

Comparative Analysis of Online and In-Person Learning: Student Perception

César Corrales¹ ; Lucrecia Chumpitaz Campos² 

¹Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, ccorral@pucp.edu.pe

²Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Perú, lucreciachumpitazc@unife.edu.pe

Abstract– *This study analyzes the perceptions and evaluations of Industrial Engineering students regarding the alternating online and face to face teaching modalities they received during the same semester. Through a survey and analysis of the results, the students' experiences in both environments are explored, identifying the variables that influence their academic satisfaction. The results reveal a marked preference for in-person instruction, highlighting the importance of direct contact with instructors, social interaction among peers, and the ease of developing practical engineering skills. On the other hand, although online modality was valued for its flexibility, students reported significant difficulties, such as decreased sustained attention and technical limitations experienced by both them and the instructors.*

Keywords– *Industrial Engineering, online teaching, face to face teaching, comparatives perception, higher education.*

Análisis Comparativo sobre el aprendizaje online y presencial: Percepción estudiantil

César Corrales¹; Lucrecia Chumpitaz Campos²;

¹Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, ccorral@pucp.edu.pe

²Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Perú, lucreciachumpitazc@unife.edu.pe

Resumen– Este estudio analiza la percepción y valoración de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial respecto a la modalidad de enseñanza virtual y presencial recibida en un mismo semestre en forma alternada. A través de una encuesta y analizando los resultados, se exploran las experiencias de los alumnos en ambos entornos, identificando las variables que influyen en su satisfacción académica. Los resultados revelan una marcada preferencia por la formación presencial, destacando la importancia del contacto directo con el docente, la interacción social entre pares y la facilidad para el desarrollo de competencias prácticas propias de la ingeniería. Por otro lado, aunque la modalidad virtual fue valorada por su flexibilidad, los estudiantes reportaron dificultades significativas, tales como la disminución de la atención sostenida y limitaciones técnicas por parte de ellos y los profesores.

Palabras clave– Ingeniería Industrial, enseñanza online, enseñanza presencial, percepción comparativa, enseñanza superior.

I. INTRODUCCIÓN

La carrera de Ingeniería Industrial se caracterizado por su aporte fundamental para el desarrollo de los pueblos y el mejoramiento de su nivel de vida. Y está centrada en atender los problemas vinculados al control de la producción y la calidad, el diseño de industrias y métodos de costos, la implementación de la investigación de operaciones, y la seguridad de los trabajadores en cuanto a los riesgos y enfermedades que se pueden desencadenar debido a sus actividades laborales. Actualmente, el Ingeniero Industrial busca no solo satisfacer al cliente, busca además lealtad en los consumidores, para atraer una demanda de dicho producto en el tiempo y le permita innovar para seguir desarrollando el producto en la línea de la mejora continua [1].

La pandemia de COVID-19 aquejó a todos los sectores a nivel mundial, incluida la educación. En vista del cese de actividades presenciales, se facilitó la continuación del aprendizaje a través de medios virtuales. En lo que respecta a la formación de los ingenieros en la universidad, la pandemia por COVID-19 afectó a todas las áreas y la ingeniería no fue la excepción. Tras el cierre de las actividades presenciales, la continuidad de los aprendizajes debió garantizarse a través de la virtualidad [2].

En el período de 2020 a 2022 tras continuos confinamientos y restricciones derivados de la crisis sanitaria, educadores, estudiantes y administradores han superado la adaptación inicial a entornos remotos y anticipan un giro hacia modelos de trabajo alternativos. Es probable que estos modelos sean más flexibles y, en muchos casos, híbridos, lo que requerirá mayores arreglos en los métodos y estrategias [3].

El 2025 se ha dado una situación especial en la ciudad de Lima, que ha influido en la formación de los alumnos universitarios y es que de las catorce semanas de clase que usualmente se tiene, al menos seis de ellas se han dado en formato virtual (Online), algo poco usual y que puede permitir analizar, de manera más clara y objetiva, la percepción de los estudiantes respecto a las modalidades de enseñanza presencial y online.

Este trabajo tiene, por tanto, el objetivo de analizar la percepción de los estudiantes de un programa de Ingeniería Industrial, respecto de las modalidades de estudio presencial y virtual (online) a partir de la aplicación de un cuestionario que permita identificar las comparaciones que establecen los estudiantes sobre ambas modalidades.

