



Artículo original

## Aprendizaje Activo en Educación Superior. Estrategia en la virtualidad

Active Learning in Higher Education. Strategy in virtuality

Aprendizagem Ativa no Ensino Superior. Estratégia na virtualidade

Pedro Luis Alfonzo<sup>1</sup>



<http://orcid.org/0000-0001-5447-8518>

<sup>1</sup>Universidad Nacional del Nordeste.  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y  
Agrimensura. Argentina



[plalfonzo@hotmail.com](mailto:plalfonzo@hotmail.com)

**Recibido:** 06 de junio 2022

**Aceptado:** 10 de julio 2022

### RESUMEN

La pandemia a nivel mundial y el aislamiento social, preventivo y obligatorio, dispuesto por diferentes estamentos gubernamentales y universitarios, llevó a las instituciones educativas a adaptar las actividades curriculares que se desarrollaban de manera presencial a la modalidad virtual, utilizando nuevas estrategias didácticas que requirieron del uso de tecnologías. En este sentido, en un aprendizaje con la modalidad virtual, es

importante la autonomía del estudiante para fortalecer su madurez cognitiva, además de un aprendizaje activo que le permita formar un pensamiento crítico. Se considera el Aprendizaje Activo como una estrategia didáctica donde se promueve la participación activa del estudiante con su proceso de aprendizaje. Por lo expuesto, en este trabajo se presenta una estrategia innovadora en la aplicación del Aprendizaje Activo en un contexto de Educación Superior, con miras a aportar a la formación profesional de los estudiantes que cursan una asignatura de grado de manera virtual/remota, a través de la aplicación de nuevas estrategias didácticas, ante la imposibilidad de implementar actividades presenciales. Los resultados muestran que la estrategia didáctica aplicada resultó altamente positiva.

**Palabras clave:** Aprendizaje Activo; Educación Superior; enseñanza virtual; estrategia didáctica.

### ABSTRACT

The global pandemic and the isolation, social, preventive and mandatory arranged by different government and university estates, which led educational institutions to adapt the curricular activities that were developed in person to the virtual modality using new didactic strategies that required the use of technologies. In this sense, in learning with the virtual modality, the autonomy of the student in learning is important to strengthen their cognitive maturity, in addition to active learning that allows them to form critical thinking, among others. Active Learning is considered as a didactic strategy where the active participation of the student with their learning process is promoted. Therefore, this work presents an innovative strategy of the application of Active Learning as a learning strategy in a higher education context, with a view to contributing to the professional training of students who are studying a degree course in a virtual / remote, way through the

application of new didactic strategies in the face of the impossibility of implementing face-to-face activities. The results show that the didactic strategy applied was highly positive.

**Keywords:** Active Learning; Higher Education; virtual teaching; didactic strategy.

### RESUMO

A pandemia mundial e o isolamento social, preventivo e obrigatório, ordenado por diferentes níveis governamentais e universitários, levaram as instituições de ensino a adequar as atividades curriculares que eram realizadas presencialmente para a modalidade virtual, utilizando novas estratégias didáticas que exigiam o uso de tecnologias. Nesse sentido, na aprendizagem com a modalidade virtual, a autonomia do aluno é importante para fortalecer sua maturidade cognitiva, além de uma aprendizagem ativa que lhe permite formar um pensamento crítico. A Aprendizagem Ativa é considerada uma estratégia didática onde se promove a participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem. Por estas razões, este artigo apresenta uma estratégia inovadora na aplicação da Aprendizagem Ativa em contexto de Ensino Superior, com vista a contribuir para a formação profissional dos alunos que frequentam uma disciplina de licenciatura virtual/à distância, através da aplicação de novas ferramentas didáticas estratégias, dada a impossibilidade de implementação de atividades presenciais. Os resultados mostram que a estratégia didática aplicada foi altamente positiva.

**Palavras-chave:** Aprendizagem Ativa; Educação superior; ensino virtual; estratégia didática.

## INTRODUCCIÓN

Los espacios de Educación Superior se enfrentan al desafío de aportar al crecimiento de la industria del Software y participar en la formación de profesionales actualizados, acordes a las demandas del mercado laboral. En este sentido, las universidades como creadoras de conocimiento aportan a la generación de tecnología a través de la transferencia explícita que realizan o mediante el capital intelectual que de ellas emerge (Mariño y Alfonso, 2017).

El aprendizaje se mejora cuando los estudiantes participan activamente, con el desarrollo de nuevos contenidos, a través de discusiones grupales y resolución de problemas (Gunn y Raven, 2017).

