



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

Aula Invertida como Estrategia Docente para Potenciar la Autonomía de los Estudiantes de Bachillerato mediante Actividades Asíncronas de una Unidad Educativa Fiscal del cantón Tena.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Desarrollo e Innovación Curricular / Innovación e Intervención Educativa

Tesis de grado previo a la obtención del título de Magíster en Innovación en Educación

Autora

María Cristina Lascano Garcés

Asesora

Mgtr. Marjorie Perlaza Rodríguez

Esmeraldas, Julio 26 de 2022

ÍNDICE

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	vi
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	vii
CERTIFICACIÓN	viii
DEDICATORIA	ix
AGRADECIMIENTO	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
Presentación del tema	2
Planteamiento y formulación del problema	3
Justificación de la propuesta	5
Objetivos	6
Objetivo General	6
Objetivos Específicos	6
CAPÍTULO I	7
MARCO TEÓRICO	7
1.1 Bases teórico-científicas	7
1.1.1 Aprendizaje autónomo	7
1.1.2 Estrategias de aprendizaje autónomo	7
1.1.3 Dimensiones del aprendizaje autónomo	9
1.1.4 Aula invertida	10
Características que presenta el aula invertida	12
Ventajas	13
Desventajas	13
Limitaciones	14
1.1.5 Actividades Asíncronas	14
1.2 Antecedentes	16
CAPÍTULO 2 MARCO METODOLÓGICO	18
2.1 Contexto de la investigación	18
2.2 Metodología de la investigación	18
2.3 Población y muestra	19
2.4 Objetivos de diagnóstico	20
2.4.1 Objetivo general	20
2.4.2 Objetivos específicos	20

2.5	Hipótesis	20
2.5.1	Hipótesis Específicas	20
2.6	Variables de estudio	20
2.7	Técnicas e instrumentos utilizados	24
2.8	Procedimientos para la recolección y análisis de datos	25
CAPÍTULO 3		26
RESULTADOS		26
3.1	Competencias relacionadas con la organización y planificación	26
3.2	Competencias relacionadas con la gestión de la información y dominio de las TIC	28
3.3	Competencias relacionadas con el trabajo en equipo	31
3.4	Competencias relacionadas con la Autogestión	34
3.5	Competencias relacionadas con la Orientación al aprendizaje	37
3.6	Competencias relacionadas con el Liderazgo	40
CAPITULO 4		45
DISCUSIÓN		45
CAPÍTULO 5		47
PROPUESTA METODOLÓGICA		47
5.1	Diseño de la Propuesta	47
5.1.1	Contextualización	47
5.1.2	Objetivo general	48
5.1.3	Objetivos Específicos	48
5.1.4	Cronograma	48
5.1.5	Desarrollo de la propuesta	49
CAPITULO 6		53
CONCLUSIONES, RETROSPECTIVA Y LIMITACIONES		53
6.1	Conclusiones	53
6.2	Retrospectiva	54
6.3	Limitaciones	55
7.	REFERENCIAS	56
8.	ANEXOS	62
8.2	Valores encuesta Alpha de Cronbach	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	21
Tabla 2.....	22
Tabla 3.....	24
Tabla 4.....	26
Tabla 5.....	26
Tabla 6.....	27
Tabla 7.....	28
Tabla 8.....	31
Tabla 9.....	34
Tabla 10.....	37
Tabla 11.....	40
Tabla 12.....	43
Tabla 13.....	44
Tabla 14.....	44
Tabla 15.....	44
Tabla 16.....	44 <u>52</u>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	8
Figura 2.....	27
Figura 3.....	28
Figura 4.....	29
Figura 5.....	29
Figura 6.....	30
Figura 7.....	30
Figura 8.....	31
Figura 9.....	32
Figura 10.....	32
Figura 11.....	33
Figura 12.....	33
Figura 13.....	34
Figura 14.....	35
Figura 15.....	35
Figura 16.....	36
Figura 17.....	36
Figura 18.....	37
Figura 19.....	38
Figura 20.....	38
Figura 21.....	39
Figura 22.....	39

Figura 23.....	40
Figura 24.....	41
Figura 25.....	41
Figura 26.....	42
Figura 27.....	42
Figura 28.....	51
Figura 29.....	51

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA DOCENTE PARA POTENCIAR LA AUTONOMÍA DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO MEDIANTE ACTIVIDADES ASÍNCRONAS DE UNA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL CANTÓN TENA

Autor: María Cristina Lascano Garcés.

Mgtr. Marjorie Perlaza

DIRECTORA DE TESIS

f _____

PhD. Haydeé Ramírez Lozada

LECTOR 1

f _____

Mgtr. Dolores Perlaza Muñoz

LECTOR 2

f _____

Mgt. David Puente.

DIRECTOR DE POSGRADO

f _____

Abg. Alex David Guashpa Gómez

SECRETARIO GENERAL PUCESE

f _____

Esmeraldas – Ecuador

Julio 2022

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Esmeraldas, julio del 2022

Quien suscribe, **MARÍA CRISTINA LASCANO GARCÉS**, con número de identidad 1804159521; MAESTRANTE de Pontificia universidad Católica del Ecuador – Sede Esmeraldas, en la especialidad de INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN: declaro que la tesis final de grado que versa con el nombre de: **“AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA DOCENTE PARA POTENCIAR LA AUTONOMÍA DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO MEDIANTE ACTIVIDADES ASÍNCRONAS DE UNA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL CANTÓN TENA”**, que es un trabajo investigativo de mi autoría, por lo tanto es original; y no representa ningún plagio.

Lo Certifico. -

MARÍA CRISTINA LASCANO GARCÉS
1804159521

CERTIFICACIÓN

Yo, **MARJORIE PERLAZA**, en calidad de directora de Tesis, CERTIFICO que: el maestrante **MARÍA CRISTINA LASCANO GARCÉS**, ha realizado las recomendaciones en el trabajo de investigación que versa con el nombre de: “**AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA DOCENTE PARA POTENCIAR LA AUTONOMÍA DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO MEDIANTE ACTIVIDADES ASÍNCRONAS DE UNA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL DEL CANTÓN TENA**”, por lo que autorizo su presentación ante el Tribunal de acuerdo a lo que establece el reglamento de la PUCESE.

MGTR. MARJORIE PERLAZA

DIRECTORA DE TESIS

DEDICATORIA

Un homenaje especial a mis padres Rosalía y Leonardo, mi hermano Beto, mis tíos, amigos y a mis dos ángeles que están en el cielo, mis abuelos Dina y Cesar, a mi esposo Gustavo, mis hermosos hijos. Ariel y Said, gracias por su paciencia, comprensión y apoyo en este proyecto, el tiempo que me brindaron, aquel tiempo en familia de momentos únicos, pero con el propósito de cumplir una meta la misma que sin su apoyo no lo hubiera conseguido, por todas esas cosas considero que este trabajo también es de ustedes.

María Cristina Lascano Garcés

AGRADECIMIENTO

Me siento verdaderamente muy feliz de poder utilizar este espacio de manera justa y consistente, agradecer a Dios por permitirme darme salud y vida para llegar a cumplir con mi objetivo, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas por permitirme alcanzar un logro más en mi preparación profesional en su noble institución, de la misma forma a la unidad de educación fiscal donde trabajo, quienes me brindaron toda la información y así poder alcanzar los objetivos marcados en la encuesta.

También me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento a mi directora de tesis de Maestría, MGTR. MARJORIE PERLAZA, por la dedicación y apoyo que me brindó durante todo el proceso.

María Cristina Lascano Garcés

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal analizar la metodología aula invertida como estrategia docente para fortalecer la autonomía de los estudiantes de secundaria. El análisis se basó en un total 108 estudiantes de bachillerato obteniendo un muestreo no probabilístico deseando adquirir un conocimiento inicial o exploratorio del problema específico, la parte más importante de todo proyecto de investigación es la “revisión bibliográfica”, los métodos de análisis científicos aplicados fueron el análisis, síntesis y experimentación. El instrumento que se utilizó fue un cuestionario, a través de la escala de Likert, para el índice de consistencia se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach. El valor mínimo aceptable es de 0.70; por debajo de ese valor la consistencia interna es baja; el resultado de confiabilidad y validez en esta investigación fue de $\alpha=0.89$, el cual tiene una respuesta muy alta. Finalmente, para encontrar el grado de relación estadística entre estrategias, metodología y autonomía se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson, lo cual permitió observar que la estrategia se correlaciona positivamente. La investigación permite concluir que las estrategias están fuertemente correlacionadas con la autonomía, sin embargo; el liderazgo, trabajo en equipo, autogestión y la orientación al aprendizaje tiene un valor muy alto.

Palabras clave: Aula invertida, estrategia docente, autonomía, actividades asíncronas.

ABSTRACT

This research has as main objective to analyze the inverted classroom methodology as a teaching strategy to strengthen the autonomy of high school students. The analysis was based on a total of 108 Senior high school students obtaining a non-probabilistic sampling wishing to acquire an initial or exploratory knowledge of the specific problem, the most important part of any research project is the "literature review", the methods of scientific analysis applied were analysis, synthesis and experimentation, the instrument used was a questionnaire, through the Likert scale, for the consistency index Cronbach's Alpha coefficient was used. The minimum acceptable value is 0.70; below that value the internal consistency is low; the result of reliability and validity in this research was $\alpha = 0.89$, which has a very high response. finally, to find the degree of statistical relationship between strategies, methodology and autonomy, the Pearson correlation coefficient was applied, which allowed observing that the strategy is positively correlated. The research allows concluding that strategies are strongly correlated with autonomy, however; leadership, teamwork, self-management and learning orientation have a very high value.

Keywords: Inverted classroom, Teaching strategy, Autonomy, Asynchronous activities-

INTRODUCCIÓN

La presente investigación hace referencia como potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato mediante actividades asíncronas en una Unidad Educativa fiscal del cantón Tena mediante la estrategia docente aula invertida.

Se plantea la necesidad de promover el desarrollo autónomo de los estudiantes a través de estrategias didácticas y se enfatiza la importancia en la creación de un modelo de educación colaborativa centrada en el estudiante. Se puede descartar que el alumno aprende nuevas teorías a través del contacto presencial y a distancia, mediante el uso de las nuevas tecnologías de la información.

La investigación en mención se realizó con el objetivo de comprobar la autonomía, sin embargo, la individualidad adolescente es un proceso interno de tipo psicológico, en consecuencia, la educación individualizada surge como una modalidad educativa con posibilidades personales para explorar, cambiar y transformar el mundo que los rodea.

Este proceso de diferenciación es de carácter emocional y subjetivo, por lo tanto; no implica una separación real de la imagen actual de los padres, cuando el proceso conduce a una separación real del adolescente de la imagen actual de los padres, el proceso implica confrontar la incapacidad para lograr internamente la individualidad emocional. Este retorno continuo permite que los adolescentes tengan respuestas emocionales cada vez más relevantes, autónomas y adecuadas.

El coeficiente de confiabilidad vinculado a la homogeneidad o consistencia interna, se dispone del coeficiente (Alpha), propuesto por Cronbach (1916-2001) en el año 1951. Se ha demostrado que este coeficiente representa una generalización de las populares fórmulas KR-20 y KR-21 de consistencia interna, desarrolladas en 1937 por Kuder y Richardson (Kerlinger, 1981).

