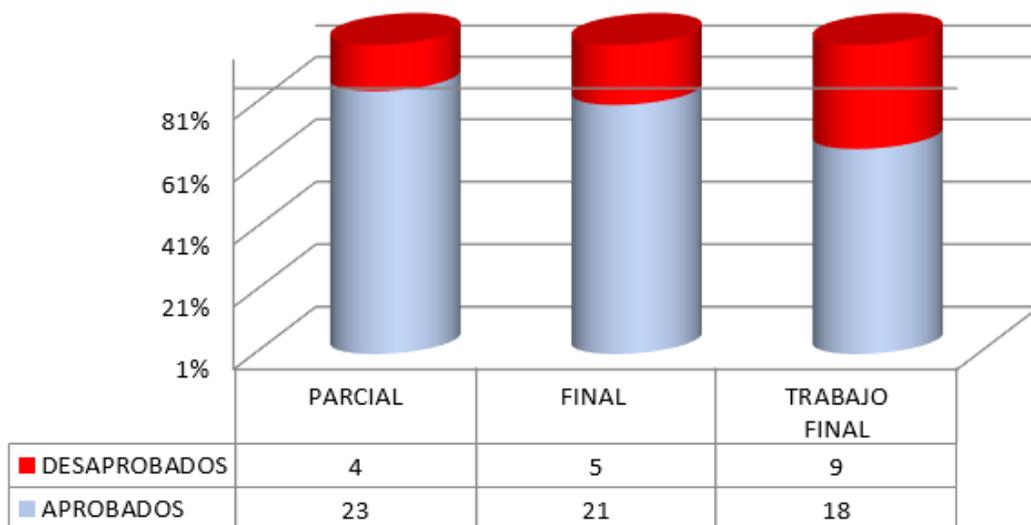


Tomando de base la cantidad y el porcentaje de aprobación y desaprobación desde el intranet Sócrates, y pautando para iniciar el proceso con una de las mejores secciones de estudiantes, en este caso la CV1B, comparándola con otras secciones de otros campus que presentan dificultades críticas con los resultados de aprendizaje reflejados en su calificación.

