

## **Estrategias pedagógicas en la Educación superior para la formación de competencias de estudiantes de ingeniería en ambientes virtuales**

### **Pedagogical strategies in Higher Education for the formation of skills of engineering students in virtual environments**

Analía BARRIONUEVO, [analiabarrionuevo82@gmail.com](mailto:analiabarrionuevo82@gmail.com); Gabriela Vilanova, [vilanova@uolsinectis.com.ar](mailto:vilanova@uolsinectis.com.ar); Jorge Varas, [jrvaras27@gmail.com](mailto:jrvaras27@gmail.com)

Unidad Académica Caleta Olivia  
Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Acceso norte ruta3 CP 9011 Caleta Olivia,  
Santa Cruz, Argentina

*Recibido: 02/12/2022. Aceptado: 27/03/2023*

#### **RESUMEN**

Un entorno de formación presencial, a distancia o de cualquiera de los modelos mixtos, basado en las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), se apoya en decisiones relacionadas con el diseño de la enseñanza, desde el punto de vista del docente y del propio alumno, en decisiones que hacen referencia al contexto y al marco institucional, y en decisiones que tienen que ver con la tecnología en sí misma y la selección del sistema o herramientas de comunicación más adecuadas. Es necesario formar graduados con competencias técnicas, profesionales y culturales para enfrentar los desafíos de la sociedad, contribuir a los objetivos de desarrollo sostenible y acceder al trabajo digno.

Se requiere de un cambio en la función docente pasando a ser de experto a ser tutores, guías de oportunidades de aprendizaje y crecimiento intelectual. Desde esta perspectiva, es necesario buscar vías para promover el trabajo autónomo del estudiante, tales como el trabajo cooperativo, el debate, la solución de problemas, el trabajo por proyectos, simulaciones, análisis de casos. El presente trabajo se desarrolla en el marco de una beca de iniciación a la investigación en el PI29/b254, como becaria alumna de posgrado de la Maestría en Educación en entornos virtuales dictada por la UNPA. Se pretende aportar diseños y modelos de gestión de acciones formativas en entornos virtuales que garanticen la inclusión mediante la alfabetización tecnológica para el desarrollo de competencias informacionales, posibilitando la construcción colaborativa de conocimiento en red de los estudiantes de ingeniería de la UTN Facultad regional Tucumán.

**Palabras clave:** Innovación pedagógica, modelos pedagógicos, ambientes virtuales de aprendizaje, blended learning.



## ABSTRACT

A distance learning environment or any of the mixed models, based on Information and Communication Technologies (ICT), is supported by decisions related to the design of teaching, from the point of view of the teacher and the student. the student himself, in decisions that refer to the context and institutional framework, and in decisions that have to do with the technology itself and the selection of the most appropriate communication system or tools. It is necessary to train graduates with technical, professional and cultural skills to face the challenges of society, contribute to the objectives of sustainable development and access decent work.

A change in the teaching function is required, from being an expert to being tutors, guides to learning opportunities and intellectual growth. From this perspective, it is necessary to look for ways to promote the student's autonomous work, such as cooperative work, debate, problem solving, project work, simulations, case analysis.

This work is carried out within the framework of a scholarship for initiation to research at PI29/b254, as a graduate student scholarship holder of the Master's Degree in Education in virtual environments issued by UNPA. It is intended to provide designs and management models of training actions in virtual environments that guarantee inclusion through technological literacy for the development of information skills, enabling the collaborative construction of knowledge in the network of engineering students from the UTN Regional Faculty of Tucumán.

**Key words:** Pedagogical innovation, pedagogical models, virtual learning environments, blended learning

## INTRODUCCIÓN

La educación superior no solo ha de educar a los futuros profesionales, sino que deber educar a personas para ser ciudadanos activos que deben ser capaces de pensar críticamente y evaluar la información con el fin de estar al tanto de los problemas locales y globales (Evans y Nation, 1993).

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha generado cambios sociales y culturales en cuanto a las posibilidades de acceso a la educación y formas de construcción de conocimiento. El trabajo colaborativo en red basado en la web 2.0 propicia el desarrollo de comunidades de práctica profesional y de aprendizaje continuo mediante la interacción de los participantes desde una perspectiva territorial y dispersión geográfica global.

Se requiere de una metodología didáctica activa, constructivista y colaborativa, donde las fuentes de información y sus formatos sean variados, estimulantes al pensamiento, incorporando la imagen de una forma significativa, fomentando el razonamiento a partir de trabajos en y la discusión de diversos tipos de información, el análisis crítico, etc. Además, tanto profesores como alumnos deben adquirir las competencias (personales, sociales y profesionales).

Es importante destacar el rol que cumple en la formación de ingenieros el Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI) de la República Argentina que nace en 1988 a partir de la inquietud de un grupo de Decanos de conformar un ámbito en el cual se debatan



y propicien, a partir de experiencias propias, soluciones a las problemáticas universitarias planteadas en las Unidades Académicas de Ingeniería.

En la actualidad el CONFEDI asegura que la transferencia de conocimientos no es suficiente, la sociedad actual requiere egresados que sean capaces de ejercer su profesión en la complejidad de su contexto, y para ello necesitan no solo “saber hacer” sino también “saber ser”, para ello es necesario lograr una formación integradora centrada en los estudiantes y el desarrollo de competencias tecnológicas, políticas, sociales y actitudinales que le permitan estar preparados para constituirse en ciudadanos digitales, que puedan alcanzar una adecuada formación general, que les permita adquirir una formación continua y a lo largo de la vida para responder al avance de la ciencia y tecnología (CONFEDI, 2018).

Como resultado de un ejercicio de reflexión y aprendizaje colectivo, se elaboró el “Libro Rojo”<sup>1</sup>, documento de estándares consensuado por más de 100 facultades de Ingeniería de todo el país, que incorpora un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante y orientado al desarrollo de competencias, propuesta que plantea un cambio de paradigma en la formación de ingenieros.

La situación de Pandemia por COVID 19 ha evidenciado la necesidad de transformación de las unidades académicas universitarias, las dificultades que representa en este contexto sostener la formación presencial y los desafíos de implementar estrategias de educación virtual, la importancia de facilitar la formación de competencias digitales en alumnos y docentes, así como también la necesidad de inversión en infraestructura, plataformas y estrategias de enseñanza adecuadas que aseguren la calidad de la formación profesional, entre otros.

La propuesta que se desarrolla tiene en cuenta las características del aprendizaje basado en competencias, apoyada en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y otras herramientas TIC.

En este entorno de formación ya sea en modalidad presencial, a distancia o de cualquiera de los modelos mixtos, basado en las TIC, se toman decisiones relacionadas con el diseño de la enseñanza, desde el punto de vista del docente y del propio alumno, en decisiones que hacen referencia al contexto y al marco institucional, y en decisiones que tienen que ver con la tecnología en sí misma y la selección del sistema o herramientas de comunicación más adecuadas. Se requiere de un cambio en la función docente pasando a ser de experto a ser tutores, guías de oportunidades de aprendizaje y crecimiento intelectual, generando experiencias de aprendizaje significativas y contextualizadas, orientadas a promover el trabajo autónomo del estudiante, entre pares y el aprendizaje a lo largo de la vida, mediante diferentes estrategias de aprendizaje activo.

## 1. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

El propósito de este artículo es relatar la experiencia de la gestión de acciones formativas en entornos virtuales de aprendizaje realizada durante el primer cuatrimestre 2022, si bien esta experiencia cuenta entre sus antecedentes lo realizado en los periodos 2020/21, donde el uso del campus virtual fue fundamental para sostener el proceso de formación en la situación de Pandemia por COVID 19, durante este último se pudo experimentar la combinación de

---

<sup>1</sup> <https://confedi.org.ar/publicaciones-confedi/libros-2/>

modalidades mixtas de enseñanza, aplicando instancias virtuales sincrónicas y presenciales.

A lo largo del desarrollo del cursado se trabajó en garantizar, desde el diseño hasta su implementación, la alfabetización tecnológica para el desarrollo de competencias informacionales y gerenciales, posibilitando la construcción colaborativa de conocimiento en red de los estudiantes de la asignatura Administración Gerencial, correspondiente al quinto año de cursado de la carrera ingeniería en Sistemas de Información de la UTN Facultad regional Tucumán.

A continuación, se describen los marcos teóricos relacionado con los entornos virtuales de aprendizaje, el uso de la plataforma Moodle, la formación en competencias en nivel superior, específicamente sobre las competencias digitales y la formación de Ingenieros en Sistemas de Información. Además, se profundiza sobre el diseño de acciones formativas en ambientes virtuales para promover el aprendizaje activo y su aplicación en el aula virtual de la materia mencionada, los resultados analizados están vinculados con la experiencia de los alumnos con respecto al entorno virtual de aprendizaje implementado.