II. MARCO TEÓRICO

“La educación superior, tal y como la conocemos hoy en día, con el desarrollo de las universidades y demás centros de educación especializada, ha ofrecido desde los primeros momentos una formación basada en la presencialidad. Los estudiantes debían desplazarse a los lugares en los que este tipo de instituciones educativas se ubicaban para poder atender las lecciones de los maestros” [4].

La modalidad presencial se distingue por la interacción cara a cara entre los participantes, lo que facilita la creación de lazos interpersonales y permite resolver preguntas o inquietudes al instante. Además, el ambiente estructurado que caracteriza este tipo de enseñanza ayuda a mejorar la concentración y fomenta el desarrollo de experiencias prácticas en tiempo real. Sin embargo, esta modalidad también tiene sus desventajas, como la menor flexibilidad en horarios y ubicaciones, así como la posibilidad de distracciones que pueden surgir de la dinámica grupal. También depende en gran medida de recursos físicos e infraestructura, lo que puede limitar su implementación, y ofrece menos personalización en el ritmo de aprendizaje de los estudiantes [1].

Podemos comprender que hoy en día la educación a distancia se enfoca casi por completo en el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en línea [5]. En la sociedad, la aparición de nuevas tecnologías de comunicación creó nuevas oportunidades y espacios por medio de plataformas, aplicaciones y entornos virtuales [4].

Un curso virtual es la incorporación de elementos enriquecidos con recursos de hipermedia, guías para evaluar y estudiar, medios que posibilitan que el profesor se comunique con los alumnos, foros para socializar y recursos orientados a la gestión, como listas o calendarios o formularios que hacen

posible el registro de evaluaciones. Todos estos componentes están integrados en una plataforma tecnológica. Asimismo, implica la presencia de tres dimensiones esenciales: estudiantes con actitud proactiva, docentes que orienten y asesoren, así como una propuesta pedagógica [6].

El aprendizaje en línea normalmente brinda más flexibilidad a los estudiantes, quienes necesitan desarrollar una mayor autonomía y autorregulación para poder seguir con éxito su proceso de aprendizaje. Esto permite que las tareas asíncronas sean una parte esencial de la metodología [7,8]. La literatura acerca de la educación en línea también muestra que hay una disminución de la presión sufrida en las clases presenciales [9], un incremento de la comodidad y accesibilidad [10], una disminución de los costos económicos para los alumnos [7], una satisfacción positiva por parte del alumnado al poder seguir su ritmo de aprendizaje [11] y una mayor posibilidad de compatibilizar con el trabajo o con la vida personal [7,10].

Esta forma de educación ha hecho posible llegar a más personas; como resultado, se han podido ofrecer clases asincrónicas y sincrónicas en varias partes del mundo, lo que permite una expansión global del conocimiento [12].

Sin embargo, presenta dificultades debido a la necesidad de que todos los participantes estén conectados [13], a las dificultades técnicas [14], a los problemas para identificar al alumno en el proceso de evaluación del aprendizaje [15] y también afecta negativamente a la interactividad [16] o a la socialización [17]. Por lo tanto, su tasa de deserción es más alta que en la educación presencial [18].

La modalidad virtual ofrece una flexibilidad increíble en cuanto a horarios y ubicaciones, lo que permite a los estudiantes ajustar su proceso de aprendizaje a lo que realmente necesitan. Además, fomenta un aprendizaje más personalizado y da acceso a una amplia gama de recursos digitales, facilitando también la conexión con comunidades educativas de todo el mundo. Sin embargo, esta modalidad no está exenta de desafíos importantes, como la falta de interacción social cara a cara, la dependencia de la tecnología y los posibles problemas de conexión. También se suma la necesidad de tener un alto nivel de autodisciplina y una buena gestión del tiempo, así como algunas limitaciones en la evaluación de actividades prácticas [1].

Es indispensable incluir interacciones en la educación virtual de los alumnos con los recursos, las mediaciones, otros alumnos y los docentes, con el objetivo de crear grupos de aprendizaje [19]. El aprendizaje digital también implica que las plataformas Learning Management System (LMS) realicen funciones adaptativas para la creación de cursos personalizados, transformaciones educativas drásticas y la adecuación de pedagogías innovadoras [20]. El aprendizaje móvil es una tendencia nueva, apoyada por dispositivos inteligentes que se conectan a redes inalámbricas y que aseguran variedad de contenidos, participación en grupos e interacciones continuas en tiempo real.