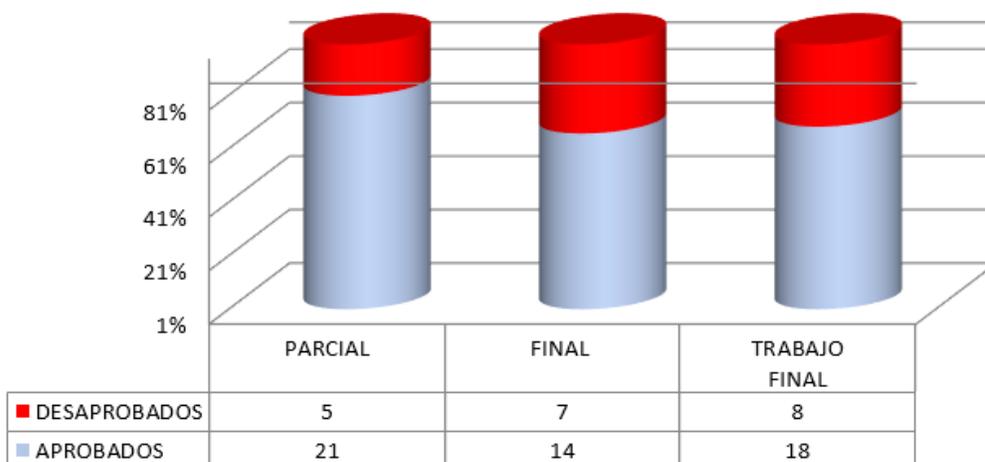
**N° DES/APROB
SECCIÓN CV1D**



**N° DES/APROB
SECCIÓN CI1C**



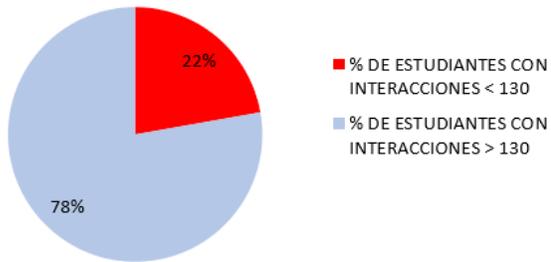
N° DES/APROB SECCIÓN CX1D



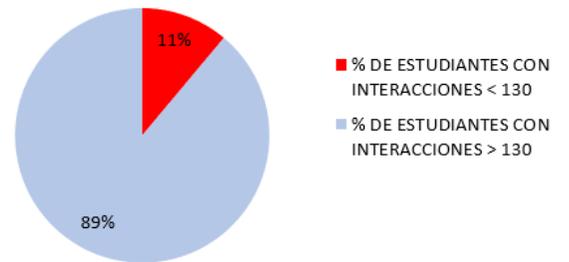
La sección CV1D del mismo campus Villa presenta un incremento de desaprobados desde la evaluación parcial hasta el final, pasando por la entrega del trabajo final, que es evidencia la competencia de diseño de la carrera de ingeniería civil. Del mismo modo se presenta la sección CIIC de campus Monterrico y la sección CX1C de campus San Isidro.

En el aspecto cualitativo, se han obtenido resultados de las actividades de los usuarios de estas 4 secciones representativas, tomando la información del blackboard para luego desarrollar gráficos pie que contemplan como pauta de diferencia valores de interacción de los estudiantes mayores o igual a 130 participaciones en el mes de la evaluación parcial y final, al igual que en el trabajo final. Esta cantidad es obtenida en función del promedio de la cantidad empleada por dos estudiantes que participaron menos veces en la sección CV1B, la cual fue donde los estudiantes tuvieron una participación más intensa respecto al uso del contenido del aula virtual.

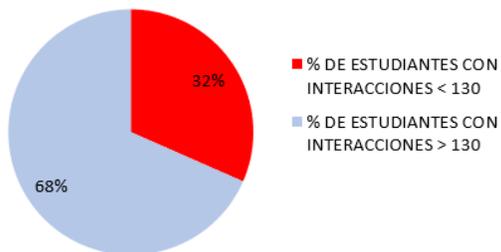
**DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CV1B
PREVIO SEMANA 8 - EVAL. PARCIAL**



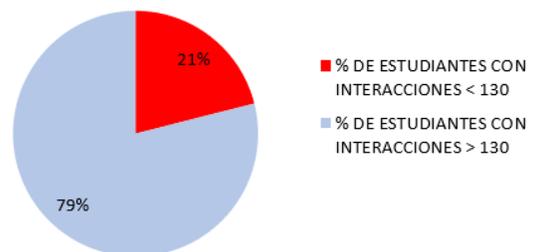
**DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CV1B
PREVIO SEMANA 16 - EVAL. FINAL y TF**



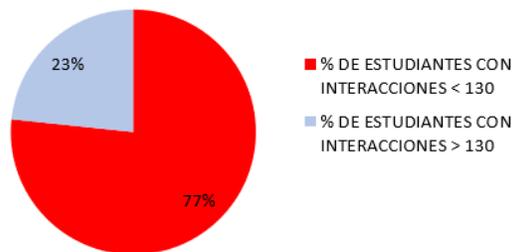
**DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CV1D
PREVIO SEMANA 8 - EVAL. PARCIAL**



**DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CV1D
PREVIO SEMANA 16 - EVAL. FINAL y TF**



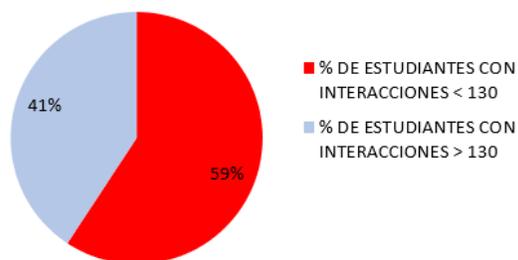
**DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CI1C
PREVIO SEMANA 8 - EVAL. PARCIAL**



**DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CI1C
PREVIO SEMANA 16 - EVAL. FINAL y TF**



DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CX1D
PREVIO SEMANA 8 - EVAL. PARCIAL



DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CX1D
PREVIO SEMANA 16 - EVAL. FINAL y TF



Se observa que de las tres secciones críticas, solo la CV1B del campus Villa, presenta mayor porcentaje de interacción de los estudiantes, quedando relegadas en este aspecto las secciones CIIC y CX1D de los campus Monterrico y San Isidro respectivamente.