El proceso tuvo sentido a partir de los siguientes objetivos:

- Describir las prácticas en el entorno virtual de enseñanza y aprendizaje (EVEA) en el nivel superior.
- Diseñar estrategias pedagógicas para la formación de ingenieros basada en competencias.
- Compartir una experiencia pedagógica y didáctica diseñada para promover el aprendizaje activo de los estudiantes en ingeniería.

## 1.1. Marco de referencia

### *Marco teórico*

Las nuevas tecnologías han dado lugar a nuevos escenarios, enfoques y modalidades en los procesos de enseñanza y aprendizaje que no solamente se desarrollan en el aula sino también en otros ambientes mediados por TIC. El ambiente virtual es cualquier espacio o comunidad que se encuentra disponible en la red que podría utilizarse con fines formativos entre otras cosas, por ejemplo, un grupo en una red social o un blog no están diseñados con fines educativos, pero pueden integrarse a los procesos formativos. En cambio, un entorno virtual lo definiremos como un espacio o comunidad organizados con el propósito de lograr el aprendizaje y que para que éste tenga lugar requiere ciertos componentes (Salinas, 2004):

- Una función pedagógica: que hace referencia a actividades de aprendizaje, a situaciones de enseñanza, a materiales de aprendizaje, al apoyo y tutoría puestos en juego, a la evaluación, etc.
- La tecnología apropiada a la misma: que hace referencia a las herramientas seleccionadas en conexión con el modelo pedagógico.
- Los aspectos organizativos: incluyen la organización del espacio, del calendario, la gestión de la comunidad, etc.

Una de las características principales del entorno virtual es la posibilidad de generar “e-learning colaborativo en red” como hace referencia McConnell (McConnell, 2006). Los beneficios

logrados por aprendizaje colaborativo son agrupados por Roberts (Roberts, 2005), como muestra la siguiente figura:

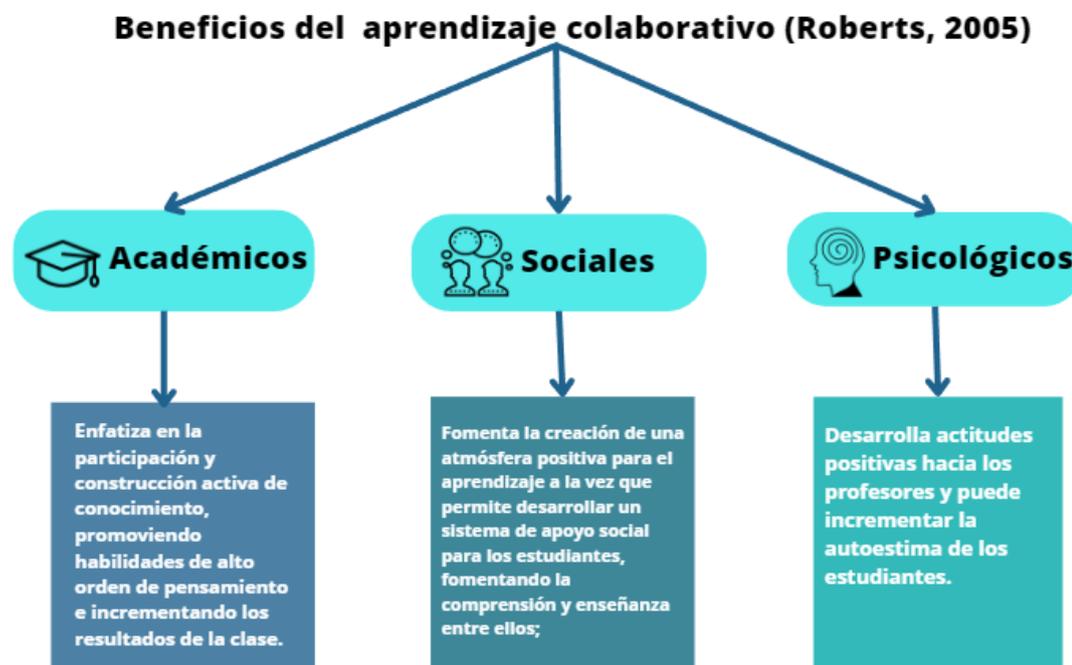


Figura 1: Beneficios del aprendizaje colaborativo (Roberts, 2005)

Entre los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, Moodle es el más difundido a nivel de la educación superior. Es una aplicación de código abierto que pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (LMS - *Learning Management System*). Es un paquete de software para crear y gestionar propuestas pedagógicas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos diseñados y proporcionados por docentes – tutores y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes. Se trata de una herramienta de e-learning, ya que posibilita el aprendizaje no presencial de los alumnos. Esta plataforma sirve de repositorio de contenidos textuales e hipermediales, como espacio para la presentación y entrega de tareas, como espacio de evaluación, como espacio de comunicación sincrónica y asincrónica entre los docentes-tutores y estudiantes, como espacio para el trabajo colaborativo, etc.

Cada entorno virtual tiene sus características distintivas. Los elementos que componen un aula virtual surgen de una adaptación del aula tradicional a la que se agregan adelantos tecnológicos accesibles a la mayoría de los usuarios, y en la que se reemplazan factores como la comunicación cara a cara, por otros elementos. La configuración de las aulas de Moodle en general está basada en la estructuración a través de temáticas o etiquetas organizadoras. Además de las actividades o recursos que ofrece Moodle es posible embeber contenidos de la web o agregar enlaces a otros sitios. De esta manera el aula virtual se transforma en un espacio integrador, unificador y centralizador de elementos que conforman el acto pedagógico: sujetos, comunicaciones, recursos y contenidos, actividades, evaluaciones, etc.

Durante la pandemia de COVID-19, con el objetivo de cumplir con el distanciamiento social preventivo y obligatorio muchas instituciones plantearon estrategias híbridas, combinando la clase en línea con la presencial, lo que favoreció a la integración del campus con otras herramientas TIC, para facilitar la interacción y la comunicación con los alumnos, se destaca el software para videoconferencias, el correo electrónico, chat online y almacenamiento de

documentos compartidos para gestionar el trabajo colaborativo, entre otros, conformando escritorios virtuales de trabajo, que pueden ser accedidos desde cualquier dispositivo y disponible en todo momento.

### ***Formación por competencias en el nivel superior***

La sociedad informacional se caracteriza por la sobreabundancia de información. En este sentido, Salas (2005) afirma que la producción excesiva de información y el transporte de esta mediante redes a velocidades impensadas es una de las facetas que exige a los individuos una mayor capacidad de adaptación. La capacidad de adaptación requiere (entre otras cosas) de autonomía para llevar a cabo los procesos que nos permiten desenvolvernos en la vida, los cuales involucran tecnologías de distinto tipo. Las sociedades abiertas exigen autonomía en el trabajo, autonomía para pensar y, en el marco de la educación, autonomía para aprender. La autonomía para aprender es necesaria puesto que, en materia de aprendizajes, el saber dejó de ser un cuerpo estático para pasar a ser un cuerpo en continua transformación. La naturaleza del conocimiento y las formas de apropiación de este han cambiado y las instituciones educativas se han visto obligadas a migrar hacia nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje como la formación por competencias o educación basada en competencias, un concepto relativamente nuevo que surge a partir de la necesidad de adquirir las habilidades para aprender a aprender. El ser humano, que vive y se desarrolla en esta sociedad cambiante a cada instante, requiere de la construcción de competencias que le permitan ejercer esa autonomía a la que hacíamos referencia y en este devenir se requiere la inclusión de las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento y ambientes virtuales. Una definición de competencias clave para adaptarse de un modo flexible a un mundo en constante cambio, ya ha sido publicada por el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea en diciembre de 2006. Allí se definen las competencias como una combinación de conocimientos, capacidades, y aptitudes adecuadas al contexto, y las competencias clave son aquellas que todo el mundo necesita para su realización y desarrollo.

La competencia puede ser entendida como una actuación idónea que emerge de una tarea concreta, en un contexto con sentido (Bogoya, D.; Torrado, M., 2000), por lo tanto, exige del individuo la suficiente apropiación de un conocimiento para la resolución de problemas con diversas soluciones y de manera pertinente, por ello la competencia se desarrolla en una situación o contexto determinado. Las competencias promueven la formación integral de las personas desarrollando las capacidades, en especial la relacionada con la toma de decisiones para la resolución de problemas. Una competencia es “la capacidad para movilizar recursos cognitivos (conocimientos teóricos y metodológicos, actitudes, habilidades) con la finalidad de hacer frente a diferentes situaciones” (Terreni, L., Vilanova, G., & Varas, J., 2019). En la educación por competencias el foco está puesto en los resultados del aprendizaje, en aquello que el alumno es capaz de hacer, con el agregado de que es indispensable que sea capaz de continuar aprendiendo de forma autónoma. Es por ello que en contextos de educación superior sea cada vez más frecuente este tipo de enfoque para la formación.