El presente documento está organizado de la siguiente manera. La primera sección cubre los antecedentes del área de investigación relacionada a mejorar la autonomía de los estudiantes. A continuación, se describe la metodología propuesta de los datos utilizados y cómo se preprocesaron. Además, se describen el análisis y los resultados que produjeron, finalmente se detalla las implicaciones, conclusiones y recomendaciones.

Presentación del tema

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), han pasado por todos los ambientes y como no mencionar en los niveles educativos, más aún en estos momentos de pandemia. Mediante la utilización de distintas herramientas tecnológicas que ayudan a impulsar la autonomía en los estudiantes, permitiéndoles ser creadores de su propio conocimiento, resolver dudas y solucionar problemas mediante actividades asíncronas, todo esto se logrará conseguir dedicando más tiempo para crear actividades por parte del docente, analizar y aplicar casos de la vida cotidiana, de esta manera se pretenderá que el estudiante trabaje con libertad y voluntad propia.

La participación del estudiante será de una forma más autogobernada y autodeterminada, implicando la responsabilidad de la participación en la clase, de esta manera el docente puede despejar dudas que se hayan presentado en el proceso de clase, así permitirá el desarrollo del razonamiento lógico como también potenciar lo aprendido de una forma más independiente, el docente ya no es más quien dicta la cátedra, sino un mediador o guía que facilita las discusiones y las reflexiones, cede el control del aprendizaje brindando apoyo cuando el estudiante lo precisa. Mientras que el estudiante está más implicado, aprende a trabajar en equipo, desarrolla habilidades en la práctica y construye conocimiento colaborativamente, mediante esta metodología se espera que la participación de los alumnos sea más eficaz en las clases impartidas en bachillerato mediante las actividades asíncronas.

Como nuevo modo de enseñanza de la tecnología de la información, el aula invertida proporciona una nueva vía para la reforma de la enseñanza mediante la cual se ayudará al estudiante a fomentar el trabajo participativo y colaborativo, al momento de realizar la implementación de actividades asíncronas que permitan mantener la motivación y autonomía del aprendizaje.

A través de esta investigación, se podrá proponer la autonomía mediante el trabajo colaborativo, la reflexión crítica, fortaleciendo así la relación docente-alumno, al tiempo que permitirá que los estudiantes respondan de manera inmediata y desarrollen habilidades lectoras a partir de sus propios conocimientos.

Planteamiento y formulación del problema

Vera et al.(2018) mencionan en su investigación sobre las prácticas y acciones que los agentes despliegan para su autonomía respecto a las disciplinas y regulaciones académicas entendidas en la acción de las disciplinas científicas, mediante un enfoque constructivista-estructuralista, sobre las disposiciones autonómicas de los estudiantes, mostrando una presencia activa y la participación tanto fuera como dentro de la institución, a pesar que la relación con el docente es débil pero mediante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación así como las distintas redes sociales les ayudan en la búsqueda de la información, en conclusión los alumnos son los constructores de sus propios conocimientos.

Desde principios del siglo XXI, los profesores e investigadores siempre se han cuestionado sobre los métodos de enseñanza-aprendizaje cuya finalidad es transformar la educación mediante la utilización de distintos tipos de metodologías activas siendo una de ellas el aula invertida, considerando que el escenario del aprendizaje puede ser de manera virtual o presencial.

La institución educativa del cantón Tena empieza a trabajar en 2018 con el nuevo nivel de educación de bachillerato en ciencias, sin embargo, durante la pandemia las instituciones educativas tuvieron que cambiar el método de enseñanza, esto ha obligado que profesores y estudiantes tengan que adaptarse a diferentes cambios, por tal razón; la Unidad Educativa Fiscal ha intentado mejorar las técnicas de aprendizaje, que sean de fácil aplicación y entendimiento hacia las docentes con nuevas metodologías activas de enseñanza para poder mejorar la autonomía de los estudiantes.

Las encuestas internacionales han identificado el Aprendizaje Activo como una metodología que proporciona a los estudiantes la capacidad de ser coautores de su propio proceso de aprendizaje en el que ocupan el papel central (Denovais et al., 2017). De la misma manera los profesores también desempeñan un importante papel de mediadores del proceso a través de esta metodología

Chang (2016), manifiesta que el nuevo modo de enseñanza de la tecnología de la información es la clase invertida y esta proporciona una nueva vía para la reforma de la enseñanza en las universidades, esta investigación es crucial porque muestra que el aula invertida es propicia para crear una atmósfera de aprendizaje armónico e induce a

mantener la motivación del aprendizaje, como consecuencia; esto permite estimular la autonomía de aprendizaje.

Azqueta et al. (2019) mencionan que la combinación de las metodologías activas y clases tradicionales permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando que utilizó como estrategia principal el aula invertida; lo cual permitió que los profesores dediquen más tiempo de clases para que pueda seguir los procesos de los estudiantes en base a la construcción de modelos.

Además, para mejorar el aprendizaje de inglés Lin (2019) menciona que el uso de los mapas mentales es una herramienta eficaz como estrategia en la construcción del conocimiento que ayuda al estudiante a organizar su pensamiento, sobre la base de las consideraciones anteriores y tiene como fin desarrollar la autonomía y las clases tradicionales no son eficaces para la enseñanza de materias prácticas.

Leite et al. (2018) argumentan que el uso de este enfoque pedagógico es significativo ya que permite desarrollar una metodología suficiente para proporcionar los aspectos conceptuales y prácticos de un curso de estudiantes, por lo tanto, muchas teorías sugieren la aplicación de la enseñanza combinada en el aula y en línea, denominada aprendizaje mixto o híbrido.

A lo largo de los planteamientos hechos para Princis et al. (2020) el aula invertida es un enfoque válido cuando se aplica a estudiantes de último curso que ya han alcanzado la autonomía en la búsqueda de la literatura y la identificación de las fuentes adecuadas para la resolución de problemas y la discusión de casos clínicos. De la misma manera Lee & Martin (2020) mencionan que las estrategias que conducen a un aprendizaje más activo son aconsejables para aumentar la autonomía de los estudiantes y mejorar su comprensión de los conceptos, fenómenos y procedimientos implicados en los experimentos de laboratorio, de esta manera ha logrado introducir varias innovaciones metodológicas en las sesiones de laboratorio, también mencionan que las revisiones sistemáticas nos permiten analizar investigaciones que muestran que la aplicación de enfoques positivos es beneficiosa para el desarrollo autónomo, el pensamiento crítico y la adquisición de habilidades digitales.

Desde el punto de vista de García et al.(2019) se han superado la dicotomía de clases teóricas y clases prácticas, contemplando metodologías diferentes, pero compartiendo sus características como son: la comprensión porque esto permite fomentar la autonomía del

alumno, la motivación y que sea capaz de asumir riesgos y desarrollar respuestas alternativas.

Debido al desinterés y despreocupación por parte de los estudiantes al momento de presentar tareas y portafolios, esta información se puede verificar mediante el registro de calificaciones y las fichas proporcionadas por los docentes las mismas que son sencillas de resolver sin embargo el estudiante no muestra interés al momento de investigar y se conforma con una información. En relación con la información que antecede, mediante la presente investigación se pretende potenciar la autonomía de los estudiantes a través de actividades asíncronas, para lo cual se concluye en la siguiente interrogante:

¿Cómo potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato a través de las actividades asíncronas?

Justificación de la propuesta

La presente investigación tiene como objetivo mejorar la autonomía del alumnado de bachillerato en la asignatura de química, mediante actividades asíncronas aplicando una metodología activa (aula invertida).

Esta propuesta se centra en utilizar el Aula Invertida como estrategia de aprendizaje-enseñanza donde se considere al alumno como el protagonista de su propio conocimiento pasando de espectador a actor, que sea capaz de participar, plantearse preguntas, resolver problemas, como consecuencias los alumnos podrán dedicar el tiempo que ellos requieran para consultar y revisar distintos temas que les permitirá llegar a una perfecta comprensión.

Es decir, en los distintos niveles y subniveles de educación: inicial, básica elemental, básica media, básica superior y bachillerato la aplicación de la metodología aula invertida es compleja, pero no imposible, existen materias en las que sí se puede desarrollar como fueron descritos en el planteamiento del problema, como en los conceptos matemáticos, conocimiento del medio o el proceso de lectoescritura considerando todo esto como base fundamental para su aplicación en nuestra propuesta.

La aplicación de la metodología aula invertida ayudará a los alumnos de bachillerato a potenciar su autonomía de manera que se encuentren motivados, con muchas ganas de aprender y trabajar en equipo permitiendo de esta manera convivir en el aula creando un

vínculo afectivo entre el colegio, el alumno y la familia, dando como resultado que salgan ante la sociedad bachilleres que sean capaces de formar su propio conocimiento y resolver problemas, de esta manera los estudiantes aprenderán haciendo y no memorizando.

Los beneficiarios directos serán los estudiantes porque potenciarán su autonomía en la formación de su conocimiento a través de actividades asincrónicas, de esta manera el estudiante demostrará ser autosuficiente y autocrítico. Los docentes porque lograrán la atención rápida, intervenciones oportunas de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar el efecto de la metodología activa aula invertida como estrategia docente para potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato.

Objetivos Específicos

- Realizar una revisión bibliográfica relacionada con las actividades asíncronas que potencien la autonomía de los estudiantes a través del enfoque metodológico aula invertida.
- Diagnosticar el grado de satisfacción de los estudiantes con relación a una clase tradicional y una clase con el enfoque pedagógico de aula invertida en los estudiantes de bachillerato
- Recomendar la metodología activa aula invertida para potenciar la autonomía del estudiante a través de las actividades asíncronas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Bases teórico-científicas

En este apartado, se pretende dar claridad y profundidad a cada uno de los conceptos del aprendizaje autónomo, actividades asíncronas y el aula invertida como metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Seguimos el procedimiento sistemático de revisión de la literatura propuesto por (Tranfield et al., 2003) Utilizamos los motores de búsqueda Google Scholar, Web of Science y Scopus para buscar artículos académicos hasta diciembre de 2021.

1.1.1 Aprendizaje autónomo

Rodríguez (2019) describe en su investigación un análisis sobre la autonomía de los estudiantes de segundo a cuarto año de la carrera de ciencias de la educación de la Universidad Nacional del Pilar, Paraguay. El análisis realizado fue a través de cuatro dimensiones escolar, individual, académica y nivel social como un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo con una muestra de 61 estudiantes, los datos se obtuvieron a través de cuestionarios censales y estructurados, estos datos permiten concluir que los estudiantes realizan tareas con poca tecnología, tiempo y forma.

Es muy importante que el docente establezca metas muy claras y así determine cómo enfocar la atención del estudiante, (Crispin et al., 2011). El estudiante será consciente de lo que se espera de él y comprenderá los requerimientos Del trabajo por desarrollar. Qué hacer si los estudiantes no tienen claras las metas de aprendizaje de un área o los procesos de pensamiento asociados con esa área, les será difícil hacer un cambio, porque establecer la meta correcta tiene un impacto importante en la forma en que los estudiantes enfocan su atención.