Las teorías de aprendizaje centradas en el alumno han promovido el uso de las metodologías activas, las cuales ubican al estudiante al centro del proceso y la docencia no gira en función del profesor y los contenidos, sino en el alumno y las actividades que este realiza para alcanzar el aprendizaje (Silva Quiróz y Maturana Castillo, 2017).

En este sentido, Prieto Navarro (2006) expresa que el Aprendizaje Activo (AA) está comprendido en estas metodologías de enseñanza y sostiene que la enseñanza universitaria de carácter convencional ha brindado escasas oportunidades para el aprendizaje activo en el aula, a pesar de la evidencia empírica que indica las ventajas de incluir oportunidades para aprender activamente en el aula. Destaca, además, que el AA es fundamental para contribuir a un aprendizaje de calidad; ayuda a los estudiantes a convertirse en mejores profesionales y a comprometerse más activamente con su aprendizaje.

García Hidalgo y Díez Rodríguez (2018) definen el AA como estrategia pedagógica, en la cual se incentiva la participación y el

crecimiento cognitivo de los estudiantes y una mejor predisposición de los docentes hacia la transmisión de conocimientos, a través de una formación inspirada en experiencias.

Por otra parte, la pandemia tuvo a nivel mundial un alto impacto en la salud de las personas, lo que motivó que los gobiernos tomaran medidas para combatirla y proteger la salud de sus ciudadanos (García Peñalvo, García Holgado, Vázquez Ingelmo y Sánchez Prieto, 2021; Llorens Largo, Villagrà Arnedo, Gallego Durán y Molina Carmona, 2021). Ello llevó a las instituciones educativas a adaptar las actividades curriculares que se desarrollaban de manera presencial a la modalidad virtual, utilizando nuevas estrategias didácticas con el requerimiento del uso de tecnologías.

Sánchez Rosal (2021) sostiene que, para un desarrollo óptimo en el aprendizaje con la modalidad virtual, es importante establecer la libertad del estudiante en el manejo de contenidos, la autonomía en el aprendizaje para fortalecer su madurez cognitiva, un aprendizaje activo que le permita formar un pensamiento crítico y mayor interacción con sus pares, entre otros; lo que permite deducir que las metodologías activas son factibles de implementar en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la modalidad virtual.

Se coincide con Mariño, Alfonso y Gómez Codutti (2017), quienes afirman que la innovación es un elemento de la sociedad del conocimiento. Por lo expuesto, en este trabajo se presenta una estrategia innovadora de la aplicación del AA como estrategia didáctica en un contexto de Educación Superior, con miras a aportar a la formación profesional de los estudiantes que cursan una asignatura de grado que se desarrolla mediante una metodología de enseñanza presencial, involucrándolos activamente en este proceso y fomentar de

esta manera la creatividad durante su proceso de aprendizaje.

Como innovación se refiere a la implementación del AA en el desarrollo de productos de software de manera virtual/remota, a través de la aplicación de nuevas estrategias didácticas ante la imposibilidad de implementar actividades presenciales, teniendo en cuenta la pandemia y el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO), dispuesto por diferentes estamentos gubernamentales y universitarios.

La iniciativa de la aplicación del AA en Educación Superior se trata en entornos universitarios, como se mencionan en Armellini, Teixeira Antunes y Howe (2021); García Hidalgo y Diez Rodríguez (2018); Garza Garza, Rivera y Cubero (2018); García Peñalvo *et al.* (2021); Gunn y Raven (2017); Llorens Largo *et al.* (2021); Silva Quiróz y Maturana Castillo (2017); Venton y Pompano (2021).

### Contexto académico

Taller de Programación II es una asignatura integradora de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, que se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).

Tiene por objetivos: integrar los conceptos adquiridos en asignaturas anteriores del plan de estudio, orientados hacia el desarrollo de aplicaciones informáticas y adoptando el enfoque sistemático y las "buenas prácticas" que promueve la Ingeniería de Software; consolidar los conceptos con una intensa tarea de desarrollo (individual o en equipos), siguiendo todas las etapas conceptuales de un proyecto de desarrollo de software, desde su especificación hasta su verificación y validación.