### ***Competencias Digitales.***



Una de las competencias más reiteradas en esta reestructuración de los modelos pedagógicos es la alfabetización o competencia digital. Se requiere una ciudadanía formada, capaz de acceder a la información, evaluar de manera crítica, organizarse y comunicarse a través de los múltiples canales, vías y formatos en constante transformación. Como plantea Dede (Dede, C., 2005) las universidades no pueden obviar todas estas posibilidades con respecto a las tecnologías de información y comunicación TIC, tanto en sus políticas como en los proyectos formativos que llevan a cabo en sus instituciones. Y es que, más allá de la modernización necesaria de procedimientos, así como de la actualización de las infraestructuras y de los campus es necesario repensar dos aspectos clave: la formación de las competencias TIC, y la formación del resto de competencias a través de las TIC. Asimismo, en los últimos años han surgido una serie de tecnologías avanzadas como los juegos, las simulaciones o los entornos 3D, que favorecen y permiten un mejor desarrollo y evaluación de estas competencias clave (Redecker, C., 2013) y por ende ofrecen nuevas oportunidades para trabajar la competencia digital.

Resulta interesante la definición sobre las competencias TIC de los estudiantes que establece la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE), la cual señala que son aquellas que hacen que utilicen medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros. Las competencias digitales son aquellas que hacen que los estudiantes comprendan los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con la tecnología, entre ellas se pueden mencionar las siguientes:



Figura 2: Competencias TIC de los estudiantes (ISTE)

- **Creatividad e innovación:** Los estudiantes demuestran pensamiento creativo, construyen conocimiento y desarrollan productos y procesos innovadores utilizando las TIC.
- **Comunicación y colaboración:** Los estudiantes utilizan medios y entornos digitales para comunicarse y trabajar de forma colaborativa, incluso a distancia, para apoyar el aprendizaje individual y contribuir al aprendizaje de otros.
- **Investigación y localización efectiva de información:** Los estudiantes aplican herramientas digitales para obtener, evaluar y usar información.

- Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones: Los estudiantes usan habilidades de pensamiento crítico para planificar y conducir investigaciones, administrar proyectos, resolver problemas y tomar decisiones informadas usando herramientas y recursos digitales apropiados.
- Ciudadanía digital: Los estudiantes comprenden los asuntos humanos, culturales y sociales relacionados con las TIC y practican conductas legales y éticas.
- Funcionamiento y conceptos de las TIC: Los estudiantes demuestran tener una comprensión adecuada de los conceptos, sistemas y funcionamiento de las TIC.

### *Aprendizaje Centrado en el Estudiante (ACE)*

En las últimas décadas, debido al gran avance tecnológico y su impacto en el diferentes ámbitos sociales, económicos y culturales, generaron la necesidad de transformación de la educación superior y en particular en la formación de ingenieros, planteando nuevos desafíos que permitan el desarrollo de profesionales que cuenten con competencias que el mercado actual requiere, para ello es fundamental hacer foco en la organización del proceso de enseñanza y de modelos curriculares vigentes, donde debe prevalecer el trabajo colaborativo, la interacción entre pares y superiores, y la formación continua.

La universidad actual, tiene la responsabilidad de formar profesionales habilitados para realizar la transferencia de su saber hacer a su contexto, constituyéndose protagonista de su comunidad, comprometido en la transformación de su entorno, generando soluciones que permitan mejorar la calidad de vida del resto de la ciudadanía.

En una primera etapa en la formación universitaria prevalecía la educación tradicional, que hace hincapié en la transmisión de conocimiento, el foco se encuentra en los contenidos enseñados y se centra en el profesor. Actualmente, se requiere poner en el centro al estudiante, en lo que él hace para aprender y su reflexión sobre su propio aprendizaje. En este contexto el rol docente es de guía o facilitador del aprendizaje, donde una de sus funciones es el de proponer actividades que faciliten el proceso de aprendizaje del alumno en un rol activo.

El estudiante en este contexto incrementa su autonomía y responsabilidad sobre su propio aprendizaje, mantiene una continua interacción con el docente y lo respeta como guía. Tanto el alumno como el docente reflexionan sobre el proceso.

Según Greenwood Dictionary of Education:

“La instrucción centrada en el estudiante [ICE] es un enfoque instruccional en el que los estudiantes influyen en el contenido, las actividades, los materiales y el ritmo de aprendizaje. Este modelo de aprendizaje pone al estudiante (alumno) en el centro del proceso de aprendizaje. El instructor les brinda a los estudiantes la oportunidad de aprender de forma independiente y unos de otros y los capacita en las habilidades que necesitan para hacerlo de manera efectiva. El enfoque ICE incluye técnicas como la sustitución de lecciones expositivas por experiencias de aprendizaje activo, la asignación de problemas abiertos y problemas que requieren pensamiento crítico o creativo que no se pueden resolver siguiendo ejemplos de texto, involucrando a los estudiantes en simulaciones y juegos de roles, y utilizando el aprendizaje autoguiado o cooperativo (basado en el equipo). La ICE correctamente implementada puede generar una mayor motivación para aprender, una mayor retención de conocimientos, una comprensión más

profunda y actitudes más positivas hacia la materia que se enseña” (Collins, J. & O'Brien, N. 2011).

Según varias investigaciones el ACE permite a los estudiantes alcanzar un aprendizaje significativo, y el desarrollo de habilidades de orden superior (pensamiento crítico, creatividad, análisis, conceptualización, evaluación y autoevaluación, etc.) (Cukierman, U., 2018).

La implementación del ACE en las carreras de ingeniería requiere de una formación docente continua y sostenida en el tiempo, que incorpore el enfoque centrado en el estudiante y basado en el desarrollo de competencias profesionales, que permita la transición paulatina de modelo centrado en el docente a uno centrado en el estudiante.

### ***Formación de Ingenieros en Sistemas de Información***

La Asociación Iberoamericana de las Instituciones de Enseñanza de la Ingeniería (ASIBEI) caracteriza el perfil del Ingeniero Iberoamericano en términos de las cuatro dimensiones: académica, profesional, ambiental y social, estas son fundamentales de alcanzar en el perfil profesional. El proceso de formación se desarrolla en la dimensión académica en las instituciones universitarias, en la dimensión profesional el ingeniero soluciona los problemas de su contexto ejerciendo su profesión, teniendo en cuenta la preservación y cuidado del medio ambiente, en equilibrio con la satisfacción de las necesidades básicas, lo que se denomina dimensión ambiental. La dimensión social integra las dimensiones anteriores con la responsabilidad de resolver los problemas de la comunidad, generando soluciones de impacto social (Lerena, R. G. 2016).

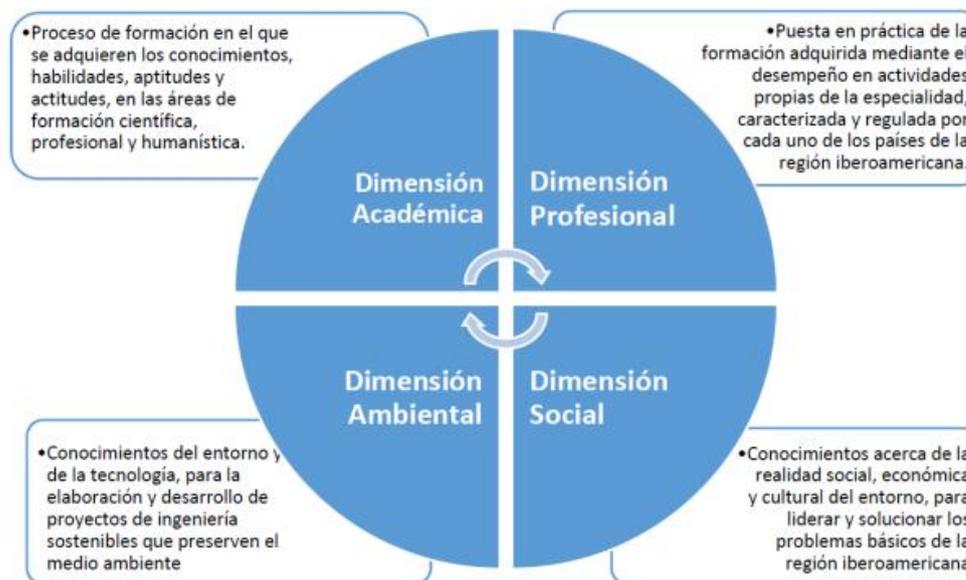


Figura 3: Dimensiones del Ingeniero Iberoamericano (ASIBEI)

La pandemia de COVID-19 ha llevado a las empresas y organizaciones de los diferentes ámbitos a acelerar el proceso de transformación digital. Los sistemas de computación en la nube, el teletrabajo, la ciberseguridad y el comercio electrónico se están implementando con mayor velocidad y requieren de recursos humanos especializados y preparados para realizar el cambio.