1.1.2 Estrategias de aprendizaje autónomo

Massié (2010), menciona que existen muchas estrategias de aprendizaje a partir de las cuales sintetizar mencionar las necesarias para desarrollar un proceso autodirigido a distancia, estas son:

- Estrategias de Motivación Emocional: Estrategias que guían a un estudiante a comprender sus habilidades y estilos de aprendizaje, motivándolo a desarrollar tareas y/o actividades de aprendizaje que le interesen. Debemos ejecutar y superar

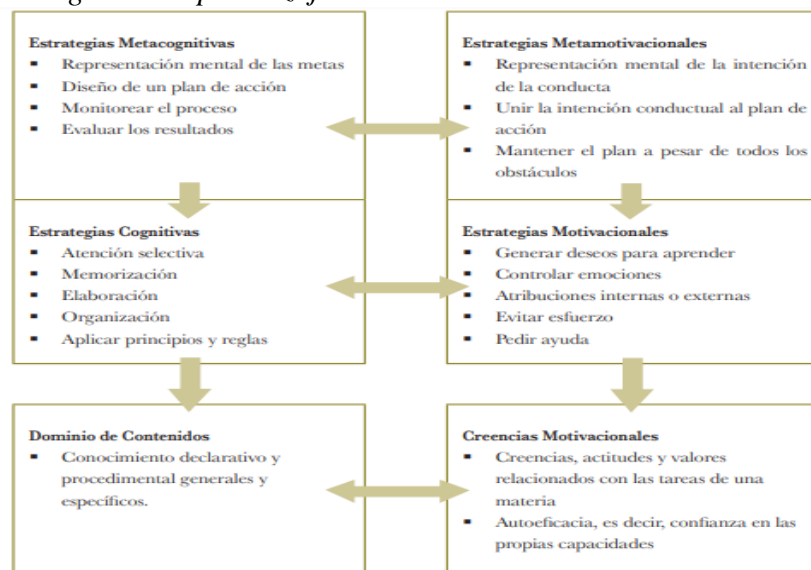
concretamente las dificultades para desarrollar la confianza en nuestras propias habilidades y capacidades.

- Estrategia de planificación: Estrategias relacionadas con diferentes aspectos encaminadas a construir un plan de investigación claro y realista. El programa permite a los estudiantes comprender aspectos relacionados con la tarea y el contexto en el que se debe realizar.
- Estrategias de autorregulación: seleccione estrategias de investigación y aprendizaje, evalúe continuamente su progreso, preguntas y el éxito de la tarea en relación con los objetivos de aprendizaje, decida qué acciones se tomarán o qué cambios se requerirán para lograr los objetivos establecidos.

Es necesario destacar que el esfuerzo docente se dirige a formar a los sujetos para que se centren en la resolución de aspectos concretos de su propio aprendizaje, y no solo en la resolución de tareas concretas. Los estudiantes autorregulados son conscientes de su conocimiento y comprensión y, por lo tanto, tienen la capacidad de determinar lo que saben y lo que no saben y necesitan entender. La teoría propone que los estudiantes pueden analizar simultáneamente sus propios resultados de desempeño, evaluarlos y actuar según sus propios juicios (ver Figura 1).

Figura 1

Estrategias metodológicas de aprendizaje



Tomado de (Espinoza, 2017)

La información que se observa Figura 1 resalta que el estudiante es capaz de reflexionar sobre su propio conocimiento y en conjunto con sus procesos afectivos y emocionales, por tal razón, se pretende que el estudiante debe sentirse motivado a aprender, seguro de lo que quiere alcanzar y qué tan capaz se siente de cumplir con los retos que se presentan al momento de desarrollar tareas o proyectos.

El ejercicio de la autonomía permite y estimula la creatividad, pero su trabajo debe estar dirigido a todos los que intervienen en la educación, incluso a la sociedad a la que corresponden. La experiencia de muchos educadores muestra que a medida que los estudiantes se involucran más en las decisiones que afectan su aprendizaje, aumenta la motivación de los estudiantes y aumenta la eficacia del proceso.

En 2017, Solórzano manifestó que la existencia de las instituciones educativas es relativamente corta en términos de desarrollo del conocimiento que los individuos deben enfrentar y lo que es más importante, la disposición hacia la dinámica del conocimiento y el avance de la investigación en todos los campos. Las razones expuestas muestran que el aprendizaje autodirigido se ha convertido en una de las mejores herramientas para el aprendizaje permanente

1.1.3 Dimensiones del aprendizaje autónomo

El autor Manrique (2004) citado por Lasheras (2018) divide los aspectos del aprendizaje en cuatro áreas principales:

- De aprendiz a experto. - Se refiere a la competencia del alumno en el manejo de estrategias metacognitivas. Las acciones estratégicas se caracterizan por:

Consciencia, Los estudiantes deben "detenerse y pensar" sobre las consecuencias de una elección u otra. Es un proceso reflexivo que descubre los propios intereses, estilos y estilos de aprendizaje de los alumnos, así como su productividad en diferentes contextos.

Adaptabilidad, La capacidad de adaptarse a las condiciones de aprendizaje no es estática, sino que cambia constantemente, por lo que debe ajustar constantemente su desempeño.

Eficacia, se refiere a la evaluación de las condiciones y objetivos a alcanzar al adoptar una estrategia frente a otra en función de la relación costo-beneficio.

Sofisticación, una estrategia que debe ser “madurada” a través de la aplicación iterativa, se vuelve más flexible y efectiva, mejorando así la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

- De la competencia técnica al uso estratégico del proceso de aprendizaje. - Los estudiantes deben practicar los procedimientos necesarios para aprender en condiciones específicas, dominando técnicas relacionadas con la comprensión de lectura, la escritura, el uso de tecnología y medios informáticos y otros medios, utilizando gradualmente estrategias similares a las humanas, eligiendo consciente y decididamente las estrategias más adecuadas para lograr sus metas de aprendizaje.
- De la regulación externa a la autorregulación en el proceso de aprendizaje. - Reforzar a los empleados como habilidad de control interno, incluyendo la autoselección de resultados agradables y su autogestión. Bornas et al. (2014) mencionan que, en las primeras etapas de aprendizaje, los estudiantes necesitarán la presencia y orientación de más profesores o mentores, así como de compañeros más especializados, para determinar las condiciones de las tareas o actividades y las expectativas para su desempeño como practicantes. Esta situación inicial ha de ser asumida y dominada paulatinamente por el alumno.
- De la interiorización a la exteriorización de los procesos seguidos antes, durante y después del aprendizaje. - Al principio el alumno desarrollará una serie de movimientos y tareas que irá aprendiendo y tomando cada vez más conciencia de cómo aprende para poder comunicarse oralmente a través de la comunicación.

1.1.4 Aula invertida

El modelo *Flipped Classroom*, (en inglés), es un término acuñado por Bergmann et al. (2014) quienes, a través de sus esfuerzos por ayudar a los estudiantes que no podían asistir a clases y lo implementaron a través del uso de PowerPoint. En esta estrategia, los docentes filman el uso de este recurso y lo comparten con sus alumnos para que estén al tanto de que los estudiantes que no participan pueden ver el video y los que participan pueden aclarar sus dudas.

En este sentido, García et al.(2019) manifiestan que el aula invertida es un método que subvierte el orden tradicional del aula. El contenido se presenta directamente frente

al aula, en el espacio de aprendizaje autónomo, a través de videos cortos, audio o entrada de lectura, y los estudiantes revisan antes de la clase. Las clases presenciales se enfocan en hacer actividades dinámicas e interactivas, con un enfoque de grupo pequeño, donde usando lo que los estudiantes han mencionado anteriormente, los maestros abordan preguntas e instrucciones a medida que aprenden

El aula invertida es un modelo de enseñanza no convencional que combina herramientas digitales para buscar un aprendizaje eficaz y competente para los estudiantes. Da un vuelco a la relación tradicional profesor-alumno, en la que los profesores preparan los materiales del curso con antelación grabándose a sí mismos dictando temas en clase o editando vídeos proporcionados en la web. Luego, estos materiales se distribuyen a los estudiantes antes de la clase para que puedan verlos en casa y venir a clase con un conocimiento previo del tema.

Ventosilla et al.(2021) argumentan que los momentos de aula se enfocan en comentarios, preguntas, preguntas y apreciación de lo observado, con los docentes actuando como mentores y los estudiantes siendo los protagonistas del proceso

Los enfoques activos, entendidos como métodos de enseñanza que dependen fundamentalmente de las actividades de los estudiantes para lograr resultados de aprendizaje, se han vuelto necesarios para fomentar la participación de los estudiantes en el aprendizaje, al tiempo que promueven la adquisición de niveles más altos de habilidades personales y profesionales. (García et al., 2019) claramente, implican que el trabajo del docente no está enteramente enfocado en entregar contenidos, sino en configurar escenarios de capacitación, ordenar y entregar materiales y recursos habilitadores.

El Aula Invertida logra de manera individual que los estudiantes aseguren su educación mediante la estructura de necesidades que conlleva a pensar de manera desordenada, cuando en realidad es todo lo contrario, la metodología que torna el aula invertida tiene mayor auge dentro como fuera del aula.

En otras palabras Ventosilla et al. (2021) afirman que el aula invertida se ve como un modelo de enseñanza acompañado de herramientas digitales que enfatiza el logro del aprendizaje activo por parte de los estudiantes; a diferencia de los docentes, quienes son responsables de preparar los materiales del curso, utilizando cintas de video existentes o sus propias grabaciones de audio para explicar las lecciones, qué materiales se dan

primero a los estudiantes. Empoderarlos para hacer preguntas, aclarar dudas y brindar aportes permite a los docentes centrarse en los roles de docente, mentor y facilitador para que los alumnos desempeñen un papel clave en el proceso de aprendizaje.

Un caso especial de las aulas de aprendizaje activo (AAA) son las aulas invertidas, una estrategia de enseñanza que enfatiza la importancia de usar el tiempo de clase para construir significado en lugar del intercambio de información. Para Stoyanova (2017), Este enfoque invierte el modelo tradicional de la secuencia de actividades educativas: los estudiantes preparan contenidos y conceptos fuera del aula, que se transforma en un espacio dinámico

En el aula invertida, es importante señalar que el centro del aprendizaje es el estudiante, por lo que el docente puede interactuar con cada alumno y responder preguntas sobre el tema, que no está presente en el aula tradicional. De esta forma Rivas (2020) logra un trabajo colaborativo y se observan conocimientos útiles en su vida personal, profesional y social, en lugar de limitar sus capacidades cognitivas a la simple memorización para resolver pruebas. El éxito es el objetivo del aula invertida.

La importancia del aula invertida se basa en una serie de ventajas, que dan como resultado un entorno integrado fuerte que combina la enseñanza tradicional con la enseñanza virtual, lo que permite a los estudiantes producir resultados de aprendizaje significativos de forma autónoma, logrados en un entorno colaborativo (Cedeño y Viguera,2020). Esta tecnología puede liberar a los estudiantes de las limitaciones de tiempo disponibles para los profesores, porque requiere que los estudiantes estén más comprometidos con su papel en la creación de nuevos conocimientos y permite a los profesores adoptar un enfoque más personalizado.

Características que presenta el aula invertida

- **Participación del alumno.** el alumno es capaz de crear su propio aprendizaje, aquí encuentra tiempo y espacio para trabajar constantemente en cada una de las clases.
- **Interacción social.** Los alumnos tienen la capacidad de interactuar con los demás, generando ideas, respondiendo dudas, experimentar y también armar momentos de debates.