La mencionada asignatura es fundamental en la formación profesional como egresados de una titulación intermedia de pregrado. En este sentido, esta asignatura está fuertemente comprometida, contribuyendo a formar profesionales con los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para llevar a cabo el desarrollo integral de una aplicación informática que integre metodologías y técnicas de los distintos paradigmas de programación, desde su etapa inicial hasta la finalización del mismo; además de promover la investigación como proceso de formación, el autoaprendizaje a partir de la investigación, el trabajo en equipo, entre otros.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para elaborar la estrategia didáctica expuesta, se siguió una metodología compuesta por las siguientes etapas:

- Etapa 1: revisión, estudio y análisis bibliográfico documental sobre AA como metodologías de enseñanza centrada en el estudiante.
- Etapa 2: desarrollo de una estrategia didáctica a ser abordada, según tipo de actividad, instrumentos y tecnologías a utilizar.
- Etapa 3: inclusión y aplicación del AA en el desarrollo de un producto software como estrategia didáctica centrada en el estudiante, acorde a la planificación de contenidos de la asignatura de implementación.
- Etapa 4: relevamiento de datos. La población objeto de estudio fueron los estudiantes que asistieron al cursado de la asignatura objeto de implementación de la experiencia en el segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2020. Cabe aclarar que de 16 alumnos cursante 14 respondieron la encuesta.

El método de obtención de datos es del tipo cuantitativo y se utilizó como instrumento de recolección un cuestionario "autoadministrado"; es decir, el cuestionario se proporcionó directamente a los participantes para que lo contesten. Para su elaboración se utilizó un Formulario de Google y se compartió el enlace vía correo electrónico a los estudiantes. Se utilizó la escala de Likert para cuantificar los ítems que constituyen el cuestionario elaborado (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014). El cuestionario incluyó cuatro preguntas afirmativas y para registrar las respuestas se utilizó una escala de tipo Likert (Hernández Sampieri *et al.*, 2014) de cinco puntos (5-Totalmente de acuerdo; 4-De acuerdo; 3-No opina; 2-En desacuerdo y 1-Totalmente de desacuerdo). Además, se incluyó una pregunta con la finalidad de conocer la satisfacción del alumno respecto a la formación general recibida, donde (5) indica Muy satisfecho, (4) Bastante satisfecho, (3) Ni satisfecho ni insatisfecho, (2) Poco satisfecho y (1) Nada satisfecho.

La confiabilidad se define como el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes y la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación, repetida al mismo individuo u objeto, produce resultados iguales (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

Se validó la confiabilidad del instrumento de medición utilizado para recopilar información respecto a la experiencia de aplicar el AA, mediante el coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach (Cronbach y Shavelson, 2004), con una escala de Likert de cinco puntos, utilizando la planilla de cálculo Microsoft Excel para realizar el análisis de confiabilidad y el análisis de los datos. El valor de alfa de Cronbach oscila de 0 a 1. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. Gliem y Gliem (2003) sugieren las siguientes puntuaciones

para evaluar el coeficiente alfa de Cronbach: coeficiente alfa  $>0.9$  es excelente; coeficiente alfa  $>0.8$  es bueno; coeficiente alfa  $>0.7$  es aceptable; coeficiente alfa  $>0.6$  es cuestionable; coeficiente alfa  $>0.5$  es pobre.

A partir de los datos recopilados, se obtuvo un valor de 0,83 correspondiente al coeficiente de consistencia interna Alfa de Cronbach, lo que indica una buena consistencia interna entre los ítems que componen el instrumento de medición; por lo tanto, el cuestionario se considera confiable.

- Etapa 5: presentación de resultados y elaboración de conclusiones.

## RESULTADOS

### Desarrollo de la estrategia didáctica

Como se mencionó anteriormente, la asignatura donde se implementa la estrategia didáctica contribuye a formar profesionales con los conocimientos necesarios para llevar a cabo el desarrollo integral de una aplicación informática, siguiendo las prácticas propuestas desde la Ingeniería del Software (IS).

Por lo expuesto, y ante la imposibilidad de implementar actividades presenciales, teniendo en cuenta el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) dispuesto por diferentes estamentos gubernamentales y universitarios, se adaptaron a la modalidad virtual/remota las actividades didácticas que se realizaban tradicionalmente de manera presencial en el laboratorio de informática. En este sentido, se implementaron nuevas estrategias a ser abordadas, acorde a la planificación de contenidos, evaluaciones y tutorías (ver tabla 1).