En este contexto, los profesionales en la industria del desarrollo de software son muy requeridos en el mercado laboral altamente competitivo mucho antes de graduarse, caracterizado por la selección de personal de acuerdo con el desarrollo de competencias, como, por ejemplo: la capacidad de aprendizaje, la adaptabilidad, la colaboración, la comunicación verbal y escrita, el liderazgo, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la innovación y la creatividad, entre otros.

El Ingeniero en Sistemas de Información es un profesional de sólida formación analítica que posee la capacidad de interpretación y resolución de problemas mediante el empleo de tecnologías y metodologías de procesamiento de información, conoce en profundidad todas las etapas involucradas en el desarrollo de software como el relevamiento, la especificación, diseño, implementación, validación, operación y mantenimiento de sistemas. También se ocupan de identificar las necesidades de los usuarios y las características de su entorno, reconociendo el alcance del sistema y su propósito de desarrollo (Vilanova, G, 2016).

### ***Acciones de la UTN FRT en el Marco del Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio por COVID-19***

Durante la situación de aislamiento preventivo y obligatorio (ASPO) la UTN ratificó su calendario académico en todo el ámbito de la universidad; se comprometió a instrumentar las acciones y actividades que favorezcan la continuidad del cursado, brindándole flexibilidad a las Facultades Regionales para realizar las adecuaciones a sus Calendarios académicos y su puesta a consideración ante los cuerpos colegiados (Falcón, P, 2020).

En la UTN se organizaron acciones de capacitación y acompañamiento destinadas tanto a docentes con experiencia en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como apoyo a la presencialidad, como para quienes no las utilizaban o las utilizaban poco, en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Desde la Facultad Regional Tucumán, se generaron acciones de formación y acompañamiento a los docentes de las diferentes carreras, con el objetivo que se profundizará sobre el uso del campus virtual en Moodle, que, si bien ya se venía utilizando y capacitando sobre su uso desde el 2009 a los docentes, durante la ASPO, fue fundamental conocer todas las posibilidades que esta herramienta ofrece. También es importante destacar la implementación de herramientas de videoconferencias (Zoom y Microsoft Team) y el uso de los correos institucionales, con sus respectivas licencias, constituyendo canales oficiales de comunicación.

Durante este período el equipo de facilitadores TIC de la facultad capacitó a unos 400 docentes entre carreras de grado, posgrado y pregrado en el uso de las herramientas de Videoconferencia y Campus Virtual.

Actualmente el campus cuenta con un espacio virtual destinado al autoaprendizaje que contiene diferentes recursos orientados a la gestión del aula, por ejemplo, tutoriales en formato PDF, videos y clases grabadas.

El acompañamiento del equipo facilitador fue fundamental en este proceso, actualmente se brinda semanalmente clases de consultas para responder dudas sobre la gestión de las aulas virtuales.



Figura 4: Transformación Digital en UTN

## Metodología

En el presente trabajo se desarrolla una experiencia pedagógica, en la UTN – FRT, en la cátedra Administración Gerencial, asignatura del quinto año, que se dicta durante el primer cuatrimestre de Ingeniería en Sistemas (ISI) que tuvo lugar durante el periodo 2022.

La investigación es de tipo exploratoria sobre un caso de estudio mencionado. El diseño es cualitativo utilizando como técnicas de recolección de datos sobre la percepción de los alumnos sobre la gestión del aula virtual y el análisis de las actividades, recursos e intercambios realizados.

Se explica la implementación de acciones en la cátedra promoviendo el aprendizaje activo de los alumnos, donde se planifican actividades que articulan los aspectos teóricos de la materia, con prácticas incrementales que derivan del desarrollo de proyecto final integrador.

En este trabajo se hace una revisión de la información actualizada sobre las estrategias de trabajo en los entornos virtuales de aprendizaje con el objetivo de que el alumno desarrolle competencias digitales mediante diferentes estrategias de ACE.

## Relevamiento inicial de los destinatarios de la propuesta

Dos semanas previas al inicio del cursado de la asignatura de Administración Gerencial, se realizó el relevamiento de los estudiantes inscriptos a la materia, donde se pudo identificar que

el 57% ya se encuentra trabajando, y el 85% de ese número trabajan en empresas relacionadas con la industria del software, ocupando puestos de desarrollador backend / frontend y testing manual / automatizado entre los más mencionados como muestra la Figura 5.

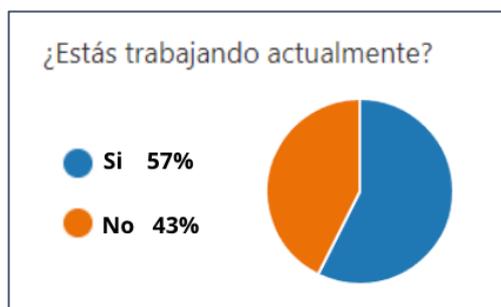


Figura 5. Porcentaje de los alumnos que se encuentran trabajando

Con el objetivo de conocer sobre la modalidad de cursado con la que se sentían más cómodos, la gran mayoría, 68%, destacó la virtualidad, por los tiempos y costos de traslado, sin embargo, un 23% se identificó con la necesidad de plantear instancias híbridas y un 15% instancias presenciales. En la justificación a su respuesta, muchos alumnos plantearon la flexibilidad de trasladarse en caso de que la cátedra lo requiera para realizar sus actividades

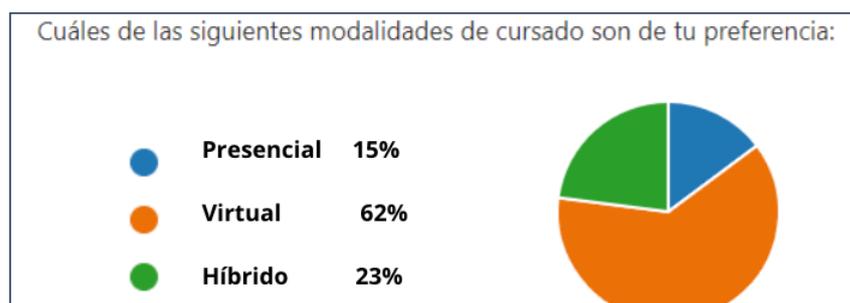


Figura 6. Porcentaje de preferencia de tipo de cursado

A partir de este relevamiento inicial el equipo docente construyó un cronograma de actividades presenciales, virtuales sincrónicas e híbridas que fue comunicado el primer día de cursado y publicado en el aula virtual de la materia, para que los alumnos se organicen y puedan participar.

A partir del análisis de los datos se tomó la decisión de combinar instancias virtuales sincrónicas y presenciales con modalidad taller. En ambas instancias se plantearon las actividades teóricas y prácticas, donde se aplicaron las estrategias de aprendizaje centrada en el estudiante, apoyadas en un fuerte uso del aula virtual y sus herramientas, para el diseño del entorno virtual se tuvo como referencia las características de los destinatarios, los resultados de aprendizaje que desea que logre el alumno durante el cursado.

### *Estructura didáctica del entorno virtual*

El equipo docente para acompañar las estrategias de aprendizaje centrado en el estudiante creó para el aula virtual de la materia una estructura didáctica caracterizada por su simpleza y su generalidad, que le permite a los alumnos ubicarse fácilmente dentro del curso.

La pedagogía activa o experiencial se conciben como espacios organizados en función de la demanda de cumplimentación de actividades -tareas y proyectos que el alumno tiene que desarrollar en interacción con sus pares, empleando distintas actividades y recursos en línea-, y de la flexibilidad y adaptabilidad a los ritmos y necesidades de los estudiantes, teniendo en cuenta las competencias profesionales que se desean desarrollar.

Sigalés (2004 p. 5), expresa “el entorno virtual de aprendizaje debería estar sustentado en una plataforma tecnológica accesible, diseñada teniendo en cuenta criterios de usabilidad y de flexibilidad. En función de la frecuencia e intensidad de las actividades presenciales y de la situación y necesidades de los estudiantes...”. (Mariño, S., Alfonzo, P., & Godoy Guglielmone, M., 2015).