La modalidad presencial necesita de espacios físicos adecuados para dar clases, especialmente en una universidad

pública con miles de alumnos. Esto podría suponer un desafío [12]. En cambio, aunque la educación en línea proporciona motivación en términos de espacio físico, el contacto y cercanía humana, pueden verse reducidos a través de una pantalla [21].

La implementación de nuevos cursos utilizando sistemas en línea ha mostrado un incremento en la participación en comparación con las clases presenciales; no obstante, aún existen dificultades, por lo que se necesita infraestructura digital y plataformas para el aprendizaje [22]. La limitada conectividad a internet también obliga a los alumnos a desarrollar su capacidad para un aprendizaje autodirigido y auto disciplinado. Al mismo tiempo, es necesario que la capacitación de los docentes tenga un gran desarrollo profesional frente a las exigencias didácticas.

Sin duda, la modalidad presencial tiene beneficios en cuanto a socialización y contacto humano, que incluyen actitudes, conceptos y procedimientos entre estudiantes y profesores. En particular, el desarrollo de las habilidades sociales de los alumnos que interactúan cotidianamente en entornos familiares y también laborales ha experimentado cambios significativos e incertidumbre para la futura adaptación al mercado laboral [23]. En otra situación relacionada con el aprendizaje en línea, y según un estudio realizado en la Universidad de Almería, España, los alumnos manifiestan una actitud positiva hacia la modalidad virtual, que les permite realizar trabajos independientes con normalidad, pero no aquellos que requieren colaboración o trabajo en grupo. Además, señalan que las clases online son más exigentes comparadas con las presenciales [23].

En cuanto a la dimensión "Calidad en Clases", la Tabla 1 indica que, para la variable de clases presenciales, es mejor el modo en que el maestro explica las dudas comparado con las clases virtuales. De los estudiantes: 55 (47.8%) están totalmente de acuerdo, 33 (28.7%) están de acuerdo, 14 (12.2%) son indecisos, 7 (6.1%) están en desacuerdo y 6 (5.2%) están absolutamente en desacuerdo [24].

En una entrevista con un estudiante del programa de Ingeniería Industrial en modalidad virtual [25], se refirió a varios aspectos importantes de la educación virtual. Destacó la flexibilidad horaria, el acceso a una extensa variedad de cursos y programas ofrecidos por instituciones alrededor del mundo sin importar su localización geográfica, así como el ahorro de tiempo y dinero. Además, mencionó que este tipo de educación le permite al estudiante personalizar su proceso educativo según sus preferencias y estilos de aprendizaje, además de desarrollar habilidades digitales que lo vuelven cada vez más experto en tecnología [1].

Además, se realizó una entrevista a una alumna del programa de Ingeniería Industrial en modalidad presencial [26], quien expuso los motivos que la llevaron a optar por la educación presencial. Ella afirmó que este tipo de educación posibilita un contacto directo y personal entre estudiantes y docentes, lo que favorece el intercambio de ideas y la creación de relaciones significativas con compañeros y profesores; brinda acceso a laboratorios, talleres, estudios e instalaciones

especializadas que permiten a los alumnos adquirir experiencia práctica en su campo académico; además, los estudiantes pueden recibir retroalimentación inmediata y personalizada de sus profesores para resolver dudas, corregir errores y mejorar su comprensión de los conceptos en tiempo real [1].

TABLA I
EN CLASES PRESENCIALES EL PROFESOR ACLARA TUS DUDAS QUE EN CLASES VIRTUALES

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Totalmente de acuerdo	55	47.8	47.8	47.8
De acuerdo	33	28.7	28.7	76.5
Indeciso	14	12.2	12.2	88.7
En desacuerdo	7	6.1	6.1	94.8
Totalmente en desacuerdo	6	5.2	5.2	100
Total	115	100	100	

En lo que respecta a la dimensión de Desarrollo Pedagógico, el estudio de frecuencias para la variable "tu aprendizaje" muestra que los alumnos se benefician más cuando las clases son presenciales en lugar de ser online. Este hallazgo es visible en la Tabla 2 y revela que: 50 (43.5%) están completamente de acuerdo, 27 (23.5%) están de acuerdo, 21 (18.3%) están indecisos, 11 (9.6%) están en desacuerdo y 6 (5.2%) están totalmente en desacuerdo [24].