**Tabla 1-** Estrategias abordadas según tipo de actividad

Tipo de actividad	Instrumentos	Tecnologías a utilizar
Desarrollo de actividades prácticas o teórico-prácticas	Guía de trabajos prácticos Desarrollo de proyectos	Videoconferencia Plataforma Moodle
Instancias de tutoría	Foro de consultas (asincrónico) Espacio de consulta (sincrónico)	Plataforma Moodle Correo electrónico Videoconferencia
<b>EVALUACIÓN</b>		
Evaluación formativa (proceso)	Seguimiento del avance de proyectos	Plataforma Moodle (Recurso Tarea) Videoconferencia
Instancias evaluativas para acreditar conocimientos (sumativa)	Entrega de proyectos Exposición o presentación oral	Plataforma Moodle (Recurso Tarea) Videoconferencia
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
Bibliografía disponible para estudiantes	Bibliografía digitalizada Apuntes de cátedra digitalizados Publicaciones en la web	Plataforma Moodle
<b>COMUNICACIÓN</b>		
Comunicación (feedback)	Interacción no programada Foro de consultas (asincrónico)	Plataforma Moodle (Foros de consulta) Correo electrónico

A continuación, se describe la inclusión y aplicación del AA en un modelo de proceso software como estrategia del AA, siendo el contexto de validación la asignatura Taller de Programación II. La estrategia se aplicó a la etapa de "desarrollo del software", para de esta manera comenzar a utilizar esta metodología de manera más sistemática, teniendo en cuenta que uno de los objetivos de la asignatura es integrar los conceptos adquiridos en asignaturas anteriores del plan de estudio, orientados hacia el desarrollo de aplicaciones informáticas.

Se coincide con Silva Quiróz y Maturana Castillo (2017, p. 119) en que en "un proceso de aprendizaje centrado en el estudiante, este es un actor principal y debe estar dispuesto a trabajar en equipo, demostrar flexibilidad, proactividad y autonomía, junto con una disposición permanente hacia la reflexión".

Esta propuesta se basa en la organización del AA planteado por McAlpine (2004), citada en Prieto Navarro (2006), que incorpora la actividad de los alumnos como la etapa clave para potenciar la calidad de su aprendizaje. Se llevaron a cabo las siguientes fases que estructura el proceso global de la enseñanza-aprendizaje:

- **Implicación inicial:** se comunicó a los estudiantes los resultados de aprendizaje esperados, a los efectos de implicarlos desde los inicios de la experiencia y las consignas de los trabajos, los criterios de aprobación y las fechas de presentación.

Además, se expusieron los objetivos a alcanzar a través de la realización de actividades basadas en la práctica experimental intensiva a llevar a cabo durante el cursado y cómo esta se relaciona con su formación profesional. Se explicó en qué consiste el producto software a desarrollar, las posibles herramientas tecnológicas a utilizar, las técnicas de verificación y validación de software como parte del proceso de aseguramiento de la calidad del software. Por otra parte, se mencionó la importancia de los conocimientos previos, del trabajo en equipo y de la investigación como proceso de formación y del autoaprendizaje, a partir de la investigación, teniendo en cuenta el avance vertiginoso de los productos tecnológicos relacionados con la producción de software y los requerimientos del mercado laboral.

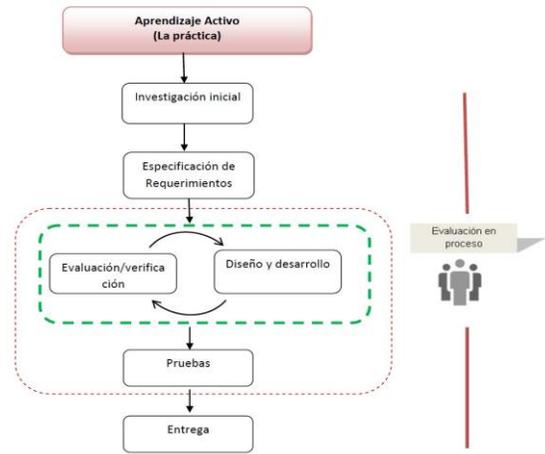
Se explicó que, a partir del ASPO, se tuvieron que adaptar las actividades didácticas de la asignatura a la modalidad virtual/remota y cuáles son las estrategias a ser abordadas según tipo de actividad expuestas en la tabla 1.

- **Enseñanza del profesor (la información):** la presentación de los contenidos se realizó fundamentalmente por videoconferencia, para lo cual se utilizó la herramienta Google Meet, desarrollando la misma con una introducción teórica, resolviendo un ejemplo de los temas abordados y explicando los objetivos a alcanzar en cada uno de ellos. Además, se dispuso de espacios de consulta de manera asincrónica a través de Foros de la plataforma Moodle y el correo electrónico del profesor; y espacios de consulta sincrónico por medio de videoconferencias.

En el Aula Virtual de la asignatura, a través de la plataforma Moodle, se puso a disposición del alumno el material de estudio, como también bibliografía y sitios de interés referidos a lenguajes de programación, de las metodologías de desarrollo de software y de sitios web de consulta de los temas abordados.