Teniendo como referencia a Area y Adell (2009) el modelo pedagógico de la estructura del aula virtual se basó en las siguientes dimensiones:

- **La dimensión formativa:** el aula virtual es la que contendrá los documentos, presentaciones, enlaces, vídeos, bibliográficas y lecturas que los estudiantes accederán. En otras palabras, son los recursos que el estudiante necesita acceder para obtener el conocimiento del tema que se esté presentando.
- **La dimensión experimental:** es la que está compuesta por las actividades, como, por ejemplo: resolución de problemas, análisis de casos, investigación del entorno, trabajo en grupal e individual, entre otras. Las actividades se deben crear alineadas a los objetivos de la unidad y los resultados de aprendizaje esperados. Cada actividad propuesta debe contener consignas claras, que permitan al estudiante realizar tareas que propicien la construcción de su propio conocimiento. Las mismas deben ser atractivas y motivadoras para que pueda resolverlas de manera activa.
- **La dimensión evaluativa:** las actividades planteadas deben estar acompañadas por los criterios de evaluación claros y deberán contener elementos de retroalimentación que le permitan medir el progreso del estudiante en el cursado. Esta parte es fundamental para la evaluación formativa del estudiante.
- **La dimensión comunicativa:** es la que el docente crea como espacio interactivo con sus estudiantes, éste envuelve las actividades que conlleven interacción y/o tareas que fomenten la comunicación. Moodle le permite añadir las siguientes acciones: foros, chats, encuestas, consultas, entre otros.

La propuesta de formación promueve el desarrollo de las destrezas necesarias para el aprendizaje continuo, las posibilidades que las tecnologías nos ofrecen y el reto de desarrollar un nuevo rol por parte de los docentes, por lo que se debe reorientar los modelos sobre los que se trabaja buscando los modelos radicales ya señalados (Roberts, Romm y Jones, 2000) que en lugar de adaptar el modelo de enseñanza presencial a un formato virtual, supere el concepto de clases organizando a los usuarios en grupos que aprenden interactuando entre ellos y utilizando

una vasta cantidad de recursos web existentes, que permitan desarrollar su autonomía y creatividad, y donde el profesor actúa como guía, asesor, facilitador, y cuando es requerido.

Es importante reconocer la implementación de diversas estrategias didácticas, seleccionando la que mejor se adapte a las características de los alumnos, al conocimiento con el que se está trabajando, a la organización y a su contexto, etc., utilizando herramientas software que faciliten la interacción y estructuras de información y conocimiento (Salinas, 2004). Por lo que se requiere atención a las herramientas software, pero también a las metodologías y formas de implantación de sistemas de formación flexible.

### ***Estrategias pedagógicas activas en EVEA***

La formación universitaria en estos últimos tiempos tiene el desafío de formar profesionales que además de adquirir conocimientos concretos, desarrollen habilidades relacionadas con la resolución de problemas complejos, a la comunicación y a la gestión de la información para la toma de decisiones.

En este contexto se deben diseñar espacios virtuales de aprendizaje que permitan formar alumnos activos, participativos, que puedan trabajar colaborativamente, que sean autónomos, solidarios con sus pares, adaptables al cambio y reflexivos sobre su propio proceso de aprendizaje, que utilicen las TIC como herramienta de comunicación, de producción, de diseño, etc, de esta manera la educación estará contribuyendo con la formación del ciudadano digital y sus competencias.

El diseño de una experiencia de aprendizaje significativa requiere la creación y planificación de actividades teóricas y prácticas que fomenten la práctica reflexiva y el aprender haciendo, tanto individual como grupal, en este contexto el EVEA se constituye como una herramienta de apoyo donde el docente es asistido por las diferentes funcionalidades que brinda el entorno para enriquecer el proceso de aprendizaje, facilitando la colaboración entre los estudiantes y fortaleciendo la comunicación con el docente y entre pares.

Para la experiencia pedagógica se planificó el cursado en modalidad mixta, es decir combinando instancias virtuales sincrónicas y presenciales. La materia se dicta en dos comisiones, con 30 alumnos cada una. El equipo docente está formado por tres profesores.

Para implementar esta propuesta fue fundamental que el equipo docente cuente con las competencias digitales necesarias para la gestión del aula virtual, lo que permitió publicar y compartir material interactivo, obligatorio y/o complementario, plantear diferentes actividades tanto grupales como individuales con las funcionalidades del entorno y al mismo tiempo que esté organizado según la planificación del curso, además el uso del aula facilitó la función tutorial, el seguimiento y la evaluación de los alumnos.

Para lograr el aprendizaje significativo es fundamental la participación activa del sujeto en todo su proceso de aprendizaje. El docente debe diseñar una experiencia de aprendizaje relevante, activa, constructiva y participativa, que acerque a los alumnos a su futura vida profesional.

Las actividades planteadas en el aula fueron individuales y grupales, si bien durante la cursada se prioriza el trabajo grupal, se plantean instancias individuales, que invitan al alumno a la reflexión del proceso de aprendizaje.

Los recursos y actividades del entorno que se emplearon como muestra la Figura 7 son las siguientes:



Figura 7. Actividades y recursos del aula virtual utilizados en una secuencia didáctica por competencias

- **Wiki:** es una actividad que permitió que todos los grupos trabajen sobre un mismo recurso desarrollando diferentes temáticas asignadas por el docente, bajo una misma estructura de trabajo, de esta manera los alumnos trabajaron colaborativamente, investigaron sobre la temática asignada, donde seleccionan las fuentes de información y profundizan sobre un caso de ejemplo, además se les pide que publiquen un vídeo de su propia autoría, explicando la temática a sus pares.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**  
**FACULTAD REGIONAL TUCUMÁN**

  
**UTN**

**Administración Gerencial 2022**

**Unidad I - Tecnologías Emergentes** [Editar]

Bienvenidos a nuestra 1era. Wiki colaborativa en la misma se va a desarrollar los contenidos de los temas asignados a cada grupo que luego utilizarán para el desarrollo del video, tiene su página asignada que debería contener los siguientes ítems:

- Nombre de la tecnología asignada
- Nro. de Grupo - Nombre - Logo e integrantes
- Definición y características de la tecnología
- Análisis sobre su impacto en el mercado
- Indicar y justificar en qué etapa de la curva Hype Cycle se encuentra.
- Agregar video elaborado.
- Referencias y/o fuentes de información

**Listado de grupos**

Grupo 1 [Editar]  
Grupo 2

**Consignas de trabajo en la wiki**

**Tabla de contenidos**

1. Plataformas Conversacionales IA [Editar]

1.1. ¿Qué son las plataformas conversacionales?

1.2. Principales características de los chatbots

1.3. Análisis sobre el impacto en el mercado:

1.4. Hype Cycle

**Plataformas Conversacionales IA** [Editar]

Número de grupo: 12

Nombre de grupo: Block Solutions

Integrantes:

- Arroyo Ignacio
- Díaz Maximiliano
- Guzman Facundo
- Soría Juan Pablo

Logo:

  
**BLOCK SOLUTIONS**

**Ejemplo de trabajo de los grupos**

Figura 8. Ejemplo de uso de wiki como herramienta de trabajo colaborativo

- **Glosario:** se utilizó para que todos los grupos puedan compartir una presentación sobre la solución tecnológica que plantean para resolver un problema complejo de su contexto, donde se debe identificar los siguientes aspectos: ¿Qué problema resuelve? ¿Quiénes son los destinatarios de la solución? ¿Por qué se debería elegir la solución propuesta? ¿Cómo se diferencia de otras soluciones que ya existen en el mercado? También se les solicita que identifiquen los componentes, actores y sus interconexiones de la solución que plantean y lo grafiquen, lo que se denomina la “arquitectura de la solución”.

**UNIDAD 2.2 - PRESENTACIONES GRUPALES**

Versión para impresión

En esta sección cada grupo compartirá la presentación desarrollada para el Product Pitch y la Arquitectura Global de la Solución.

**BUSCAR**  ¿Buscar en conceptos y definiciones?

**AÑADIR ENTRADA**

VISTA ALFABÉTICA VISTA POR CATEGORÍA

Navegue por el glosario usando este índice.

Especial | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | Ñ | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |  
TODAS

Página: 1 2 (Siguiendo)  
TODAS

**A**

**AgroPro**

Nuestra aplicación está destinada hacia los agricultores de la provincia de Tucumán. La misma propone apoyar a la toma de decisiones de estos usuarios mediante el análisis de datos recolectados de las estaciones meteorológicas.

Los datos serán analizados mediante inteligencia artificial y obtenidos de estaciones meteorológicas distribuidas en la provincia, además se podrá proveer a la aplicación datos por parte del usuario final, en este caso el agricultor.