TABLA 2
TU APRENDIZAJE SE VE MÁS BENEFICIADO CUANDO TU PROFESOR IMPARTE SUS CLASES DE MANERA PRESENCIAL QUE EN LÍNEA

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Totalmente de acuerdo	50	43.5	43.5	43.5
De acuerdo	27	23.5	23.5	67
Indeciso	21	18.3	18.3	85.2
En desacuerdo	11	9.6	9.6	94.8
Totalmente en desacuerdo	6	5.2	5.2	100
Total	115	100	100	

En la dimensión de Calidad en los Servicios, la Tabla 3 presenta el análisis de frecuencias para la variable "interacción con compañeros, docentes y departamentos de la facultad", que se considera más efectiva presencialmente que en línea. Los resultados indican que: 65 estudiantes (56.5%) están totalmente de acuerdo, 28 (24.3%) están de acuerdo, 10 (8.7%) están indecisos, 7 (6.1%) están en desacuerdo y 5 (4.3%) están totalmente en desacuerdo [24].

Por último y a modo de resumen, se presenta en la Tabla 4 las principales ventajas y desventajas de la educación presencial y la educación en modalidad virtual en la formación de ingenieros industriales [1].

TABLA 3
LA INTERACCIÓN CON COMPAÑEROS, PROFESORES, Y ADMINISTRACIÓN ES MEJOR EN FORMA PRESENCIAL QUE EN LÍNEA

	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Totalmente de acuerdo	65	56.5	56.5	56.5
De acuerdo	28	24.3	24.3	80.9
Indeciso	10	8.7	8.7	89.6
En desacuerdo	7	6.1	6.1	95.7
Totalmente en desacuerdo	5	4.3	4.3	100
Total	115	100	100	

TABLA 4
TABLA DE COMPARACIÓN EDUCACIÓN VIRTUAL Y PRESENCIAL

Las ventajas y desventajas de la evolución de la educación en la modalidad de estudio virtual y la modalidad de estudio presencial enfocada en el programa de ingeniería industrial			
Modalidad virtual		Modalidad presencial	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Enfoque: Flexibilidad vs Relación Interpersonal			
Ver las clases a cualquier hora	Falta de compromiso del estudiante	Interrelación con los compañeros y profesores	Asistencia y rigidez de horarios sin importar imprevistos
Ver las clases desde cualquier lugar	Poca interacción con los compañeros	Cooperación y trabajo en equipo	Dependencia estudiantil
Enfoque: Acceso global vs Experiencia prácticas			
Acceso a programas y recursos educativos de todo el mundo	Falta de práctica empírica de los conocimientos aprendidos	Compartir experiencias prácticas de estudio con los compañeros de clase	Falta de interés en buscar información en los libros de las bibliotecas universitarias
Uso de herramientas digitales y software que permiten al Ingeniero crecer profesionalmente	No se puede reconocer con exactitud las fortalezas y debilidades en la práctica productiva	Refuerzos y asesorías presenciales	Se puede limitar al momento de utilizar herramientas digitales por no manejarlas constantemente
Enfoque: Autonomía vs acompañamiento			
Fomenta autodisciplina en los estudiantes	Las asesorías y refuerzos pueden ser un poco confusas	Acompañamiento directo e individual	Distracción o falta de interés por acompañamiento constante
Enfoque: Plagio vs Autenticidad			
Apoyo de información de páginas web	Dependencia del internet y poco uso del razonamiento	Originalidad en sus trabajos	El estudiante realiza el trabajo y evaluaciones en tiempo real
Enfoque: Adaptabilidad vs. tradición			
Cambios en la metodología de enseñanza	Dificultad para adaptarse al cambio por conocer poco herramientas digitales	Tradiciones prácticas establecidas	Dificultad al momento de crear nuevas ideas e innovar procesos

III. METODOLOGÍA

A. Datos de población y determinación del número de muestras

La investigación se centra en los estudiantes de ingeniería industrial de la universidad seleccionada del segundo semestre del 2025, de cuatro ciclos específicos, el cuarto ciclo y los tres últimos, con un total de población de 540 alumnos aproximadamente. Posteriormente, el número de muestras se determina de acuerdo con la fórmula descrita en la ecuación (1) en la que se presentan también los diferentes parámetros a emplear, de la muestra. Aplicando esta fórmula, se encontró que el número de estudiantes necesarios es de 82. Finalmente se trabajaron los datos de 83 estudiantes.