- **Aprendizaje activo (la práctica):** las clases se realizaron de manera virtual (sincrónica) por un lado y en trabajo en modalidad independiente por parte del alumno, el cual consistió en llevar a cabo las actividades prácticas e investigativas propuestas, contando con la ayuda del profesor, a través de las diferentes instancias expuestas en la tabla 1. En primera instancia, las actividades de investigación y desarrollo se basaron en profundizar el estudio del Framework de desarrollo de software, orientadas al desarrollo de

aplicaciones de escritorio, su funcionamiento y el lenguaje de programación a utilizar, con el objetivo de adquirir destrezas en su utilización y aplicación de los conceptos aprendidos. Posteriormente, se procedió a investigar las etapas conceptuales de un proyecto de desarrollo de software, desde su especificación y desarrollo hasta su verificación y validación y aplicarlas en producto software a desarrollar adoptando las buenas prácticas que promueve la Ingeniería de Software



**Fig. 1-** Modelo de proceso con inclusión del AA

En la figura 1 se visualiza gráficamente un modelo de proceso, donde se incluye el AA como estrategia didáctica en la generación de productos de software, específicamente en las etapas: investigación de Frameworks; diseño y desarrollo del software a partir de los requerimientos priorizados; evaluación y pruebas de funcionamiento. Se definieron dos actividades, a partir de las cuales se genera el producto software. En la primera se realiza la investigación de cómo desarrollar las interfaces del usuario, su codificación en el lenguaje de programación seleccionado y su posterior evaluación, que permiten verificar el software que se desarrolla de acuerdo a los requerimientos solicitados (bordes con líneas punteadas de color verde). La segunda consiste en evaluar si los módulos funcionales desarrollados se comportan de manera correcta (bordes con líneas punteadas de color rojo). Cabe aclarar que el modelo de proceso activo propuesto es independiente del proceso de desarrollo del software a utilizar. La tabla 2 describe las actividades a realizarse en cada una de las etapas mencionadas.

**Tabla 2-** Etapas y actividades en el modelo de proceso propuesto

Etapas	Actividades
Investigación inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar sobre el Framework de desarrollo de software, su funcionamiento y el lenguaje de programación a utilizar.</li> </ul>
Especificación de requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer el alcance del software a desarrollar.</li> <li>Definir la factibilidad técnica.</li> <li>Definir los requerimientos.</li> <li>Priorizar los requerimientos.</li> <li>Seleccionar los requerimientos.</li> </ul>
Diseño y desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño y desarrollo del producto software:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de la interfaz del usuario</li> <li>Diseño de contenidos</li> </ul> </li> </ul>

	○ Codificación
Evaluación/verificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar el cumplimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales.</li> </ul>
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar que el software se comporte como es de esperar.</li> </ul>

manera virtual/remota en ámbitos de la Educación Superior.

Respecto a la primera pregunta afirmativa: "La investigación como proceso de formación contribuyó para mi futuro como profesional" y la segunda: "La metodología de enseñanza contribuyó al autoaprendizaje", analiza, teniendo en cuenta algunos de los objetivos de la asignatura, dónde se incentiva la investigación y promueve el autoaprendizaje. Los datos obtenidos se visualizan en la figura 2 y figura 3, respectivamente.

- **Evaluación (evaluación sumativa):** la evaluación formativa se efectuó mediante seguimientos continuos realizados a los alumnos en clase, donde el docente observó sistemáticamente el avance de los alumnos, fundamentalmente sus producciones y actuó como facilitador atendiendo las consultas, estimulándolo al desarrollo de actividades de estudio independiente y la aplicación de las "buenas prácticas" que promueve la Ingeniería de Software.

Respecto a la evaluación sumativa, el alumno debió acreditar la capacidad en el manejo de los conceptos teóricos y prácticos, de acuerdo al tema a investigar expuesto en la fase anterior; comprobando, de esta forma, si han logrado el aprendizaje de las competencias requeridas para aprobar la asignatura, tanto en conocimiento como en habilidades en la aplicación de las técnicas y herramientas utilizadas en el desarrollo del software. Para ambas instancias se utilizaron las tecnologías expuestas en la tabla 1.