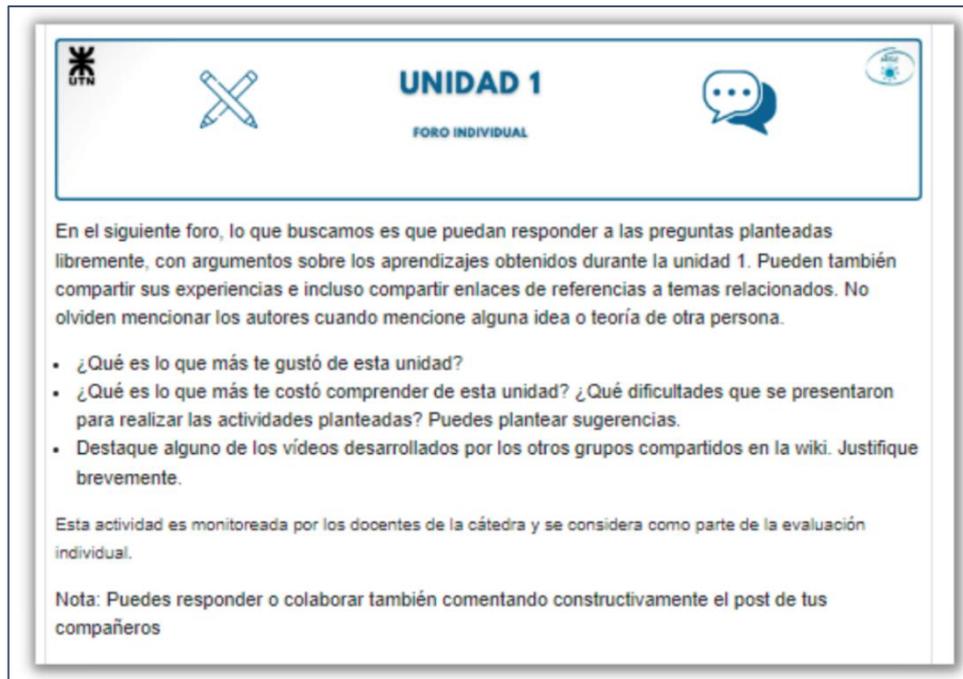
El objetivo que tiene la aplicación es el de ayudar a los agricultores a cuidar su cultivo, aumentar la productividad y obtener mayores remuneraciones.

Presentación TP N°2.pptx

Palabra(s) clave:

Figura 9. Ejemplo de uso de glosario como herramienta de trabajo grupal

- Foros y encuestas individuales: estas herramientas se utilizan para conocer sobre la experiencia de aprendizaje de los alumnos, se consulta sobre los aspectos que le resultan más destacados de cada unidad, que obstáculos identifican en el momento de realizar las actividades propuestas y que sugerencias de mejora identifican, información que permite evaluar y realizar modificaciones a la práctica docente.



**UNIDAD 1**  
FORO INDIVIDUAL

En el siguiente foro, lo que buscamos es que puedan responder a las preguntas planteadas libremente, con argumentos sobre los aprendizajes obtenidos durante la unidad 1. Pueden también compartir sus experiencias e incluso compartir enlaces de referencias a temas relacionados. No olviden mencionar los autores cuando mencione alguna idea o teoría de otra persona.

- ¿Qué es lo que más te gustó de esta unidad?
- ¿Qué es lo que más te costó comprender de esta unidad? ¿Qué dificultades que se presentaron para realizar las actividades planteadas? Puedes plantear sugerencias.
- Destaque alguno de los vídeos desarrollados por los otros grupos compartidos en la wiki. Justifique brevemente.

Esta actividad es monitoreada por los docentes de la cátedra y se considera como parte de la evaluación individual.

Nota: Puedes responder o colaborar también comentando constructivamente el post de tus compañeros

Figura 10. Ejemplo de foro de reflexión individual

- Tareas grupales: el diseño de las consignas de cada actividad planteada está orientada a que los alumnos desarrollen diferentes competencias como el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la comunicación, el desarrollo de contenidos digitales, el buen uso de las TIC y la resolución de problemas complejos, entre otros. Las tareas son clasificadas por medio de rúbricas, donde se clarifican los criterios de evaluación por parte del equipo docente, facilitando al mismo tiempo el proceso de autoevaluación.

Criterio de calificación				
<b>Aplicación de la metodología PDCP - ESCUCHAR</b>	En la aplicación de la metodología se denota falta de comprensión por lo que no cumple con lo solicitado en la consigna. <b>1 puntos</b>	En la aplicación de la metodología, algunos de los ítems no se desarrollan o no se desarrollan con la profundidad necesaria. <b>1.5 puntos</b>	Aplican la metodología de manera correcta, respondiendo a todos ítems solicitados. <b>2 puntos</b>	Aplican la metodología con alto grado de detalle y profundidad: - Identifican claramente el reto de diseño y el mismo cumple con las características de la metodología. - La investigación realizada y recopilación de información es detallada y acertada. - Identifican a todas las personas involucradas en la solución y el interés que tienen. - Las preguntas elaboradas para en el cuestionario y entrevista, son acordes, claras, y orientadas para su fin. <b>2.5 puntos</b>
<b>Aplicación de la metodología PDCP - CREAR</b>	En la aplicación de la metodología se denota falta de comprensión por lo que no cumple con lo solicitado en la consigna. <b>1.5 puntos</b>	En la aplicación de la metodología, algunos de los ítems no se desarrollan o no se desarrollan con la profundidad necesaria. <b>2 puntos</b>	Aplican la metodología de manera correcta, respondiendo a todos ítems solicitados. <b>2.5 puntos</b>	Aplican la metodología con alto grado de detalle y profundidad: - Hacen un análisis detallado y acertado de las entrevistas y cuestionarios. - Grafican de manera clara la arquitectura global de la solución con todos sus componentes, actores y sus interacciones. -

Figura 11. Ejemplo de tarea grupal y su correspondiente rubrica de evaluación

- Material de lectura obligatorio / complementario: se organiza la información en archivos y/o carpetas, el equipo docente previo a cada unidad elabora y comparte el material de lectura que luego se profundiza en clase sincrónica.

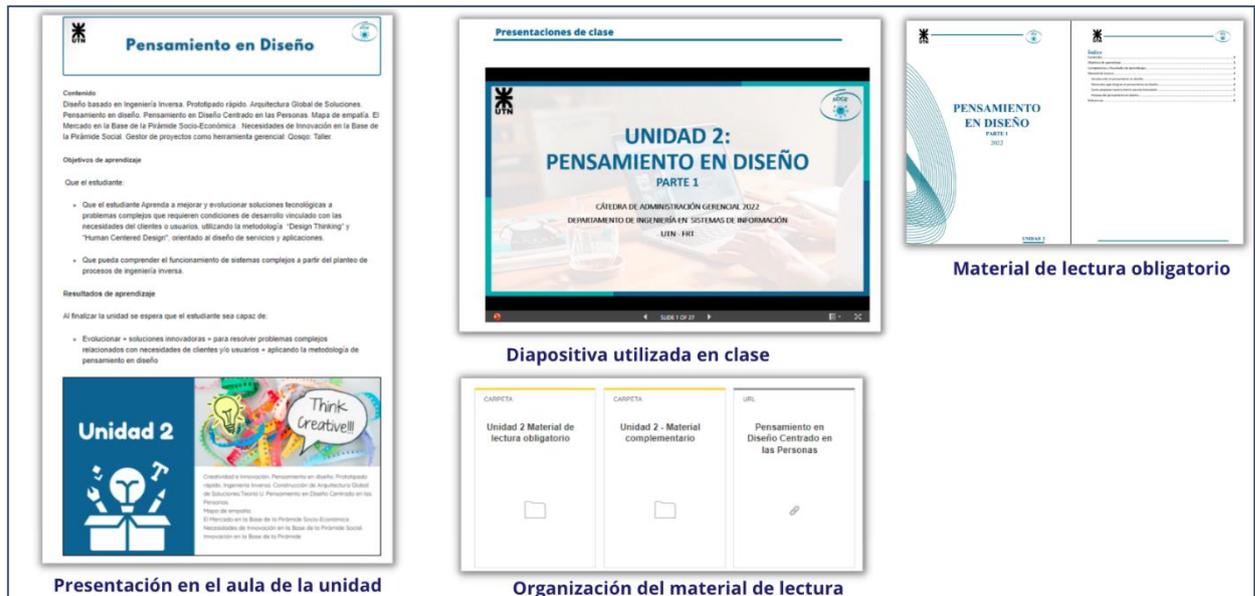


Figura 12. Ejemplo de la organización de la presentación de una nueva unidad con el material obligatorio y complementario

- Chat: También genera espacios de comunicación virtual, donde los alumnos pueden realizar consultas y plantear dudas sobre las diferentes actividades.