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \sigma^2} \quad (1)$$

Donde:

n= Número de alumnos necesarios.

σ = Desviación estándar (4.5 estudiantes).

N= Total de estudiantes de Ingeniería Industrial (1750 estudiantes).

Z= Nivel de confianza 95% = 1.959963 (95% + $\alpha/2$).

E= Error permisible (1 estudiante).

B. Diseño del Cuestionario

Para recoger la información se diseñó un cuestionario a partir de las propuestas de dos grupos de investigadores [4, 12]. En ambos casos se hicieron algunos ajustes y se consideraron opciones de categorías de respuesta para poder trabajar los resultados. De acuerdo con los autores se usaron cinco categorías, desde totalmente de acuerdo a totalmente en desacuerdo, en los primeros quince ítems y cuatro categorías, de alto a bajo en los restantes quince ítems. En la Tabla 5 se muestra los ítems del cuestionario.

C. Aplicación del instrumento

Una vez definida la muestra y determinados los ítems y las categorías a considerar, del cuestionario diseñado, se aplicó una encuesta virtualmente a los estudiantes de la muestra empleando la aplicación Google Forms (<https://forms.gle/GgunTMQg2V1sWnHr6>), la cual fue respondida a partir de lo que cada estudiante sentía o conocía al respecto.

TABLA 5
MODELO DE CUESTIONARIO DISEÑADO PARA LA ENCUESTA

Soy capaz de usar dispositivos electrónicos
Soy capaz de usar plataformas electrónicas
Mis profesores tienen competencias tecnológicas para una educación online
Creo que es fácil trabajar en grupo de manera online
La educación online reduce mis gastos como estudiante
La educación online me permite tener más tiempo para mi vida personal
El entorno de mi hogar me permite concentrarme en mis clases online
La educación online aumenta la flexibilidad (horario, materiales,...)
He aprendido el contenido del curso con la educación virtual recibida
La educación online es más motivadora que la presencial
La educación online cumple mis expectativas de aprendizaje
La educación online que he recibido ha expandido mi conocimiento inicial
La educación online mejora mi autonomía personal
Me siento cómodo comunicándome electrónicamente con los profesores
Estoy satisfecho con la educación online que estoy recibiendo
¿Le gustan las clases virtuales?
¿Le gustan las clases presenciales?
En la mayor parte del tiempo de una clase virtual usted se siente:
En la mayor parte del tiempo de una clase presencial usted se siente:
¿Cómo considera que es su nivel de atención en una clase virtual?
¿Cómo considera que es su nivel de atención en una clase presencial?
¿Cómo considera que es su destreza tecnológica?
¿Cómo considera que es su destreza de interacción presencial?
Se considera usted un alumnos autónomo
¿Qué tantas facilidades tecnológicas Ud. posee?
Para ud. el nivel de aprendizaje en modalidad virtual es:
Para ud. el nivel de aprendizaje en modalidad presencial es:
Metodología pedagógica estuvo alineada a la modalidad virtual:
Metodología pedagógica estuvo alineada a la modalidad presencial:
Los recursos utilizados estuvieron alineados a la modalidad virtual:
Los recursos utilizados estuvieron alineados a la modalidad presencial:

IV. RESULTADOS

De los 31 ítems del cuestionario de la encuesta se ha escogido, para la presentación de los resultados, 9 de estos ítems que a continuación se muestran, teniendo en cuenta que son los que mejor responden al objetivo planteado en este estudio y además considerando las limitaciones de extensión del artículo.

La educación online es más motivadora que la presencial
83 respuestas

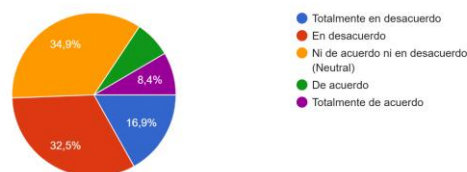


Fig. 1 La educación online es más motivadora que la presencial.

Sólo el 11% de los alumnos indican que las clases virtuales (online) son más motivadoras que las clases

presenciales, aunque un importante 34% es indiferente al respecto.