### Análisis de los datos

Finalizado el cursado de la asignatura se realizó una encuesta a los efectos de conocer la opinión de los alumnos respecto a la estrategia desarrollada y generada de

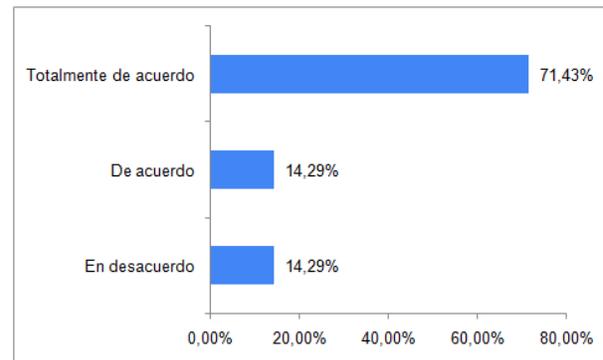


Fig. 2- Porcentaje de De acuerdo respecto a la investigación como proceso de formación

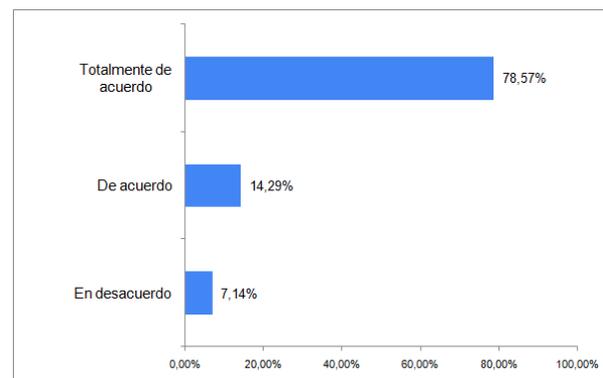
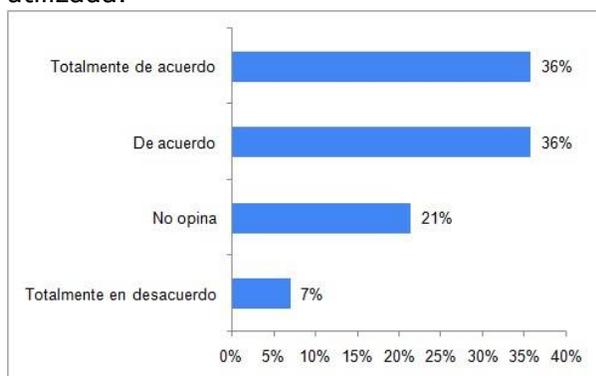


Fig. 3- Porcentaje de De acuerdo respecto al autoaprendizaje

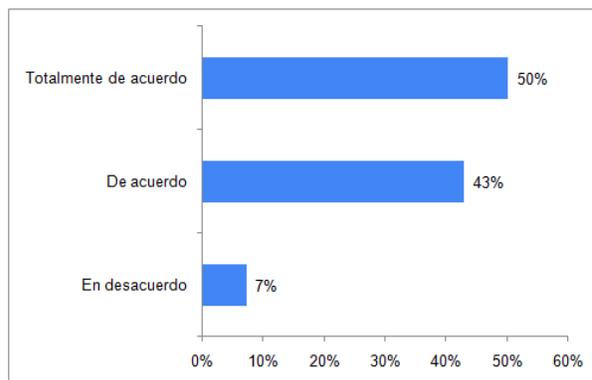
En relación a la tercera pregunta afirmativa: "La metodología de enseñanza utilizada mejoró mi capacidad de trabajo en equipo", consistió en indagar sobre la metodología de enseñanza implementada en el cursado; a partir de ello se prevé adquirir destrezas en la elaboración de un producto software mediante una intensa tarea de desarrollo en equipos. Del total de encuestados se observó (figura 4) que el 36 % (cinco alumnos) respondió estar totalmente de acuerdo, un 36 % (cinco alumnos) de acuerdo y un 7 % (un alumno) estuvo en desacuerdo. A partir de los datos obtenidos se observa que, en su mayoría, los estudiantes respondieron estar de acuerdo con la metodología utilizada.



**Fig. 4-** Porcentaje de De acuerdo sobre el trabajo en equipo

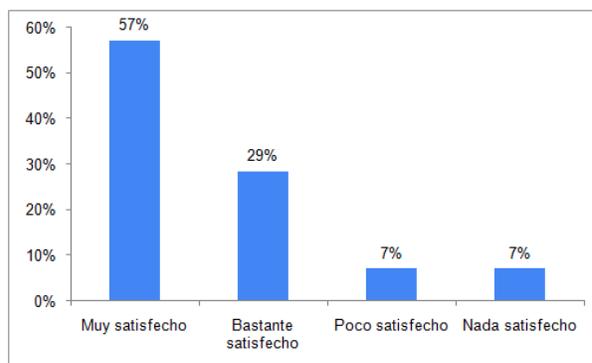
La cuarta pregunta afirmativa: "Los conocimientos previos ayudaron en el desarrollo de los trabajos de manera satisfactoria", consistió en analizar los conocimientos previos; es decir, indaga los conceptos adquiridos en asignaturas anteriores del plan de estudio, orientados hacia el desarrollo de aplicaciones informáticas y si estos fueron suficientes y contribuyeron afirmativamente al desarrollo de los trabajos propuestos desde la asignatura. Se resalta la importancia de los conocimientos previos, teniendo en cuenta que la asignatura es integradora de los mismos y permitiendo, de esta manera, la adquisición de nuevos conocimientos. El análisis de los resultados se observa en la

figura 5, donde un 50 % (siete alumnos) respondió estar totalmente de acuerdo y el 43 % (seis alumnos) de acuerdo.