- **Base tecnológica.** Es muy importante porque de esta manera se ha permitido que los estudiantes que no pueden estar en el momento de la clase tienen la facilidad de que los videos los pueda ver en cualquier momento.
- **Flexibilidad.** Este sistema es de fácil aplicación en distintas edades, diversas áreas y niveles ya que se acopla a cada una de las características propias de las instituciones.
- **Rol docente.** El docente deja de ser la persona encargada de transmitir cada uno de los conocimientos ahora se convierte solo en el guía, que evalúa cada una de las acciones de los estudiantes ya que ellos serán los que formen sus propios conocimientos.

Ventajas

Como ventajas del modelo de la metodología aula invertida según Albaladejo (2016) se puede acotar lo siguiente:

- a) Aumenta el compromiso del estudiante ya que se vuelve corresponsal de su propio conocimiento y participativo. De esta manera el estudiante será capaz de aprender a su propio ritmo ya que tiene la posibilidad de acceder al material facilitado por parte del docente en cualquier momento. Sin importar el tiempo, lugar y número de veces.
- b) Ayuda a que reciba una atención personalizada hacia el estudiante permitiendo de esta manera el enriquecimiento de su conocimiento, fomenta el pensamiento crítico, analítico y su creatividad.
- c) Mejora el ambiente en el aula, de esta manera permite que se compartan ideas y se resuelvan dudas y así ayuda a fortalecer el trabajo colaborativo y hacer que haya una mayor conexión estudiante - docente.
- d) Al hacer uso de las TIC para la transmisión de la información, este modelo permite que los estudiantes en la actualidad estén más a través del internet para así tener más información y mayor interacción que involucra a las familias en el proceso de aprendizaje.

Desventajas

En 2016, Albaladejo menciona que esta metodología activa también presenta controversias o desventajas en su uso como son las siguientes:

- a) Frente a los alumnos que no cuentan con internet y los equipos tecnológicos desde casa impidiendo de esta manera no poder acceder a ningún tipo de información.
- b) Se requiere la participación individual de los estudiantes, para implementar este enfoque, los estudiantes primero deben usar el material provisto por el maestro, lo que crea trabajo adicional tanto para el maestro como para el estudiante porque esto les obliga a realizar actividades adicionales de trabajo de campo (por ejemplo, grabar y editar vídeos para los primeros o resolver cuestionarios de control para los segundos)
- c) No todos los alumnos tienen la misma capacidad para aprender de forma autónoma a través de vídeos o podcasts.

Limitaciones

Por lo tanto, López (2020) aduce a que este tipo de metodología puede presentar algunas limitaciones tales como:

- a) En el aula invertida el alumno necesita tener conocimiento de algunas tecnologías educativas. Si esta metodología se trabaja con aquellos estudiantes que se caracterizan por memorizarse los contenidos este tipo de método les puede significar de uso inapropiado.
- b) Las lecciones en el aula invertida no desarrollan adecuadamente las habilidades de memoria, ni tienen herramientas o instrucciones para evaluarlas.

1.1.5 Actividades Asíncronas

Para Conde (2012) esta herramienta tecnológica puede grabar sesiones en vivo o virtuales y esa información será capturada a través de: videos, audios, presentaciones, uso de pizarras, chats y documentos digitales para que los estudiantes revisen posteriormente para el aprendizaje, o revisión del curso. Las herramientas tecnológicas que admiten la grabación de conferencias facilitan en gran medida el acceso asíncrono y bajo demanda de los estudiantes a (solo) conferencias en vivo tradicionales

En consecuencia para Lay et al.(2019) las principales características de la comunicación asincrónica son:

- No tiene nada que ver con la ubicación. La comunicación se da entre dos o más personas que pueden no estar en ambientes diferentes, es decir, están en momentos diferentes.
- Es temporalmente independiente. Es decir, para comunicarse, el profesor y el alumno no necesariamente ocurren simultáneamente. Los estudiantes pueden enviar mensajes a foros o correo electrónico sin lectura inmediata por parte de compañeros y tutores.
- Está basado en texto. Esta comunicación se realiza únicamente por escrito (o texto).
- La comunicación se lleva a cabo en grupos o individualmente. En los foros, la comunicación se da en presencia de múltiples comunicadores, en cambio, en el correo electrónico, la comunicación se da de manera individual. Sin embargo, los autores discuten el último punto, ya que el correo electrónico respalda explícitamente la comunicación multilateral.

Las operaciones de representación asincrónica le permiten "romper el hielo". El término "rompehielos" se refiere a permitir que los participantes del aula desarrollen habilidades sociales, se sientan "en casa" y se animen a interactuar; puede transformar espacios inicialmente fríos y estresantes en espacios cálidos, brindando a los estudiantes la voluntad y la confianza para generar ideas y construir sobre el propio conocimiento. Se puede iniciar con una actividad de demostración que no esté sincronizada con la actividad que comenzó al principio. Planes de lecciones que se comparten entre estudiantes y profesores de manera no simultánea en un entorno de aprendizaje virtual.

Al hablar del aula invertida y las actividades asíncronas hace referencia que el estudiante y el docente no necesariamente se encuentran al mismo tiempo y en el mismo espacio aquí hay la facilidad de que el estudiante puede ingresar y observar el material facilitado por parte del docente las veces que crea necesario, incluso no requiere de la presencia del docente para la formación de conocimiento, hay que mencionar que las interrogantes o cuestionamientos se los puede hacer de manera personalizada.

En el aula invertida también se trabaja con el desarrollo de un foro la finalidad que tiene es de remitir un periodo de preguntas y respuestas, pero éstas se realizarán

posteriores a una exposición cuya finalidad tiene de ampliar los conocimientos proporcionados por parte del docente.

Al emplear la metodología activa del aula invertida de una manera correcta se ahorra tiempo y trabajo por parte del docente porque designa una serie de actividades que están siendo trabajadas por parte de los estudiantes en determinados tiempos, con las respuestas presentadas por cada uno de los alumnos, el docente refuerza los conocimientos dando respuesta a cada interrogante planteada por los alumnos.

1.2 Antecedentes

Mediante los artículos consultados de los últimos años hacen énfasis en el rendimiento académico de los estudiantes, su relación al utilizar enfoques pedagógicos como el aula invertida a través de actividades asíncronas y de esta manera mejorar el interés por parte de los estudiantes en base a su autonomía.

Chang (2016), menciona que la clase invertida proporciona una nueva vía para la reforma de la enseñanza en las universidades, este estudio se llevó a cabo en el Instituto de Ciencia y Tecnología de la Información Universidad de Estudios Extranjeros de *Guangdong South China* se basó en estimular la autonomía del aprendizaje el desarrollo de micro video, libro de guía de auto-estudio, tabla de auto-evaluación y formulario de evaluación de aprendizaje proporcionado de manera oportuna a los estudiantes, de manera que esto les permitió trabajar en el desarrollo del aprendizaje autónomo.

Montero y Marmolejo (2020) argumentan que los docentes son capaces de promover y desarrollar habilidades y la capacidad de reforzar habilidades como la interpretación, el razonamiento y la sugerencia, gracias a los estándares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. En esta investigación se desarrolló la investigación-acción porque puede mejorar la práctica educativa a través del desarrollo de conocimientos propositivos y transformadores, a través del proceso de interacción con los docentes en formación, y porque durante el desarrollo del aula invertida se mencionó que se compararon; en consecuencia se sugiere que debe cambiarse la metodología de los procesos de enseñanza y comunicación en comparación con el aula tradicional, y al voltear el aula como estrategia de enseñanza, los niños podrán desarrollar habilidades matemáticas.

El propósito del estudio fue comprender la enseñanza de la química y la posibilidad de utilizar el modelo pedagógico de aula invertida en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Usando la prueba estadística Chi Cuadrado, se determinó que las aulas invertidas no están asociadas con el aprendizaje de química; la mayoría de los maestros informaron que usaban el aula invertida en la clase de química (Crespo et al. 2020). Sin embargo, los resultados del nivel de aprendizaje no guardan relación con la estrategia aplicada; en ese sentido se plantea desarrollar una nueva estrategia para la enseñanza de la química.

Para Vera et al. (2018) el aula invertida es una metodología pedagógica innovadora que aporta múltiples habilidades al estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, su estudio lo realizó en la asignatura del segundo curso del Grado de Maestro/a de Educación Primaria denominada Atención a las Necesidades Educativas Específicas (ANEE), el objetivo de este trabajo consistió en evaluar y describir las percepciones que los estudiantes tienen después de haber cursado una asignatura a través de esta metodología. Para que cumpla el objetivo utilizaron el cuestionario de percepciones de los estudiantes sobre la clase invertida.

Finalmente, Gilboy et al. (2015) en su investigación utilizan el cuestionario de percepciones, que consiste en una escala tipo Likert y permite al profesorado diseñar actividades y evaluaciones antes, durante y después de la clase, basadas en objetivos que utilizan todos los niveles de la taxonomía de Bloom. La mayoría de los 142 estudiantes que completaron la evaluación prefirieron el método *flipped* en comparación con las estrategias pedagógicas tradicionales.

CAPÍTULO 2 MARCO METODOLÓGICO

2.1 Contexto de la investigación

La investigación se realizó en la provincia del Napo, ciudad del Tena, en una Unidad Educativa Fiscal, la oferta educativa que ofrece la mencionada institución es desde educación inicial hasta tercero de bachillerato, distribuidas en dos secciones matutina y vespertina.

En la institución laboran 69 docentes con sus respectivas autoridades como son rector, vicerrectora e inspector general, actualmente se encuentran matriculados 1401 estudiantes de los cuales, 380 estudiantes pertenecen a la sección vespertina en los niveles básica superior y bachillerato, en cuanto a su infraestructura cuenta con dos bloques, el principal se encuentra ubicado en el barrio central. Cuenta con 36 aulas no cuenta con laboratorios de ciencias, dispone del departamento del DECE.

El espacio geográfico que comprende el estudio planteado corresponde a una muestra de 108 estudiantes, que cursan el bachillerato de la asignatura de Química, el cual se encargará de potenciar la autonomía de los estudiantes utilizando como estrategia “Aula invertida”, esta metodología propuesta se realizará obteniendo las mejores prácticas utilizadas en diferentes investigaciones.

2.2 Metodología de la investigación

La investigación se basa en potenciar la autonomía de los alumnos de bachillerato, por tal razón la presente propuesta tiene como finalidad utilizar una metodología como es el Aula Invertida a través de actividades asíncronas en el año 2021, las mismas serán aplicadas por los docentes y de esta manera hacer que los estudiantes sean capaces de desarrollar los problemas dentro del aula de clase.

Este documento presentará una metodología tipo aula invertida para buscar, organizar y analizar la literatura en cualquier área de investigación, facilitando la recopilación de información disponible con la identificación correspondiente de los principales autores, el número de publicaciones por año, el principal áreas de trabajo y direcciones futuras del tema propuesto, a través de las cuales se utilizará el tema propuesto para buscar la literatura completa y el soporte teórico, que trata temas de investigación mediante la

revisión de fuentes bibliográficas de libros, revistas científicas y estudios científicos recientes.