En base al análisis de los resultados medibles del Objetivo 3 construir acciones que impliquen la capacitación de y entre docentes sobre la implementación de los recursos metodológicos TIC, que influyan significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC, los docentes manifiestan su preocupación a través de entrevista con ellos por querer capacitarse en el manejo de las TIC y poder ofrecer un mejor soporte y guía a sus estudiantes. Sin embargo, hay todavía camino por recorrer, lo cual está evidenciado en la calificación de la encuesta final calificada por estudiantes de la sección CV1D, esta se encuentra por debajo de 7.50 puntos, lo cual pone en una situación delicada respecto a su manejo de clase por parte de la apreciación de los estudiantes, en contraste con la calificación obtenida por el docente de la sección modelo para replicar el cual es de 9.80, cercano al tope de máximo de 10 puntos.

Información de encuestas y delegados (último ciclo)							Ver todo		
Asignatura						Encuestas		Delegados	
Mod.	Ciclo	Dir.	Nombre del curso	Secc.	Gr.	N° de alumnos matriculados	N° de alumnos hábiles	Información sobre las encuestas	
AC	201902	CI	DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR	CV1D	00	20	19	ENCUESTA ACADÉMICA FINAL EVALUADOS: 16 de 19 Porcentaje: 84.21% PUNTAJE PONDERADO PROFESOR <input type="radio"/> 7.41/ 10.00 PUNTAJE PONDERADO CURSO <input type="radio"/> 7.27/ 10.00 ENCUESTA ACADÉMICA INICIAL EVALUADOS: 17 de 19 Porcentaje: 89.47% PUNTAJE PONDERADO CURSO <input type="radio"/> 8.09/ 10.00 PUNTAJE PONDERADO PROFESOR <input type="radio"/> 8.08/ 10.00	

En cuanto al nivel de satisfacción neta de los estudiantes de la asignatura, respecto a las secciones que maneja el docente por replicar, a manera de modelo, se puede observar que hay una clara aceptación a los recursos metodológicos TIC, teniendo en cuenta que el máximo puntaje es 10.

Secciones del curso	Encuesta Inicial		Encuesta Final	
	Puntaje Ponderado Profesor	Puntaje Ponderado Curso	Puntaje Ponderado Profesor	Puntaje Ponderado Curso
CI1D - Monterrico	9.65	9.46	9.56	9.47
CS1B - San Miguel	9.53	9.29	9.69	9.58
CSII - San Miguel	9.49	9.32	9.79	9.70
CV1B - Villa	9.66	9.40	9.80	9.54
CX1A - San Isidro	8.78	8.68	9.72	9.49

Respecto a la participación neta de los docentes comprometidos con las actividades del curso, vemos que son algunos pocos que aun faltan alinearse, ya que la mayoría supera el 90%, lo cual ha sido evaluado por los coordinadores del curso.

Código de docente	Porcentaje de participación %
7785	70
8062	100

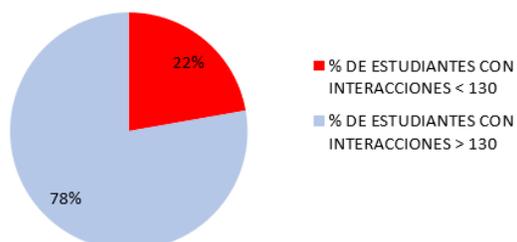
10587	70
8356	70
6679	90
10435	100
5597	60
7608	100
9260	90
4745	90
Promedio	84

Se ha logrado una mejora en el promedio por campus, dado que el semestre 2018-2 los campus de San Isidro y Monterrico sobrepasaron el valor porcentual de 23% de desaprobados en el trabajo final TF1, el cual es la evidencia de la competencia de carrera que implica diseño para la acreditadora ABET. Este valor a disminuido por debajo del 23%, a pesar de que algunas secciones críticas, como las presentadas tienen valores porcentuales que superar en demasía la referencia pautaada por la institución educativa.