La educación online cumple mis expectativas de aprendizaje
83 respuestas

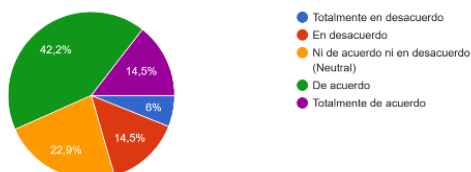


Fig. 2 La educación online cumple mis expectativas de aprendizaje.

En un gran porcentaje, cercano al 57%, los estudiantes manifiestan que el aprendizaje online cumple con sus expectativas de aprendizaje. Ello se confirma en gran medida con lo referido a que sí aprende en esta modalidad

Yo, como estudiante, he aprendido el contenido del curso con la educación virtual que he recibiendo
83 respuestas

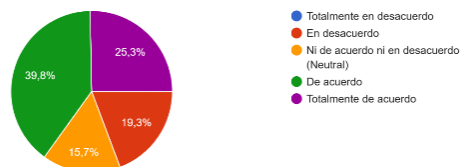


Fig. 3 He aprendido el contenido del curso con la educación virtual.

Un 65% manifiesta haber aprendido el contenido del curso a través de la educación virtual, frente a un 19% que manifiesta lo contrario. Esta información debería contrastarse con los resultados del rendimiento académico pues puede estar en contra de lo que suponen los profesores.

¿Cómo considera que es su nivel de atención en una clase presencial?
82 respuestas

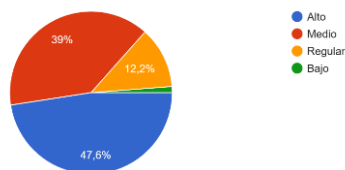


Fig. 4 ¿Cómo considera su nivel de atención en una clase presencial?

Es notorio el resultado referido al nivel de atención en cada modalidad. En ambos casos es alto pero la diferencia surge en la valoración de la baja atención. A nivel virtual este nivel es del 15% mientras que en la modalidad presencial es mínimo.

La educación online reduce mis gastos como estudiante
83 respuestas

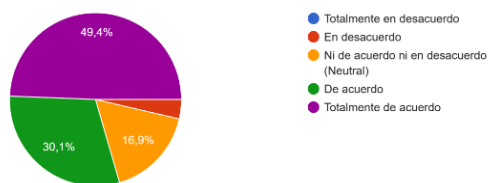


Fig. 5 La educación online reduce mis gastos como estudiante.

Un buen porcentaje (80%) manifiesta que la educación online reduce los gastos que como estudiante realiza. Esto es algo que se puede tomar en cuenta.

El entorno de mi hogar me permite concentrarme en mis clases online
82 respuestas

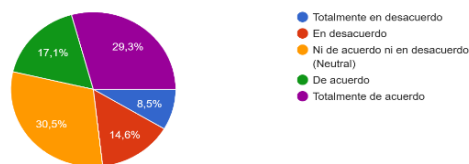


Fig. 6 El entorno de mi hogar me permite concentrarme en mis clases online.

Es muy importante considerar que los estudiantes manifiestan que el entorno de sus hogares no les facilita concentrarse en sus clases en línea. Nos referimos a un 23%, lo cual es significativo y muy necesario tener en cuenta.

Creo que es fácil trabajar en grupo de manera online
83 respuestas

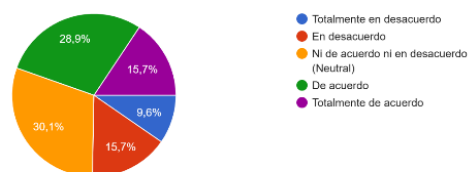


Fig. 7 Creo que es fácil trabajar en grupo de manera online.

En este aspecto es muy destacable la dificultad que los estudiantes expresan para trabajar en grupo online. Un 25% es un alto porcentaje para considerar y tenerlo en cuenta para diagnosticar con mayor detalle las causas de esta dificultad y de la misma manera poder trabajarlo desde la formación y monitoreo docente.