La investigación es de tipo descriptiva-correlacional, debido a que trata de aplicar la metodología del Aula invertida para alcanzar la autonomía de los estudiantes en la enseñanza de la química a través de actividades asíncronas, además, esta investigación está relacionada con el diagnóstico, porque tiene como objetivo la descripción precisa de un caso de estudio. Por lo tanto para Salazar (2019) también es correlacional porque este tipo de estudios permite determinar la relación o el grado de asociación de dos o más conceptos, categorías o variables en un determinado grupo de estudio.

2.3 Población y muestra

La población que forma parte del estudio está compuesta por los estudiantes de bachillerato de la materia de química, que estudian en la Unidad Educativa “José Peláez” del cantón Tena, de los cuales se considerarán dos paralelos, de acuerdo con datos de la secretaría de la institución educativa la población a investigar entre los dos cursos es de 150 estudiantes en el periodo lectivo (2021 – 2022). se tomará una muestra, que es un subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo (Hernandez Sampieri et al., 2010), con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N = Representa a la población de 150 estudiantes

z = Es el valor de 1,96 correspondiente a un 95% de confianza,

p y q = Representan la probabilidad de éxito o fracaso, siendo ambos valores de 0,5

e = Se refiere al error de muestreo, definido en un 5%.

Al reemplazar los datos se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{150 \times 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2 \times (150 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$
$$n = \frac{144.06}{1,3329}$$

n = 108,08

2.4 Objetivos de diagnóstico

2.4.1 Objetivo general

Analizar la metodología aula invertida como estrategia docente para potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato.

2.4.2 Objetivos específicos

- Revisar fuentes bibliográficas como revistas científicas, congresos, libros y artículos de alto impacto sobre la metodología activa aula invertida a través de actividades asíncronas.
- Programar talleres de la metodología aula invertida para que potencien la autonomía de los estudiantes de bachillerato a través de actividades asíncronas.

2.5 Hipótesis

La autonomía de los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa José Peláez mejorará mediante la aplicación de actividades asíncronas

2.5.1 Hipótesis Específicas

- El aula invertida como estrategia docente no estimula el aprendizaje autónomo de los estudiantes de bachillerato.
- El uso de actividades asíncronas en el aula invertida como estrategia docente no estimula el aprendizaje autónomo de los estudiantes de bachillerato.

2.6 Variables de estudio

En la presente investigación se estudiarán tres variables, que son: Autonomía de los estudiantes (1), Aula invertida (2), y actividades asíncronas (3). Estas tres variables tienen la finalidad de ayudar a comprender la parte de la investigación y obtener los resultados del proyecto.

Se observan en las diferentes tablas antes mencionadas de la operacionalización de las variables.

Variable: Autonomía de los estudiantes

Esta variable está formada por dos dimensiones, la primera hace referencia a los estudiantes protagonistas de su propio aprendizaje de la cual se tienen tres indicadores y la segunda hace relación a la autonomía educativa, mediante esta se pretende verificar si el estudiante tiene la capacidad de formar su propio aprendizaje en el proceso de enseñanza-aprendizaje (ver tabla 1).

Indicadores de la dimensión:

Estudiantes protagonistas de su propio aprendizaje.

- **Uso adecuado del tiempo:** Aquí el estudiante aprovecha a lo máximo el tiempo en cuanto a la preparación de la información, pretende con esto que las actividades sean realizadas en su totalidad.
- **Utilización correcta de la información:** Mediante este indicador se pretende comparar que el estudiante a más de la información proporcionada por parte del docente sea capaz de investigar.
- **Manejo de los recursos:** Una utilización adecuada de los recursos informáticos como son los videos de las clases, correos electrónicos en los que se encuentre información para que ellos hagan uso y así poder crear una interacción entre docentes y estudiantes.

Tabla 1.

Autonomía de los Estudiantes

Variable	Conceptualización	Dimensiones	OPERACIONALIZACIÓN	
			Indicadores	Tipo de variable
Autonomía de los estudiantes		Estudiantes protagonistas de su propio aprendizaje	Uso adecuado del tiempo	Cuantitativo
			Utilización correcta de la información	Cualitativo
			Manejo de los recursos	Cualitativo
		Desarrollo de la autonomía educativa	Libertad Responsabilidad Interés	Cualitativo Cualitativo Cualitativo

Fuente. Creación propia.

Desarrollo de la autonomía Educativa

- **Libertad:** El estudiante se sienta libre de decir lo que piensa y es capaz de resolver problemas a partir de las interrogantes planteadas.
- **Responsabilidad:** Muestra el grado de interés que presta el estudiante al momento de ser él quien va a formar los conocimientos teniendo como guía al docente que está presto a responder las interrogantes planteadas al momento de realizar las respectivas investigaciones o revisión de los temas a tratar.
- **Interés:** Participación activa y oportuna de los estudiantes en el desarrollo de las actividades en la hora de clase y fuera de ella en la obtención de información.

Variable: Aula invertida

Esta variable está compuesta por dos dimensiones, la primera hace referencia al aula invertida y la segunda a la clase tradicional, que están conformadas por indicadores que ayudarán a diferenciar las dimensiones. Esta variable tiene la finalidad de obtener información de las clases tradicionales impartidas en la asignatura de química en el nivel de bachillerato para hacer una comparación con el aula invertida (ver Tabla 2).

Tabla 2

Variable aula invertida

Variable	Conceptualización	Dimensiones	OPERACIONALIZACIÓN	
			Indicadores	Tipo de variable
Aula invertida	El aula invertida o modelo invertido de aprendizaje, mediante el cual el profesor tiene la facilidad de extender sus horas de clases con la ayuda de herramientas	Clase tradicional	Tarea guiada e independiente.	Cuantitativa
			Presentación de nuevos temas.	Cuantitativa
			Retroalimentación en la clase anterior.	Cuantitativa
		Clase invertida	Tareas guiadas e independiente, o actividad de laboratorio.	Cuantitativa
			Interrogantes y respuestas sobre el vídeo o consulta.	Cuantitativa

Fuente. Elaboración propia.

Indicadores de la dimensión:

Clase tradicional

- **Tarea guiada e independiente:** se refiere a que el docente está al frente haciendo que el estudiante desarrolle sus habilidades en el aprendizaje totalmente controladas por el docente, prácticamente los estudiantes se guían en un modelo.
- **Presentación de nuevos temas:** generalmente en la clase tradicional se va directamente al tema de estudio o la clase preparada en ese momento es decir no se le da tiempo al estudiante para que pueda interactuar desde sus experiencias, a parte que tiene un límite de tiempo que el docente debe de abarcar lo que más puede.
- **Repaso de la tarea del día anterior:** Antes de empezar la clase para cambiar al siguiente se te lo hace un recordatorio y muchas veces esto hace que el estudiante presente algunas confusiones con el tema nuevo.

Clase invertida

- **Tarea guiada e independiente, o talleres:** Con la utilización del aula invertida como estrategia aquí va a permitir que el estudiante forme su conocimiento desde sus propias experiencias, también se debe de considerar que el profesor tiene la posibilidad de grabar la clase para que el estudiante pueda aclarar dudas, esto significa que debe de desaparecer el aula tradicional, se puede tomar como una herramienta que ayuda a optimizar el tiempo y así también se aumentara la interacción entre los alumnos.
- **Interrogantes y respuestas sobre el vídeo:** al impartir con anterioridad el video de las clases o temas de consultas del tema a tratar hacer que el estudiante tenga la capacidad de interactuar libremente y permita dar respuestas de manera inmediata a las inquietudes de los estudiantes previo a la clase grabada o tema consultado.

Variable: Actividades asíncronas.

En la Tabla 3 la variable de actividades asíncronas está conformada por dos dimensiones, siendo la primera las herramientas asíncronas y la segunda es la comunicación asíncrona, mediante este indicador nos permitirá comparar cual herramienta llega de una manera más eficaz a los estudiantes.

Tabla 3*Actividades asíncronas*

Variable	Conceptualización	Dimensiones	OPERACIONALIZACIÓN	
			Indicadores	Tipo de variable
Actividades asíncronas		herramientas asíncronas	Foros Chat	Cuantitativa
		Comunicación asíncrona	Tareas Contenidos	Cuantitativa

Fuente. Elaboración propia.

Indicadores de la dimensión:**Herramientas asíncronas**

- **Foros:** Mediante este indicador nos permitirá comparar las respuestas a distintas preguntas previo a la revisión de la información del material entregado por parte del docente o a su vez consultas en distintas fuentes bibliográficas.
- **Chat:** Mediante esta herramienta se pretende que los estudiantes expresen sus ideas incentivando a la participación ya que por este medio se sienten más seguros de expresar lo que desean practicar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje

Comunicación asíncrona

- **Tareas:** Con este indicador se pretende determinar si el estudiante es capaz de resolver problemas encaminados en la formación de su propio conocimiento, es decir, a partir de sus propias experiencias.
- **Contenidos:** Deben estar dirigidos al objetivo que se pretende cumplir de tal manera que el estudiante lo pueda interpretar sin la asesoría del docente.

2.7 Técnicas e instrumentos utilizados

Para la obtención de datos se utilizó una encuesta, a través de la creación de un cuestionario de interrogantes que se plantearon enfocadas en cada variable, como son el aula invertida y la autonomía de los estudiantes, estas fueron validadas mediante el coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach.

2.8 Procedimientos para la recolección y análisis de datos

En primer lugar Lionello et al.(2021) mencionan que la escala Likert son útiles para recoger datos sobre actitudes y percepciones de grandes muestras de personas. En particular, se han convertido en una herramienta bien establecida en los estudios para realizar encuestas *in situ* con el fin de determinar la experiencia de las personas. En segundo lugar Yarleque (2018) en su investigación aplica un instrumento en el cual realiza la validación de un cuestionario de 30 preguntas cerradas que contienen cinco ítems (nunca, casi nunca, normalmente, casi siempre, siempre) distribuidas en 6 competencias, estos datos son fusionados con el promedio de 5 tareas presentados en el periodo 2021-2022 , en tercer lugar se realizó el análisis de los indicadores presentes en cada una de las variables que se aplicaron a los estudiantes a través de encuestas, este instrumento será aplicado a los 108 estudiantes que es nuestra población de estudio, con la información recolectada se analizará los datos mediante Alfa de Cronbach y será validada de acuerdo a los siguientes valores (Ventura-León & Peña-Calero, 2020).

La nota promedio de las tareas que le atribuye a cada uno de los estudiantes es de 5 tareas, calculada entre 0 a 10 fundamentada en el Art. 194 de la escala de calificaciones del reglamento general de la LOEI (Reglamento, 2015).

Convertimos los archivos de Excel a archivos CSV (valores separados por comas). CSV es un archivo de texto delimitado que utiliza una coma para separar los valores. Cada línea del archivo es un registro de datos (encuesta y notas de tareas). Cada registro consta de uno o más campos, separados por comas.