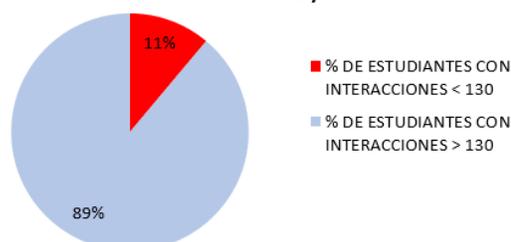
Campus	TF1 % Aprob 19-2	TF1%Desaprob 19-2	TF1%Desaprob 18-2
Prom. Monterrico	83.88	16.12	30
Prom. San Miguel	96.666	3.334	12
Prom. Villa	84.755	15.245	15
Prom. San Isidro	83.855	16.145	23.7

5.2. Discusión de resultados: triangulación entre resultados cuantitativos, cualitativos y respaldados con elementos teóricos:

DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CV1B
PREVIO SEMANA 8 - EVAL. PARCIAL

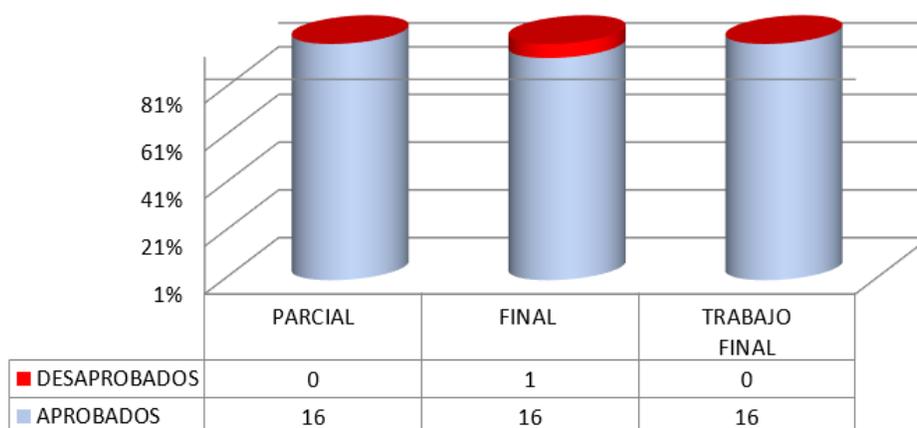


DIBUJO ASISTIDO POR EL COMPUTADOR
SECCIÓN CV1B
PREVIO SEMANA 16 - EVAL. FINAL y TF



Se hace evidente que la mayor interacción de los estudiantes en el aula virtual Blackboard es proporcional a la cantidad de aprobados en las evaluaciones principales de la asignatura de dibujo asistido por el computador. De igual modo la poca participación es proporcional a menor cantidad de estudiantes aprobados en estas evaluaciones; se presentan excepciones en la sección CV1B donde los dos estudiantes que han participado poco en las actividades del aula virtual manejan bien el tema del curso, ya que uno de ellos reprobó por inasistencia forzada por actividades deportivas el ciclo anterior, y el otro estudiante trabaja manejando este programa.

N° DES/APROB
SECCIÓN CV1B



También es evidente el interés que tienen la mayoría de los docentes por estos temas, aunque también se evidencia que algunos requieren mayor capacitación que otros en el manejo de los recursos metodológicos TIC. Esta capacitación de los docentes puede apoyar a que los estudiantes participen más de las actividades del aula virtual Blackboard, mediante la creación y mejora continua del material didáctico para las sesiones de clase, perfilando mejor y paso a paso el logro de la competencia de diseño para la carrera de ingeniería civil en la UPC, teniendo a la asignatura de dibujo asistido por el computador como piloto para estos fines de cumplir los perfiles profesionales.

La satisfacción neta de los estudiantes es alta, pues se ha tomado como referencia los datos de las secciones del docente a tomar como modelo, sin embargo al hacer contraste con algunas otras, donde por coincidencia el % de aprobados en el trabajo final es bajo, se entiende que en estos casos debe buscarse el alineamiento de los docentes en aspectos que mejoren la motivación de los estudiantes que los anime a participar más activamente. Coincide aquí también los porcentajes menores en participación sobre las secciones con estos resultados.

Se evidencia a través de la entrevista con los estudiantes que los recursos multimedia como los vídeos pueden incentivar a la participación de los estudiantes, logrando un óptimo desempeño en las actividades de laboratorio en dibujo asistido por el computador, formando la base para el siguiente curso de la línea profesional de investigación en transporte, el cual es topografía. .

Se orienta a capacitar al cuerpo docente, para sacar el máximo provecho a los recursos metodológicos TIC, a partir de los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes.