**Fig. 5-** Porcentaje de De acuerdo, respecto a conocimientos previos

Para conocer la satisfacción del alumno en relación a la formación general recibida durante el cursado, se le solicitó que asigne una valoración a la siguiente pregunta: "expresé su grado de satisfacción general con la formación recibida". En la figura 6 se visualiza que el 57 % (ocho alumnos) estaban muy satisfechos y un 29 % (cuatro alumnos) bastante satisfechos. A partir de los datos obtenidos se observa un alto nivel de satisfacción con la formación general recibida.



**Fig. 6-** Porcentaje de satisfacción general sobre la formación recibida

## Medición de la actitud de los estudiantes

Para medir la Actitud de los Estudiante (AE) respecto a las afirmaciones de cada pregunta, se utiliza la siguiente fórmula, donde una puntuación se considera alta o baja según el número de ítems o afirmaciones obtenidas (Hernández Sampieri *et al.*, 2014).

$$\sum_{i=1}^n P_i$$

Donde:

i: son los ítems o preguntas

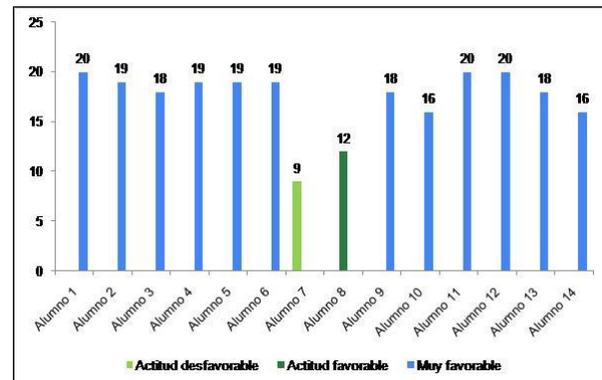
P<sub>i</sub>: son las puntuaciones obtenidas en cada ítems o pregunta

n: son la cantidad de ítems o pregunta

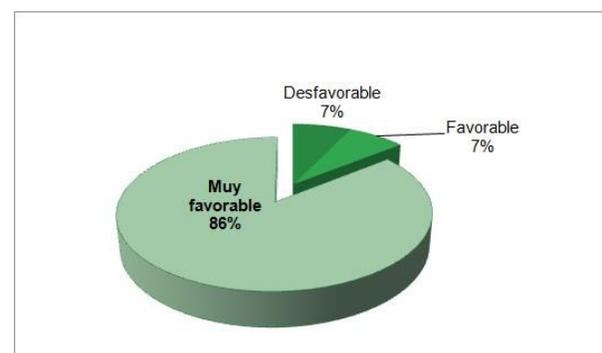
A continuación, se presenta la escala para medir la AE, considerando el cuestionario implementado y descrito en este trabajo, el cual contó con cuatro preguntas afirmativas con una escala de tipo Likert de cinco puntos, donde (5) indica "Totalmente de acuerdo" y (1) indica "Totalmente de desacuerdo"; por lo tanto, se tiene una puntuación máxima de 20 puntos (5+5+5+5) y una puntuación mínima de 4 puntos (1+1+1+1); en este sentido, para cada participante de la encuesta se tiene la siguiente escala de valoración del AE (Hernández Sampieri *et al.*, 2014):

- Si AE es menor o igual a 5 => AE=Actitud muy desfavorable.
- Si AE es mayor a 5 y menor a 10 => AE=Actitud desfavorable.
- Si AE es mayor a 10 y menor o igual a 15 => AE=Actitud favorable.
- Si AE es mayor 15 y menor o igual a 20 => AE=Actitud muy favorable.

En la figura 7 se observa la AE de los estudiantes al aplicar la fórmula y la escala, de acuerdo a la puntuación obtenida y, en la figura 8, se visualiza que, mayoritariamente (86 %) la AE de los estudiantes fue muy favorable y en un 7 % favorable y desfavorable, respectivamente. Ello permitiría afirmar, de manera general, que la estrategia didáctica aplicada resultó positiva, como así también la investigación como proceso de formación, el autoaprendizaje a partir de la investigación, el trabajo en equipo y el aporte de los conocimientos previos.