Luego, se aplica la prueba del coeficiente de correlación de Pearson para mostrar el grado de relación estadística entre habilidades y tareas Awofala et al.(2019) , lo cual debe ser considerado en el coeficiente de correlación de Pearson, donde los números varían en el rango de +1 y -1 , indicando el grado de asociación entre las variables, cuando $r=0$ no existe asociación entre las variables, nuevamente un valor de 1 es indicador de una relación positiva o negativa. Finalmente, se utilizó una herramienta de minería de datos llamada *WEKA (Waikato Knowledge Analysis Environment)* para predecir que competencias relacionadas a la autonomía se deben mejorar (Witten & Frank, 2005) *WEKA* proporciona una colección de algoritmos para el análisis de datos y el modelado predictivo, junto con interfaces gráficas de usuario para facilitar el acceso a estas funciones.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

El método más usado para validar un instrumento en preguntas no dicotómicas es el de consistencia interna alfa de Cronbach, mismo que se utilizó en el trabajo de investigación, se muestra los resultados obtenidos para determinar la confiabilidad de un instrumento (encuesta), para este análisis se utilizó un software llamado SPSS.

El presente análisis descriptivo está basado de acuerdo a cada una de las competencias presentes en el instrumento de evaluación. Una vez aplicado el presente instrumento mediante la aplicación de este para la recolección de datos, se procedió a realizar su respectivo análisis (**Anexo 1**), una vez realizando el cálculo de alfa de Cronbach se obtuvo un resultado de **0,896** (ver **Tabla 4**)

Tabla 4

Porcentaje de fiabilidad

α (ALFA) =	0,8959659
K (NUMERO DE ITEMS) =	30
$\sum V_i$ (VARIANZA DE CADA ITEM)	28,1518347
V_t (VARIANZA TOTAL) =	210,245799

Fuente. Creación propia.

3.1 Competencias relacionadas con la organización y planificación

Para el análisis de las competencias relacionadas con las preguntas de organización y planificación se ha realizado el test de correlación de Pearson (ver **Tabla 5**).

Tabla 5

Escala de interpretación del coeficiente de correlación de Pearson

Rango de valores r_{xy}	Interpretación
$0,00 \leq r_{xy} < 0,10$	Correlación nula
$0,10 \leq r_{xy} < 0,30$	Correlación débil
$0,30 \leq r_{xy} < 0,50$	Correlación moderada
$0,50 \leq r_{xy} < 1,00$	Correlación fuerte

Nota: Rango de valores entre -1 y 1 para determinar su interpretación (Hernández Lalinde et al., 2018)

Para realizar los cálculos se obtiene 2 columnas (X, Y), en la columna X se ingresaron los resultados de cada pregunta y en la columna Y el promedio de las notas de las tareas, (<https://www.socscistatistics.com/tests/pearson/default2.aspx>), los datos obtenidos se pueden observar en la **Tabla 6**.

Tabla 6

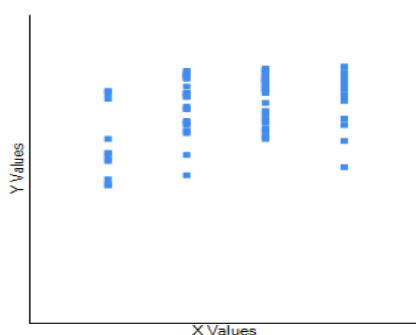
Resultado de las preguntas de la competencia Organización y planificación aplicado Pearson

Organización y planificación	Valor de R
P1OP: “Utilizo herramientas de organización del tiempo (calendario, lista de actividades)”	0,7515
P2OP: “Planifico mi día de trabajo y establezco prioridades”	0,6992
P3OP: “Asigno tiempos realistas para ejecutar mis actividades diarias”	0,5142
P4OP: “Asigno niveles de prioridad a mis actividades de manera lógica”	0,426
P5OP: “ Replanteo tiempos, prioridades y secuencias de actividades cuando me surgen contratiempos.”	0,4791

Nota. Se puede decir que la P1OP, P2OP, P3OP, tienen una correlación fuerte con los valores 0.7515, 0.6992 y 0.5142 respectivamente mientras que las P4OP, P5OP tienen una correlación moderada con 0,4260 y 0,4791 respectivamente, ninguna de las emociones tiene una correlación débil o nula.

Figura 2

Relación de las tareas con la organización y planificación



Nota. Los estudiantes deben priorizar lógicamente las actividades y el tiempo, priorizar y secuenciar las actividades cuando surjan preguntas para que estén estrechamente relacionadas.

3.2 Competencias relacionadas con la gestión de la información y dominio de las TIC

En cuanto a las competencias relacionadas con las preguntas de gestión de la información y dominio de las TIC se obtuvieron los siguientes resultados ver Tabla 7

Tabla 7

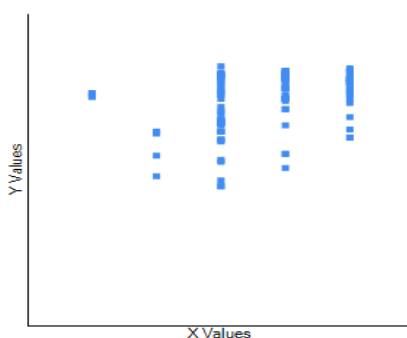
Resultado de las preguntas de Gestión de la información y dominio de las TIC aplicado Pearson

Gestión de la información y dominio de las TIC	Valor de R
P1GTIC: “Identifico y obtengo con facilidad la información que necesito para mis actividades académicas (trabajos, preparación exámenes, ampliación de apuntes, etc.)”	0.3464
P2GTIC: “Domino y utilizo sin problemas los recursos de búsqueda electrónica de información (bases de datos, acceso a bibliotecas y hemerotecas, páginas web, etc.)”	0.3933
P3GTIC: “Se manejar las aplicaciones básicas de los sistemas operativos de las computadoras (manejo de archivos, elaboración de documentos, gestión de diferentes ventanas, manejo de procesador de textos, etc.)”	0.0414
P4GTIC: “Utilizo y manejo los programas informáticos de presentación (Power Point, Prezi, etc.)”	0.1678
P5GTIC: “Estoy actualizado sobre nuevo software que inciden en mi trabajo académico”	0,5501

Nota. Las preguntas P1GTIC, P2GTIC, tiene una correlación débil con un valor de 0.3464, 0.3933, mientras que las preguntas P3GTIC, P4GTIC tienen una correlación débil, finalmente los estudiantes que están actualizados sobre programas informáticos que utilizan para realizar sus actividades académicas tienen una correlación fuerte con un valor de 0.550, mientras.

Figura 3

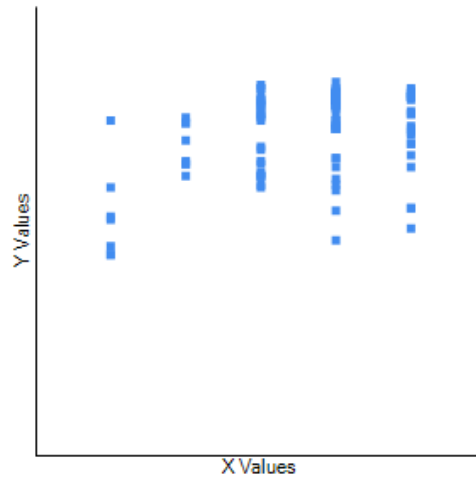
Relación de la pregunta P1GTIC



Nota: relación de variable tareas e “Identifico y obtengo con facilidad la información que necesito para mis actividades académicas (trabajos, preparación exámenes, ampliación de apuntes, etc.)”

Figura 4

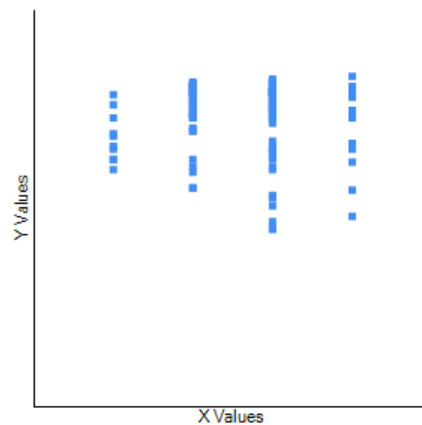
Relación de la pregunta P2GTIC



Nota. Relación tareas y “Domino y utilizo sin problemas los recursos de búsqueda electrónica de información (bases de datos, acceso a bibliotecas y hemerotecas, páginas web, etc.)”.

Figura 5

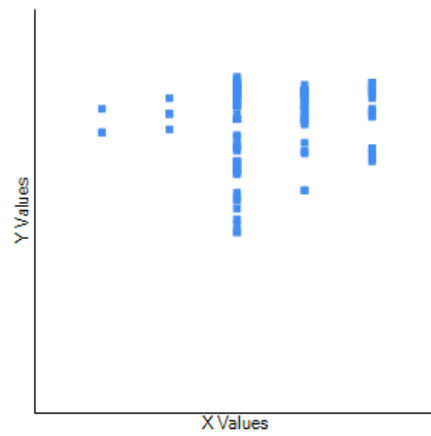
Relación de la pregunta P3GTIC



Nota. Relación tareas “Se manejar las aplicaciones básicas de los sistemas operativos de las computadoras (manejo de archivos, elaboración de documentos, gestión de diferentes ventanas, manejo de procesador de textos, etc.)”

Figura 6

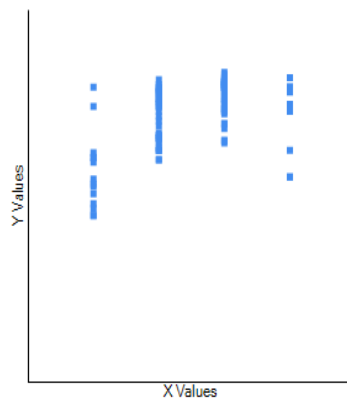
Relación de la pregunta P4GTIC



Nota: Correlación tareas 2 con “Utilizo y manejo los programas informáticos de presentación (Power Point, Prezi, etc.)”.

Figura 7

Relación de la pregunta P5GTIC



Nota. correlación tareas y “Estoy actualizado sobre nuevos softwares que inciden en mi trabajo académico”

3.3 Competencias relacionadas con el trabajo en equipo

En cuanto a las competencias relacionadas con las preguntas de trabajo en equipo, se obtuvieron los siguientes resultados ver **Tabla 8**.

Tabla 8

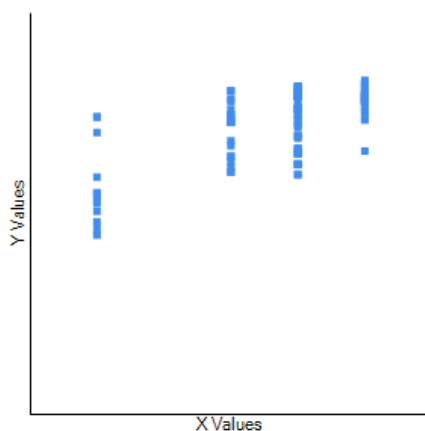
Resultado de las preguntas de trabajo en equipo aplicado Pearson

Trabajo en equipo	Valor de R
P1TE: “Me gusta realizar mis actividades académicas (estudio, trabajo) con mis compañeros”	0.6927
P2TE: “Participo activamente en las reuniones de trabajo para la planificación y ejecución de las tareas grupales.”	0.7241
P3TE: “Suelo apoyar las decisiones del grupo tomadas democráticamente, aunque no las comparto”	0.6617
P4TE: “Doy prioridad a mis aportaciones frente a las del resto del grupo”	0,4340
P5TE: “Subordino mis propios intereses a los del equipo de trabajo en beneficio de la tarea grupal.”	0.6169

Nota. Las preguntas, P1TE, P2TE, P3TE y P5TE tienen una correlación fuerte con un valor que supera el 0,5, mientras que los estudiantes que dan prioridad a sus aportaciones frente a las del resto del grupo tienen una correlación moderada con un valor de 0.4340.