CAPÍTULO 6: DISCUSIÓN FINAL Y CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones por Objetivos

Respecto a diagnosticar el uso del aula virtual a través de la caracterización de los recursos metodológicos TIC empleados para poder influir significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC, se ha realizado encontrando notables diferencias entre algunos docentes, donde el producto de sus aulas virtuales no posee la totalidad de videos que son elaborados por el coordinador del curso apoyado por otros de sus colegas para dar énfasis a lo que se realiza en la sesión de clase y luego evidenciar el aprendizaje a través de la presentación de las evaluaciones mensuales, al igual que el desarrollo de la actividades semanales. Es vital incentivar la participación tanto de docentes como estudiantes en esta labor compartida que inicia en la búsqueda del conocimiento y se desarrolla en la construcción del aprendizaje, para lo cual se hace evidente que el Workplace de Facebook es un recurso de vital importancia para incentivar la actividad en el aula virtual Blackboard.

En cuanto a constatar en qué medida la implementación de los recursos metodológicos TIC influye en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC; se observa que así como hay estudiantes que realizan una potente participación de las actividades de aprendizaje autónomo que plantea el aula virtual Blackboard, los hay también de los que presentan poca interacción, lo cual debe ser incentivado con el diseño de actividades que se apoyen en recursos metodológicos TIC para lograr los aprendizajes esperados y orientar a los estudiantes en un adecuado desempeño profesional en base a las líneas de formación.

Respecto al tercer objetivo sobre construir acciones que impliquen la capacitación de y entre docentes sobre la implementación de los recursos metodológicos TIC, que influyan significativamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes de dibujo asistido

por el computador, como piloto de la carrera de Ingeniería Civil – UPC.; se está planificando realizar una capacitación docente a fines de enero y comienzos de febrero del 2020, la cual podamos compartir la experiencia adquirida a lo largo de la maestría de docencia superior universitaria, y logremos despertar aspectos necesarios en los colegas docentes del presente y pensando en los futuros ingenieros civiles del mañana. Aquí se requiere el completo alineamiento de los docentes para lograrlo.

6.2. Ajustes a la propuesta

Se basa el ajuste en la premisa que todo es perfectible, capaz de ser mejorado, es por ello la importancia de la capacitación docente en el manejo de recursos metodológicos TIC.

Se considera también que cada tres a cinco años, la propuesta debe revisarse para evidenciar a través de la verificación si se están cumpliendo las competencias profesionales de la carrera de Ingeniería Civil, apuntando a la renovación de la acreditación recibida este año 2019.

Se debe fortalecer el enfoque por competencias, siempre donde el estudiante es el artífice de su propio destino en función de la construcción de su aprendizaje de manera autónoma y teniendo al docente como guía para este fin.

Sin embargo es de vital importancia el compromiso docente, en todas actividades que permitan a los estudiantes optimizar su aprendizaje y que ello pueda evidenciarse en resultados de tipo cualitativo u percepción de su aprendizaje, y cuantitativo a nivel de adquisición de conocimiento evaluado.

CAPÍTULO 7: REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

- Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (1997). Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Mensajero.
- Álvarez, C. (2011). El interés de la etnografía escolar en la investigación educativa. *Estudios Pedagógicos XXXVII*, 2, 267-279.
- Amo, D., & Santiago, R. (2017). *Learning Analytics: La narración del aprendizaje a través de los datos*. UOC.
- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Giesinger, C. H., Ananthanarayanan, V., ... & Wolfson, N. (2017). *NMC horizon report: 2017 library edition*. The New Media Consortium.
- Bertaux, D. (2005). *Los Relatos De Vida/The Stories of Life: Perspectiva Etnosociologica*.
- Cacheiro, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (39), 69-81.
- Cargua, L. (2017). *Aula invertida para el aprendizaje de la materia de mediación y arbitraje en la carrera de derecho de la Universidad Central del Ecuador (Master's thesis)*.
- Carr, W., & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado*. Ediciones Martínez Roca.
- Casanova Pastor, G., & Molina Jordá, J. M. (2015). Desarrollo de competencias a través de recursos TIC en materiales docentes.
- Castellón, L., & Jaramillo, O. (2011). Competencias digitales para periodistas. *Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación*, (10).