Se considera usted un alumno:
82 respuestas

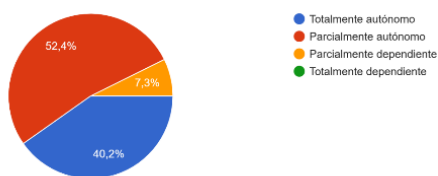


Fig. 8 Se considera usted un alumno autónomo

La percepción de la autonomía es bastante buena, cerca del 93% así lo considera. Esto ayuda a la formación virtual (online)

¿Qué tantas facilidades tecnológicas usted posee?
82 respuestas

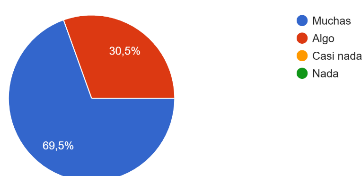


Fig. 9 ¿Qué tantas facilidades tecnológicas usted posee?

En cuanto a las facilidades tecnológicas que manifiestan los alumnos que poseen, el 70% manifiesta que es son bastante buenas y el 30%. Indican que tienen algo, quedando prácticamente en 0% los que no tienen o tienen muy pocas facilidades

CONCLUSIONES

Se observa que los resultados son bastante parejos en ambas modalidades, lo cual es corroborado por algunos autores [29], por ejemplo en lo que respecta al desarrollo de la autonomía, el manejo tecnológico, la metodología empleada, el uso de recursos tecnológicos, el nivel de aprendizaje logrado, entre otros. En las figuras anteriores se ha destacado algunos aspectos que parecen ser los más notorios a tener en cuenta para futuros estudios.

La percepción sobre la valoración de los cursos virtuales es buena. Sin embargo, surgen algunos inconvenientes como la atención que puede tener el estudiante, que siendo considerada buena en la modalidad online, a nivel presencial es declarada como muy buena. Ello puede deberse al entorno de aprendizaje en casa que al parecer no es el óptimo porque se manifiesta que no favorece el aprendizaje online pues perjudica la atención para aprender. A esto hay que sumar la gran cantidad de detractores que existen ahora y que no se han tomado en cuenta en la encuesta, como es el uso del celular, que en la modalidad presencial es limitada un poco por la acción del profesor, pero que en la modalidad online no tendría ninguna restricción.

Otro serio inconveniente a considerar en el aprendizaje online es el trabajo en grupo. Al parecer genera serios inconvenientes en un porcentaje significativo de estudiantes. Ello amerita estudios más profundos pero sobre todo que se ejerza un mayor monitoreo de parte de los docentes en dichas actividades, lo cual se puede lograr con una formación más especializada en evaluación formativa.

Es necesario destacar que es una de las pocas oportunidades en las que los alumnos han podido comparar las dos modalidades en un mismo semestre, por lo que este estudio puede servir de base para otros más profundos.