Figura 8

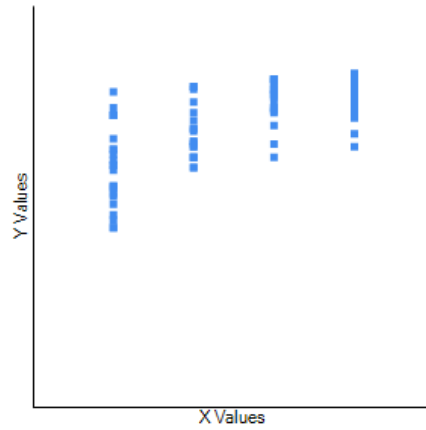
Relación de la pregunta P1TE



Nota. Relación tarea y “Me gusta realizar mis actividades académicas (estudio, trabajo) con mis compañeros” con un valor de 0.6927.

Figura 9

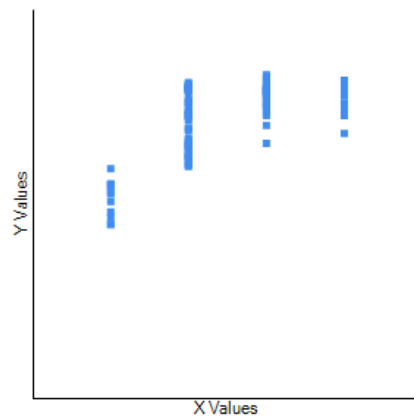
Relación de la pregunta P2TE



Nota. Correlación entre tarea y “Participo activamente en las reuniones de trabajo para la planificación y ejecución de las tareas grupales” con un valor de 0.724.

Figura 10

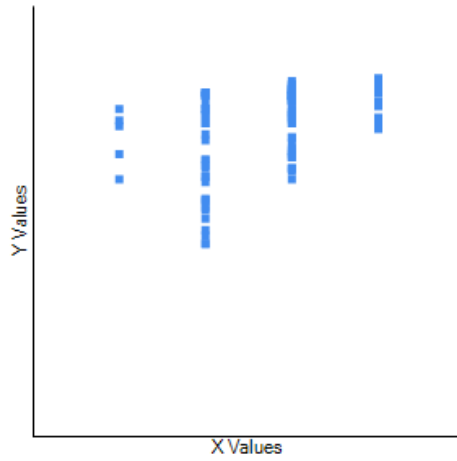
Relación de la pregunta P3TE



Nota. Correlación entre tarea y “Suelo apoyar las decisiones del grupo tomadas democráticamente, aunque no las comparto” con un valor de 0.6617.

Figura 11

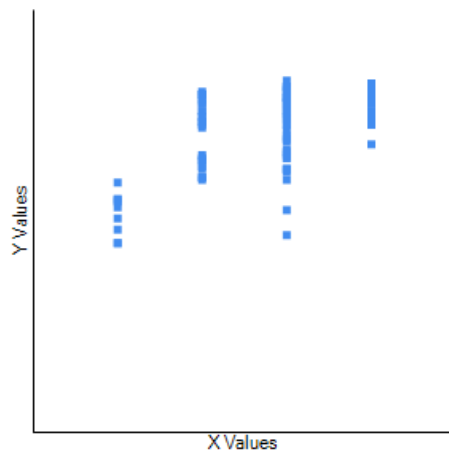
Relación de la pregunta P4TE



Nota. Correlación entre tarea y “Doy prioridad a mis aportaciones frente a las del resto del grupo” con un valor de 0.4340.

Figura 12

Relación de la pregunta P5TE



Nota. Correlación entre tarea y “Subordino mis propios intereses a los del equipo de trabajo en beneficio de la tarea grupal” con un valor de 0.6169.

3.4 Competencias relacionadas con la Autogestión

En cuanto a las competencias relacionadas con las preguntas de autogestión, se obtuvieron los siguientes resultados ver Tabla 9.

Tabla 9

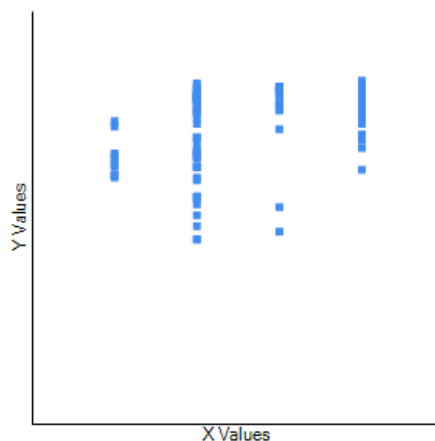
Resultado de las preguntas de autogestión aplicado Pearson

Autogestión	Valor de R
P1AG: “Acepto críticas, ya sea de mis compañeros de clase o de mis profesores, cuando son justificadas”	0.444
P2AG: “Suelo superar las dificultades en el trabajo académico”	0.6762
P3AG: “Me gusta conseguir metas y proponerme nuevos retos”	0.2622
P4AG: “Cumpló con mis obligaciones sin necesidad que nadie me lo indique (asistencia a clase, tareas, trabajos, etc.)”	0.2185
P5AG: “Soy muy auto disciplinado en mis actividades”	0.7260
P6AG: “Suelo reaccionar de manera tranquila ante situaciones de conflicto o estrés”	0.6721

Nota. Las preguntas P2AG, P5AG y P6AG tienen una correlación fuerte, la pregunta P1AG tiene una correlación moderada, mientras que los estudiantes que cumplen con sus obligaciones y se proponen nuevos retos tienen una correlación débil.

Figura 13

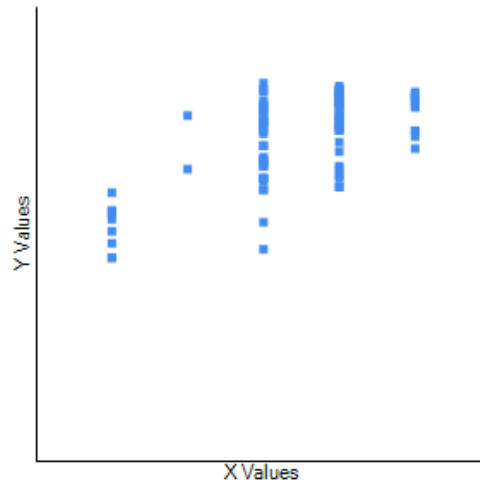
Relación de la pregunta P1AG



Nota. Relación entre las tareas y “Acepto críticas, ya sea de mis compañeros de clase o de mis profesores, cuando son justificadas” con un valor de 0.4440.

Figura 14

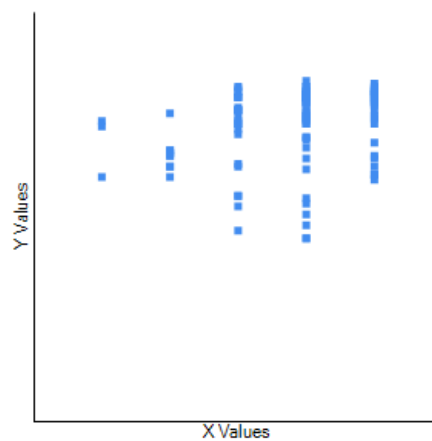
Relación de la pregunta P2AG



Nota: Relación entre las tareas y “Suelo superar las dificultades en el trabajo académico” con un valor de 0.6762.

Figura 15

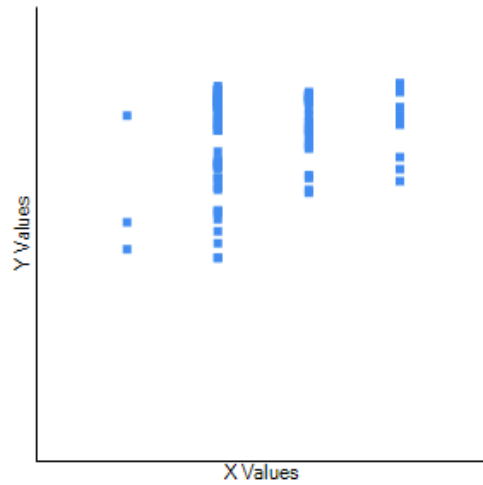
Relación de la pregunta P3AG



Nota. Relación entre las tareas y “Me gusta conseguir metas y proponerme nuevos retos” con un valor de 0.2622.

Figura 16

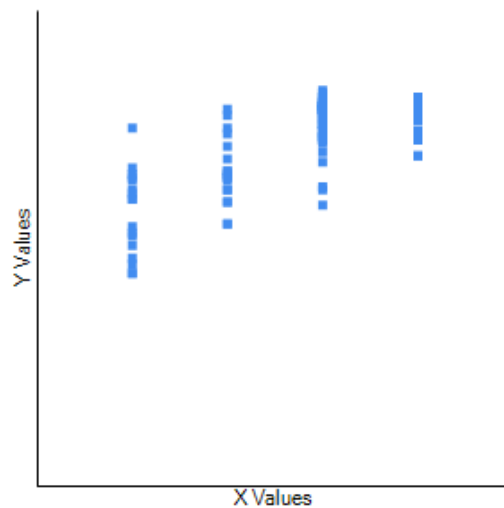
Relación de la pregunta P4AG



Nota. Relación entre las tareas y “Cumpro con mis obligaciones sin necesidad que nadie me lo indique (asistencia a clase, tareas, trabajos, etc.)” con un valor de 0.2185.

Figura 17

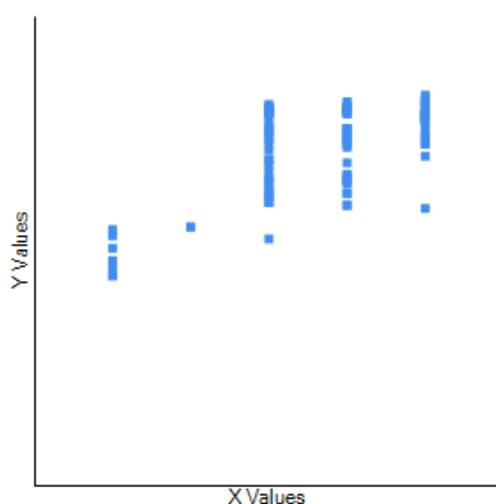
Relación de la pregunta P5AG



Nota. Relación entre las tareas y “Soy muy auto disciplinado en mis actividades” con un valor de 0.7260.

Figura 18

Relación de la pregunta P6AG



Nota. Relación entre las tareas y “Suelo reaccionar de manera tranquila ante situaciones de conflicto o estrés” con un valor de 0.6721.

3.5 Competencias relacionadas con la Orientación al aprendizaje.

En cuanto a las competencias relacionadas con las preguntas de orientación al aprendizaje, se obtuvieron los siguientes resultados (ver Tabla 10).