- Colmenares E, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.
- Felder, R. M., & Brent, R. (2003). Designing and teaching courses to satisfy the ABET engineering criteria. *Journal of Engineering Education*, 92(1), 7-25.
- Galarreta, A. (2016). Implementación de videos como recurso didáctico en las prácticas de laboratorio de Física 2 en la unidad de Estudios Generales Ciencias de la Pontificia Universidad Católica del Perú (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6221>
- García, M. I., & Díaz, C. G. (2014). Facebook como herramienta educativa en el contexto universitario. *Historia y Comunicación Social*, 19, 379-391
- Garrido, J. S., Lacruz, J. L., & Blasco-Serrano, A. C. (2018). Percepción de los estudiantes al ‘invertir la clase’ mediante el uso de redes sociales y sistemas de respuesta inmediata. *RED: Revista de Educación a Distancia*, (57), 5
- Gibbs, G. (2012). El análisis de datos en investigación cualitativa. Ediciones Morata.
- González, C. S. (2012) Redes sociales en el aula y su utilización en el contexto universitario. *EduTec* 2012.
- Guzmán, A. P., & Del Moral, M. E. (2014). Tendencias de uso de YouTube: optimizando la comunicación estratégica de las universidades iberoamericanas. *Observatorio (OBS*)*, 8(1), 69-94.
- Hammersley, M., & Atkinson, P. (1994). *Etnografía: métodos de investigación*. Paidós.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. México. 2014
- Hine, C. (2011). *Etnografía virtual*. Editorial UOC.
- Kawulich, B. (2005, May). La observación participante como método de recolección de datos. In *Forum: qualitative social research* (Vol. 6, No. 2, pp. 1-32).

- Kietzmann, J., Hermkens, K., McCarthy, I., & Silvestre, B. (2011). Social Media? Get serious! Understanding the functional building blocks of Social Media. *Business Horizons*, 54(3), 241-251.
- Martínez Martínez, R., & Heredia Escorza, Y. (2010). Tecnología educativa en el salón de clase: estudio retrospectivo de su impacto en el desempeño académico de estudiantes universitarios del área de Informática. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 371-390.
- Marzano, R. (2014). Aplicación del Sistema Multimedia Interactivo (SAMI) en la enseñanza de Física para el logro de aprendizajes de los estudiantes de la Facultad de Ciencias, de la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle” (Tesis doctoral). Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.
- Medina, A. (2009). Metodología didáctica para el desarrollo de planes de estudio en el EEES. A. Medina, ML Sevillano & De la Torre, S. (Coords.). Una universidad para el s. XXI. Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Una mirada transdisciplinar, ecoformadora e intercultural, 195-212.
- Merino, M. (2019). Efecto del uso de medios audiovisuales en procesos de enseñanza para mejorar el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en una universidad privada de Lima (Tesis Magistral). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Escuela de Posgrado.
- Oviedo, L. (2017). Uso de los recursos audiovisuales y su influencia en el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Aeronáutico Surco-Lima 2016 (Tesis de doctorado). Universidad César Vallejo.
- Pastor, R. M. S., & López, Ó. C. (2017). Acercar la flipped classroom al aula de música universitaria mediante el uso de aplicaciones para realizar y gestionar vídeos. Percepción y valoración de los estudiantes. *European Scientific Journal*, ESJ, 13(1).
- Pérez Serrano, G. (1998). Investigación cualitativa: retos e interrogantes. Madrid: Muralla.

- Pérez Soler, S. (2018). Modelado colaborativo en lenguaje natural a través de redes sociales (Master's thesis).
- Prensky, M. (2010). El Talento de los Nativos Digitales. In Global Education Forum 2010.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *International Journal of Educational Technology in Higher Education (ETHE)*, 1(1).
- Serrano Pastor, R. M., & Casanova López, O. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico Flipped Learning.
- Simons, H. (2011). El estudio de caso. Teoría y práctica. Madrid: Ed. Morata
- Singh, V., Abdellahi, S., Maher, M. L., & Latulipe, C. (2016, February). The video collaboratory as a learning environment. In *Proceedings of the 47th ACM Technical Symposium on Computing Science Education* (pp. 352-357). ACM.
- Soto, C. F., Senra, A. I. M., & Neira, M. C. O. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTECH. Revista electrónica de Tecnología educativa*, (29), 119.
- Spink, A., & Cole, C. (2005). A multitasking framework for cognitive information retrieval. In *New directions in cognitive information retrieval* (pp. 99-112). Springer, Dordrecht.
- Universidad Peruana de Ciencia Aplicadas (UPC). (2018). ¿Qué es un curso blended? Lima: UPC. Recuperado de <https://innovacioneducativa.upc.edu.pe/2018/03/20/que-es-un-curso-blended/> [Consulta: 21 de diciembre de 2019]