**Fig. 7-** Actitud de los Estudiantes respecto a la experiencia



**Fig. 8-** Porcentaje respecto a la Actitud de los Estudiantes (AE)

## DISCUSIÓN

Se presentó una estrategia didáctica en la aplicación del Aprendizaje Activo de manera virtual/remota en un contexto universitario, con miras a aportar a la formación profesional de los estudiantes. En este sentido, la implementación del AA y la integración con la estrategia didáctica propuesta permitió cumplimentar las siguientes competencias en los alumnos: capacidad para resolver los problemas, pensamiento crítico, toma de decisiones, comprender la importancia del trabajo en equipo, desarrollar habilidades de investigación, desarrollar capacidades de autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo.

A partir de los resultados obtenidos se pudo evidenciar que las estrategias abordadas según el tipo de actividad resultaron satisfactorias, dado que se involucró activamente a los estudiantes a través del AA en los procesos de adquisición y construcción de conocimientos. Por lo expuesto, se puede inferir de manera global que la estrategia didáctica aplicada resultó altamente positiva, sirviendo esta experiencia como retroalimentación para su aplicación en ciclos lectivos posteriores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armellini, A., Teixeira Antunes, V. y Howe, R. (2021). Student Perspectives on Learning Experiences in a Higher Education Active Blended Learning Context. *TechTrends*, 65. 433-443. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00593-w>
- Cronbach, L. y Shavelson, R. (2004). My current thoughts on coefficient alpha and successor procedures. *Educational and psychological measurement*, 64(3), 391-418.
- Garza Garza, J., Rivera, M. H. y Cubero, A. (2018). Efectividad de secuencias didácticas y técnicas de aprendizaje activo en cursos de electrónica digital. *Revista electrónica anfei digital*, 4(8). 1-9.
- García Hidalgo, Y. y Díez Rodríguez, H. (2018). Aprendizaje activo en los estudiantes de ingeniería industrial. Universidad politécnica de la región ribereña. *Revista digital de Medio Ambiente "Ojeando la agenda"*, (51). 24-33.
- García Peñalvo, F., García Holgado, A., Vázquez Ingelmo, A. y Sánchez Prieto, J. C. (2021). Planning, communication and active methodologies: Online assessment of the software engineering subject during the COVID-19 crisis. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2). 41-66. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.27689>
- Gliem, J. y Gliem, R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing and Community Education*. Columbus.
- Gunn, C. y Raven, J. (2017). Smart education: Introducing active learning engineering classrooms in the Middle East. *Fourth HCT Information Technology Trends (ITT)*, 1-4. <https://doi.org/10.1109/CTIT.2017.8259556>
- Llorens Largo, F., Villagrà Arnedo, C., Gallego Durán, F. y Molina-Carmona, R. (2021). CoVid-proof:

- cómo el aprendizaje basado en proyectos ha soportado el confinamiento. *Campus Virtuales*, 10(1), 73-88.
- Mariño, S. I. y Alfonzo, P. L. (2017). Evidencia de disciplina Informática en producciones finales de carrera del año 2015. *Congreso Internacional de Ciencias de la Computación y Sistemas de Información (CICCSI)*. Mendoza, Argentina.
- Mariño, S. I., Alfonzo, P. L. y Gómez Codutti, A. (2017). El Aprendizaje Basado en Problemas. Una experiencia en la asignatura Modelos y Simulación, período 2015-2016. *Premisa*, 19(75), 44-55.
- Prieto Navarro, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas*.
- Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 64(124). 173-196.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. McGRAW-HILL.
- Sánchez Rosal, A. (2021). Aprendiendo desde la virtualidad. Competencias en contextos educativos virtuales. *Educación en Contexto*, 7(13), 9-32.
- Silva Quiróz, J. y Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas. *Innovación Educativa*, 17(73). 117-132.
- Venton, J. y Pompano, R. (2021). Strategies for enhancing remote student engagement through active learning. *Anal Bioanal Chem*, 413, 1507-1512.  
<https://doi.org/10.1007/s00216-021-03159-0>

**Conflicto de intereses:**

El autor declara no tener conflictos de intereses.

**Contribución de los autores:**

El autor participó en el diseño y redacción del trabajo y análisis de los documentos.

**Citar como**

Alfonzo, P. (2023). Aprendizaje Activo en educación superior. Estrategia en la virtualidad. *Mendive. Revista de Educación*, 21(2), e3109.

<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3109>



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)