Para cada una de las actividades se plantean instancias de retroalimentación, que enriquecen el trabajo de los alumnos que les permite ir mejorando el trabajo realizado, lo que se denomina una nueva iteración.

Un aspecto importante de esta propuesta es que el equipo docente debe trabajar de forma coordinada en su diseño e implementación, haciendo foco en lograr los objetivos y resultados de aprendizaje.

## 1.2. Resultados análisis y discusión

Al finalizar la cursada se compartió con los alumnos una encuesta, a la que respondieron sesenta alumnos, que permitió relevar la experiencia de cursado con respecto al entorno virtual, con el objetivo de identificar según su percepción los siguientes ítems:

1. El nivel del desempeño del equipo docente por parte de los alumnos, si bien todos los ítems evaluados superaron el 50% el nivel 5. Se destacan los valores obtenidos superiores al 80% en ese nivel, por ejemplo, el “Desarrollo de los contenidos según planificación presentada”, “Relación entre trabajos prácticos y contenido teórico”, “Metodología de Evaluación”, “Dominio de los temas”, “Trato hacia los estudiantes” y “Orientación ante las dudas y/o consultas”. Ver figura 13.

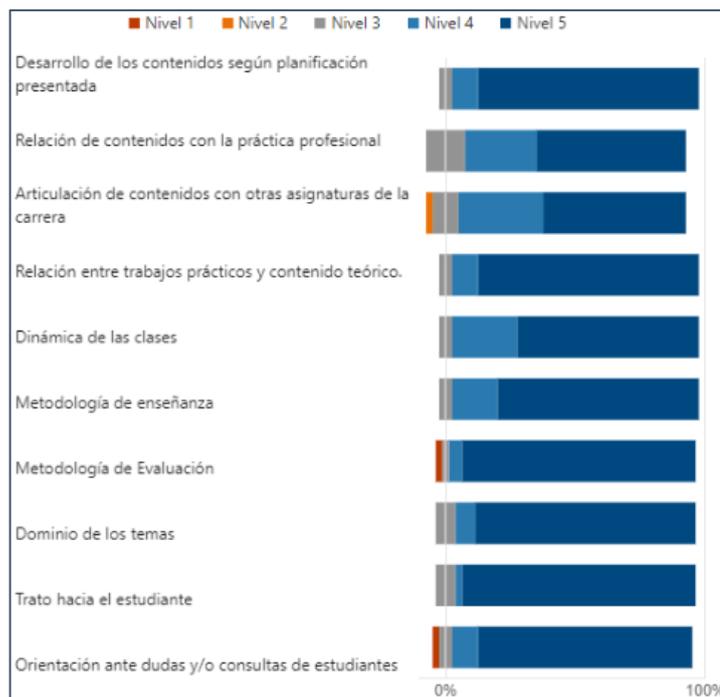


Figura 13. Nivel de desempeño del equipo docente. (Nivel 1 es el más bajo)

2. Valoración de los recursos brindados y herramientas utilizadas durante el cursado de la materia, como herramientas de apoyo del proceso de aprendizaje, más del 70% de los alumnos valoró con el más alto nivel, las diapositivas de clases, material audiovisual, material de lectura y el aula virtual. También se pudo identificar cierta dificultad en el uso del gestor de proyectos institucional. Ver Figura 14.

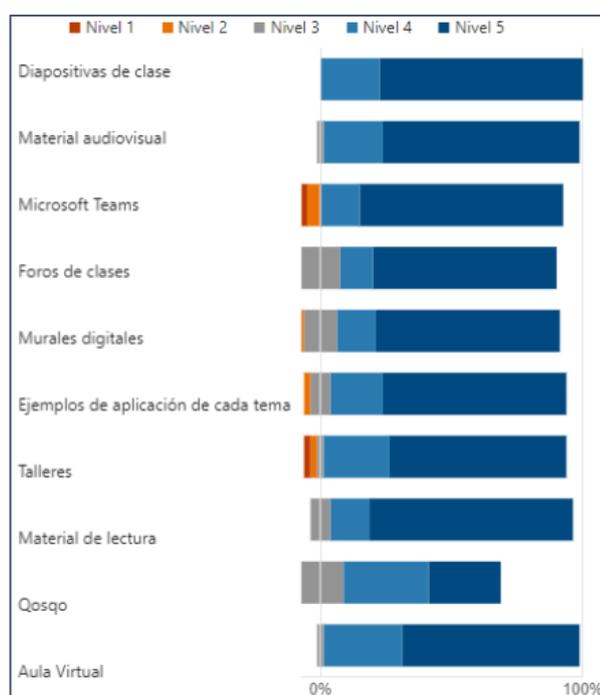


Figura 14. Valoración de los recursos brindados y utilizados en clase. (Nivel 1 es el más bajo)

3. Con respecto a la gestión y el uso del Aula Virtual, se profundizó sobre la percepción de los alumnos, destacándose con el nivel más alto el 75% coincidió en destacar la organización del aula, la calidad del material de estudio, los instrumentos de evaluación de las actividades y el rol del docente como tutor virtual. Ver Figura 15.

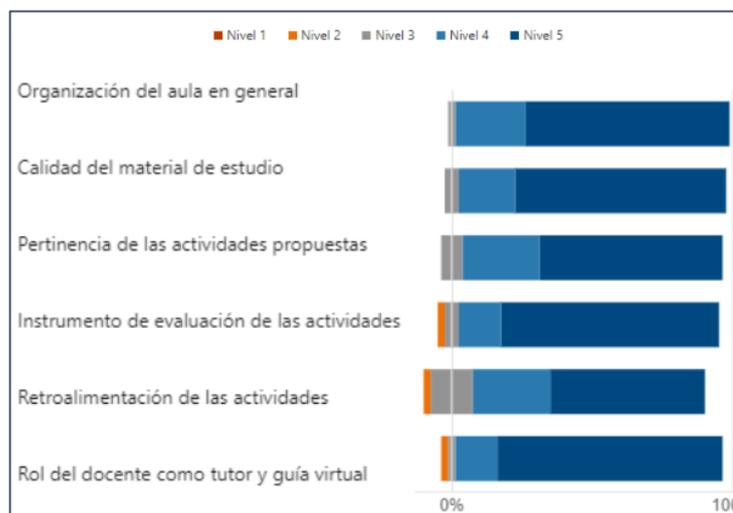


Figura 15. Percepción por parte de los alumnos sobre la Gestión y uso del aula virtual

Se comparten algunos de los comentarios de los alumnos, aspectos que destacaron del cursado de la materia:

- *“Fue la mejor cátedra que curse, el apoyo y la disposición que siempre nos brindaron los profesores, junto a una evaluación continua y clases de consultas hicieron muy llevadera la materia. Excelente”*
- *“El contenido de la materia, la predisposición ante consultas y la retroalimentación por parte de los docentes.”*
- *“Destaco la metodología de enseñanza, poniendo énfasis en la práctica para poder entender con más lo explicado en la teoría, como también la metodología de evaluación en donde por cada trabajo o avance ayudaba al alumno en su progreso en la materia.”*
- *“Destacar el constante acompañamiento del plantel docente, como así también la dinámica de cada clase y el abundante uso de cada una de las herramientas propuestas por el aula virtual, en este último punto me gustaría hacer énfasis, ya que hasta estas alturas de la carrera primera vez que una materia implementa TODAS o en su mayoría las herramientas propuestas por el aula virtual, logrando aprovechar al máximo las funcionales de está.”*
- *“La parte de trabajar en grupo y llevar adelante el desarrollo de un proyecto tecnológico para la vida académica y profesional. En lo personal también me gustaría mencionar que el pedido de realizar el elevator pitch me parece un buen ejercicio para que todos los alumnos se piensen de una manera más profesional y puedan presentarse ante el mundo viendo sus aptitudes y habilidades.”*
- *“Me hicieron una persona más responsable y competente, siento que mejore mis habilidades de comunicación y trabajo en equipo. Me desenvuelvo mejor frente al público, la oratoria. También el deseo de querer ser con mis alumnos como fueron conmigo, porque creo que lo más importante para que las clases sean perfectas es la confianza entre los docentes y los estudiantes.”*

## 2. CONCLUSIONES

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha generado cambios sociales y culturales en cuanto a las posibilidades de acceso a la educación y formas de construcción de conocimiento. El trabajo colaborativo en red basado en la web 2.0 propicia el desarrollo de comunidades de práctica profesional y de aprendizaje continuo mediante la interacción de los participantes desde una perspectiva territorial y dispersión geográfica global. Los modelos pedagógicos basados en *blearning*, *m-learning* y *u-learning* permiten desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje eficaces. En las últimas décadas la introducción de nuevas tecnologías ha modificado la manera de realizar algunas tareas, requiriéndose de formación y especialización en el desarrollo de habilidades y competencias digitales en ambientes mediados por tecnología y de gestión de conocimiento.