REFERENCIAS

- [1] L. T. Ospina González, "Estudio comparativo sobre la evolución de la educación virtual vs la educación presencial en el programa Ingeniería Industrial," Trabajo de Investigación, Corp. Univ. Minuto de Dios, Bogotá, 2021. [En línea]. Disponible: <https://repository.uniminuto.edu/items/5ae779b6-0c05-4b74-801a-4a542bc5f515>
- [2] A. C. Chiecher, J. E. Moreno, y D. Schlegel, "Actitudes y valoraciones de la virtualidad por docentes de ingeniería tras la pandemia," *Contextos de Educación*, vol. 22, no. 32, pp. 36-47, 2022.
- [3] A. Pomares Quimbaya *et al.*, "Adaptaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ingeniería: lecciones aprendidas para la pospandemia," en *WEEF 2026 (IFEES & GEDC)*, sep. 21-24, 2021. [En línea]. Disponible: <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/1748/1730>
- [4] D. Pattier y P. D. Ferreira, "¿Presencial, online o híbrida?: Percepciones y preferencias por parte de docentes y estudiantes de educación superior," *Revista complutense de educación*, vol. 34, no. 1, pp. 69-79, 2023.
- [5] A. B. Yılmaz y P. Banyard, "Engagement in distance education settings: A trend analysis," *Turkish Online Journal of Distance Education*, vol. 21, no. 1, pp. 101-120, 2020.
- [6] J. E. Castrillón Parra, "Prácticas de docencia tradicional en ambientes de educación virtual," *Academia y virtualidad*, vol. 13, no. 1, pp. 93-106, 2020.
- [7] A. N. Chaves Torres, "La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI," *Academia y virtualidad*, vol. 10, no. 1, pp. 23-41, 2017.
- [8] R. Feito, "Este es el fin de la escuela tal y como la conocemos. Unas reflexiones en tiempo de confinamiento," *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, vol. 13, no. 2, pp. 156-163, 2020.
- [9] P. Lowenthal, J. Borup, R. West, y L. Archambault, "Thinking beyond Zoom: Using asynchronous video to maintain connection and engagement during the COVID-19 pandemic," *Journal of Technology and Teacher Education*, vol. 28, no. 2, pp. 383-391, 2020.
- [10] K. Mukhtar, K. Javed, M. Arooj, y A. Sethi, "Advantages, Limitations and Recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era," *Pakistan journal of medical sciences*, vol. 36, no. COVID19-S4, pp. 1-5, 2020.
- [11] M. Bączek, M. Zaganczyk-Bączek, M. Szpringer, A. Jaroszynski, y B. Woźakowska-Kapłon, "Students' perception of online learning during the COVID-19 pandemic: A survey study of Polish medical students," *Medicine*, vol. 100, no. 7, pp. 1-6, 2021.
- [12] R. M. Contreras Jordán, K. J. Feijóo Rojas, y W. A. Díaz López, "Percepciones de la educación en línea y la presencialidad," *Revista InveCo*, vol. 4, no. 2, pp. 1-23, 2024. doi: 10.5281/zenodo.10562728
- [13] T. Sari y F. Nayir, "Challenges in distance education during the (Covid-19) pandemic period," *Qualitative Research in Education*, vol. 9, no. 3, pp. 328-360, 2020.
- [14] M. Bączek, M. Zaganczyk-Bączek, M. Szpringer, A. Jaroszynski, y B. Woźakowska-Kapłon, "Students' perception of online learning during the COVID-19 pandemic: A survey study of Polish medical students," *Medicine*, vol. 100, no. 7, pp. 1-6, 2021.

- [15] L. García Aretio, "¿Podemos fiarnos de la evaluación en los sistemas de educación a distancia y digitales?," *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 24, no. 2, pp. 9-29, 2021.
- [16] C. Park y D.-g. Kim, "Exploring the roles of social presence and gender difference in online learning," *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, vol. 18, no. 2, pp. 239-312, 2020.
- [17] M. Adnan y K. Anwar, "Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students' perspectives," *Online Submission*, vol. 2, no. 1, pp. 45-51, 2020.
- [18] V. Martínez, "Educación presencial versus educación a distancia," *La cuestión universitaria*, no. 9, pp. 108-116, 2017.
- [19] E. A. Sucerquia Vega, R. A. Londoño Cano, C. M. Jaramillo López, y M. Borba, "La educación a distancia virtual: desarrollo y características en cursos de matemáticas," *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, no. 48, pp. 33-55, 2016.
- [20] B. Gros, "La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes," *Education in The Knowledge Society (EKS)*, vol. 16, no. 1, pp. 56-68, 2015.
- [21] A. Sangrà, "Enseñar y aprender en la virtualidad," *Educar: Revista de educación*, vol. 28, pp. 117-131, 2001. doi: 10.5565/REV/EDUCAR.394
- [22] X. Zhu y J. Liu, "Education in and after Covid-19: Immediate responses and long-term visions," *Postdigital Science and Education*, vol. 2, no. 3, pp. 695-699, 2020.
- [23] J. C. Gil, J. Lomichar, y Á. F. Pucha, "Percepción estudiantil sobre la educación online en tiempos de COVID-19: Universidad de Almería (España)," *Revista Científica*, vol. 6, no. 19, pp. 185-207, 2021.
- [24] E. M. Medina-Morón y N. G. Alfaro-Cázares, "Enseñanza Presencial vs Virtual en el Ámbito Universitario," *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, vol. 16, no. 1, pp. 109-118, 2023.
- [25] A. C. Elkin, "Entrevista de conocimiento," entrevista por L. T. Ospina González, 20 de abr. de 2024.
- [26] M. A.C., "Entrevista de conocimiento," entrevista por L. T. Ospina González, 20 de abr. de 2024.
- [27] M. M. Altamirano, "Similitudes entre la educación virtual y la educación presencial," *Docsity*, 4 de dic. de 2021. [En línea]. Disponible: <https://www.docsity.com/es/docs/similitudes-entre-educacion-presencial-y-educacion-virtual/8097294/>