De la experiencia realizada se concluye las prácticas de aprendizaje activo en el nivel universitario son alcanzables y posibles de realizar, con un gran impacto en el desarrollo profesional y en la motivación de los alumnos, lo que se evidencia en las voces de los destinatarios, información relevada en la encuesta final del cursado.

Es importante destacar que la implementación de las estrategias activas de aprendizaje y su apoyo en el aula virtual requiere de un gran trabajo de planificación y comunicación entre el equipo docente, donde cada acción de aprendizaje se realiza pensando en las características del alumno al que se está formando y en coherencia con los resultados de aprendizaje esperados, se tienen en cuenta estos aspectos en el momento de diseñar la experiencia de aprendizaje, así como también las competencias del futuro profesional.

El rol docente promueve constantemente la participación de los alumnos en el proceso de enseñanza, para ello se requiere de un diseño del aula virtual institucional en el (EVEA). Es recomendable se considere un diseño de acciones formativas, donde se utilicen y combinen diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje. Los modelos pedagógicos por considerar deberán tener en cuenta dimensiones organizativas, pedagógicas y tecnológicas.

El docente actúa como facilitador acompañando durante el proceso y en otros como motivador del proceso metacognitivo, de esta experiencia se desprende que los alumnos se involucran en el proceso, realizan sugerencias de mejora y valoran el trabajo docente, como indica Murray (Murray GM, 1995) “al enseñar, el docente no debe desarrollar una intervención caracterizada por su unidireccionalidad en la que la única voz a escuchar es la del propio docente, sino que hay que dar lugar a la voz del alumno”, donde el proceso de aprendizaje se enriquece.

Para esta experiencia fue importante tener en cuenta la visión de aula-mente-social como un elemento central de una nueva visión didáctica de la educación, que incorpora el bucle educativo, es decir, proceso educativo que lleva al estudiante a aprender, desaprender y reaprender el conocimiento (González Velasco J. M., 2009).

Es una realidad que repensar la práctica docente es un reto y requiere de un gran compromiso, además de una formación constante desde lo pedagógico y didáctico, alineadas con las nuevas tendencias de enseñanza, en este contexto las competencias digitales, los docentes son fundamentales para motivar la participación de los alumnos, realizar su seguimiento, evaluación y retroalimentación de las actividades propuestas.

### 3. AGRADECIMIENTOS

Agradecer al equipo de investigación por acompañar este proceso, principalmente a Gabriela y Jorge, en su rol de Directora y Codirector respectivamente, guiando y facilitando la elaboración de esta experiencia muy valiosa como investigador, sus consejos fueron fundamentales en el proceso de creación, así como también el aporte de cada una de mis compañeras en cada actividad planteada desde el grupo de investigación.

### 4. REFERENCIAS

- AREA, M., GROS, B. Y MARZAL, M. A. (2008): Alfabetizaciones y TIC. Madrid: Síntesis.
- BOGOYA, D.; TORRADO, M. (2000). Competencias y proyectos pedagógicos. Capítulo: Educar para el desarrollo de las competencias: Una propuesta para reflexionar. Santa Fe de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- CABERO, J. BARROSO, J. Y LLORENTE, M.C. (2014). E-actividades para la formación del profesorado en tecnologías de la información y comunicación en el proyecto DIPRO 2.0. <https://doi.org/10.29197/cpu.v2i3.19>
- CANO GARCÍA, M. (2008) La evaluación por competencias en la educación superior. Revista de currículum y formación de profesorado, Vol. 12, Núm. 3, 2008, pp. 1-16. Universidad de Granada. España.
- CARRERAS, J., Y PERRENOUD, P. (2005). El debate sobre les competencias en la enseñanza universitaria. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- CASAL, S. M. S. (2004). Metodología didáctica en entornos virtuales de aprendizaje. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento* (3), 15.
- CEPAL, N. (2020). Educación, juventud y trabajo: habilidades y competencias necesarias en un contexto cambiante.
- CONFEDI - Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Obtenido de [https://confedi.org.ar/download/documentos\\_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf](https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf)
- DEDE, C. (2005). Planning for neomillennial learning styles: Implications for investments in technology and faculty. *Educating the Net Generation*, 226-247.
- DUART, J.M. (2000) “La motivación como interacción entre el hombre y el ordenador en los procesos de formación no presencial”. En J.M. Duart y A. Sangra (Comp.): *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: GEDISA, pp. 87-112.
- ESTEVE, F., ADELL, J. Y GISBERT, M. (2013). El laberinto de las competencias clave y sus implicaciones en la educación del siglo XXI. En II Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa, Tarragona.
- EVANS, T., & NATION, D. (1993). *Reforming Open and Distance Education: Critical Reflections from Practice*. Psychology Press.
- FERRARI, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An analysis in frameworks*. Sevilla: JRC-IPTS.
- FAVELA, J., PEÑA-MORA, F. (2001) An Experience in Collaborative Software Engineering Education. *IEEE Software*, 18(2), pp. 47- 53. <https://doi.org/10.1109/52.914742>
- GISBERT CERVERA, M., DE BENITO CROSETTI, B., PÉREZ GARCÍAS, A., SALINAS IBÁÑEZ, J. (2018). Blended Learning, más allá de la clase presencial. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), pp. 195-213. <https://doi.org/10.5944/ried.21.1.18859>

- HUERGO, J. (1997) *Comunicación / Educación. Ámbitos, prácticas y perspectivas*. La Plata. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de periodismo y comunicación social.
- INTEF (2013). Proyecto “Marco Común de Competencia Digital Docente” del Plan de Cultura Digital en la escuela. Recuperado el 20 de febrero 2017 de: <https://goo.gl/7pvLve>
- J. W. COLLINS Y N. P. O'BRIEN, *Greenwood Dictionary of Education*, Londres: Greenwood Press, 2003.
- LERENA, R. G. (2016). *Competencias y perfil del Ingeniero Iberoamericano, formación de profesores y desarrollo tecnológico e innovación* (JS Contreras Ed.)
- MARIÑO, S. I., ALFONZO, P. L., & GODOY GUGLIELMONE, M. V. (2015). Directrices de la WCAG 2.0 para asegurar la Accesibilidad Web en una plataforma educativa.
- MCCONNELL, D. (2006). *E-learning groups and communities*. Poland: The Society for Research into Higher Education y Open University Press.
- PERRENOUD, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.
- PERRENOUD, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- REDECKER, C. (2013). *The use of ICT for the assessment of key competences*. Sevilla: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technology.
- ROBERTS, T. S. (2005). Computer-supported collaborative learning in higher education: An introduction. En T. S. Roberts (Ed.), *Computer-supported collaborative learning in higher education* (pp.1-18). Hershey: Idean Group Publishing. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-408-8>
- SALAS, W. (2005). Formación por competencias en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653) 2 Vol. 36, N°. 9.
- SALINAS, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. [artículo en línea]. UOC. Vol. 1, n° 1. [Fecha de consulta: 12/06/22].
- SALINAS, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 32. ([www.um.es/ead/red/32](http://www.um.es/ead/red/32)).
- SIRVENT, M.T. Universidad, ciencia e investigación en educación: contradicciones y desafíos del presente momento histórico en Argentina. En *Revista de la Biblioteca del Congreso de la Nación, Pensar la ciencia I*, N° 121. Año 2001-2002, Págs. 9 a 27.
- SODER, R., GOODLAD, J. I., & MCMANNON, T. J. (2001). *Developing democratic character in the young*. San Francisco: Jossey-Bass Inc.
- TERRENI, L.; VILANOVA, G.; VARAS (2019). Desarrollo de competencias digitales en propuestas pedagógica en ambientes mediados. *Informes Científicos Técnicos UNPA*, 11(3), 61-87. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v11.n3.797>
- VILANOVA, G. E. (2016). Modelo pedagógico emergente en la formación mediada por tecnología de ingenieros en el ámbito universitario. N. Callaos; B. Sánchez; A. Tremante; G. Vilanova, 239-244.
- VIÑAS, M. (2021). *Plataformas educativas en el nivel superior en contexto de emergencia sanitaria por el COVID-19* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Periodismo y Comunicación Social).
- Cukierman, U. (2018). *Aprendizaje centrado en el estudiante: un enfoque imprescindible para la educación en ingeniería*. Buenos Aires.: CONFEDI.