Tabla 10

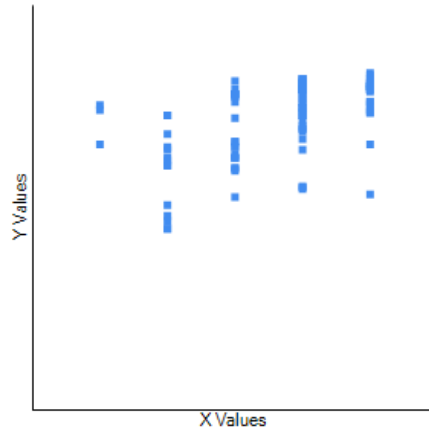
Resultado de las preguntas de orientación al aprendizaje aplicado Pearson

Orientación al aprendizaje.	Valor de R
P1OA: “Me gusta ampliar y enriquecer mis conocimientos académicos”	0.5338
P2OA: “Aprovecho las soluciones o ideas de otros compañeros en la solución de mis propios problemas”	0.5167
P3OA: “Aplico los conocimientos obtenidos en ciclos anteriores a los conocimientos que estoy desarrollando en la actualidad”	0.39
P4OA: “Busco realizar prácticas en ambientes relacionados con mi profesión”	0.6238

Nota. Las preguntas P1OA, P2OA y P4OA tienen una correlación fuerte, mientras que los estudiantes que aplican sus conocimientos obtenidos en ciclos anteriores tienen una correlación moderada con un valor de 0.39.

Figura 19

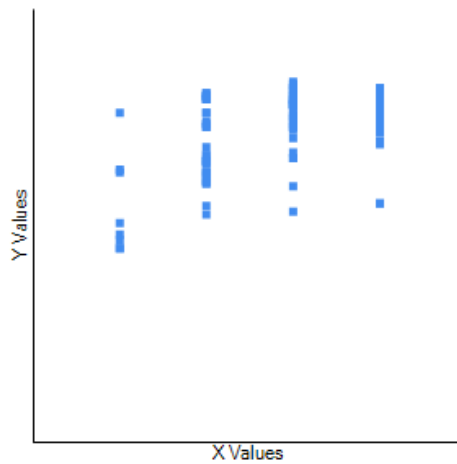
Relación de la pregunta P1OA



Nota. Correlación entre las tareas y “Me gusta ampliar y enriquecer mis conocimientos académicos” con un valor de 0.5338.

Figura 20

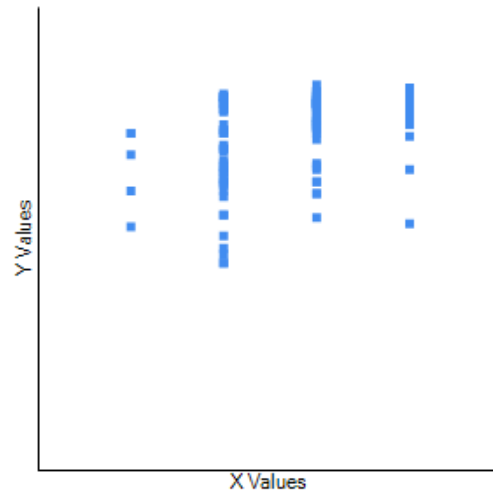
Relación de la pregunta P2OA



Nota. Correlación entre las tareas y “Aprovecho las soluciones o ideas de otros compañeros en la solución de mis propios problemas” con un valor de 0.5167

Figura 21

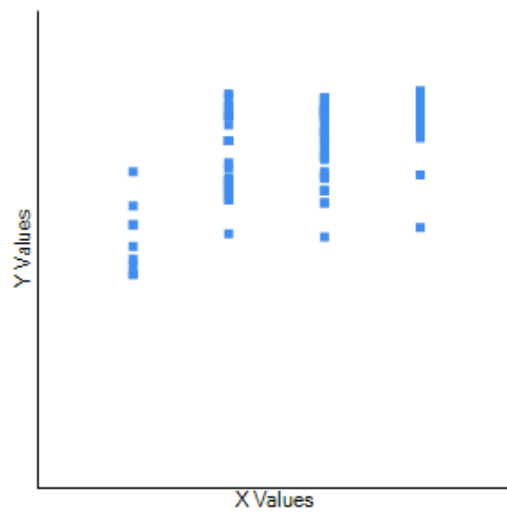
Relación de la pregunta P3OA



Nota. Correlación entre las tareas y “Aplico los conocimientos obtenidos en ciclos anteriores a los conocimientos que estoy desarrollando en la actualidad” con un valor de 0.3900.

Figura 22

Relación de la pregunta P4OA



Nota. Correlación entre las tareas y “Busco realizar prácticas en ambientes relacionados con mi profesión” con un valor de 0.6238

3.6 Competencias relacionadas con el Liderazgo.

En cuanto a las competencias relacionadas con las preguntas de liderazgo, se obtuvieron los siguientes resultados ver Tabla 11

Tabla 11

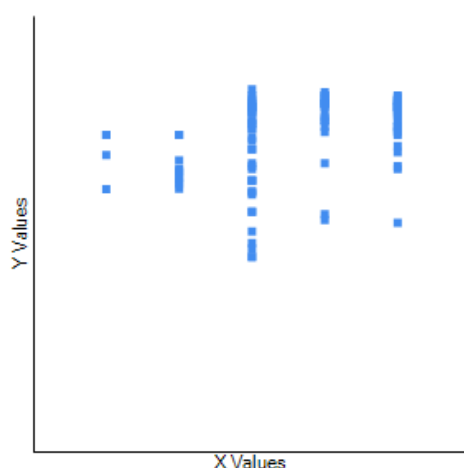
Resultado de las preguntas de liderazgo aplicado Pearson

Liderazgo	Valor de R
P1L: “Procuró conseguir el apoyo y colaboración de mis compañeros para la realización de las tareas académicas”	0.3843
P2L “Soy eficaz en el manejo del tiempo en los trabajos realizados en equipo de los cuales yo soy el responsable”	0.5451
P3L “Soy eficaz en cuanto a la calidad de contenido en los trabajos realizados en equipo de los cuales soy el responsable.”	0.1857
P4L “Asigno eficiente y eficazmente tareas a mis compañeros de acuerdo a sus capacidades en equipos de trabajo a mi cargo”	0.2349
P5L “Procuró que todos los miembros del grupo tengan claro cuáles son sus obligaciones en los trabajos en equipo a mi cargo”	0.8234

Nota. Las preguntas P2L y P5L tiene una correlación fuerte, la P1L una correlación moderada, mientras que el resto de preguntas tiene una correlación débil siendo la P3L con el menor valor de 0.1857.

Figura 23

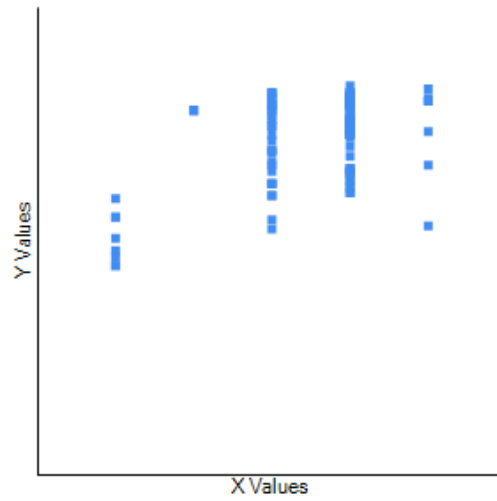
Relación de la pregunta P1L



Nota: correlación de las tareas y “Procuró conseguir el apoyo y colaboración de mis compañeros para la realización de las tareas académicas” con un valor de 0.3843.

Figura 24

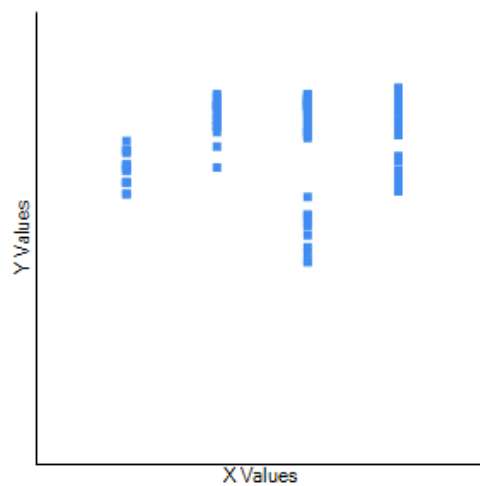
Relación de la pregunta P2L



Nota: correlación de las tareas y “Soy eficaz en el manejo del tiempo en los trabajos realizados en equipo de los cuales yo soy el responsable” con un valor de 0.5451

Figura 25

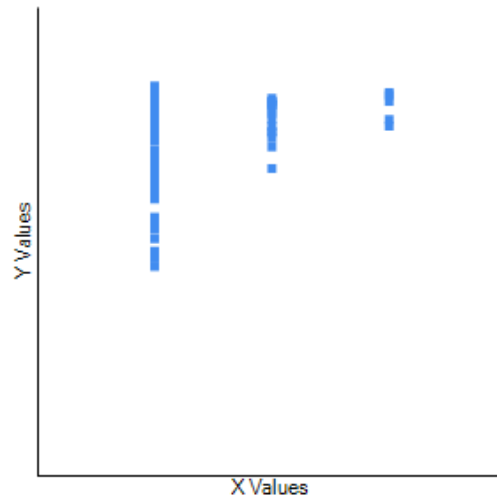
Relación de la pregunta P3L



Nota. correlación de las tareas y “Soy eficaz en cuanto a la calidad de contenido en los trabajos realizados en equipo de los cuales soy el responsable” con un valor de 0.1857.

Figura 26

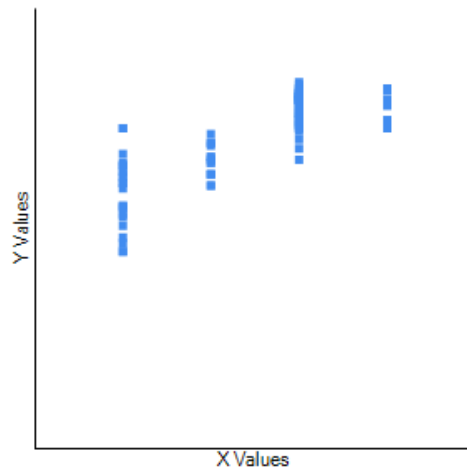
Relación de la pregunta P4L



Nota. correlación de las tareas y “Asigno eficiente y eficazmente tareas a mis compañeros de acuerdo a sus capacidades en equipos de trabajo a mi cargo” con un valor de 0.2349

Figura 27

Relación de la pregunta P5L



Nota. correlación de las tareas y “Procuro que todos los miembros del grupo tengan claro cuáles son sus obligaciones en los trabajos en equipo a mi cargo” con un valor de 0.8234.

Del mismo modo Chango et al. (2021) describen cómo aplicar la fusión de datos y preprocesamiento para crear un conjunto de datos de resumen en formato numérico, en consecuencia se procede a fusionar las 6 competencias establecidas en este estudio con el promedio de las tareas.

Se aplicó algoritmos de selección de atributos para eliminar atributos redundantes o irrelevantes, eso nos ayuda a encontrar el conjunto de características óptimas más fuertemente correlacionado con la clase a predecir (ver Tabla 12).

El objetivo de estos métodos es determinar, sobre un conjunto de datos con determinados atributos, qué atributos tienen mayor peso sobre el conjunto de datos al que se le aplica el evaluador InfoGainAttributeEval a la hora de determinar si los datos pertenecen a una clase u otra. , que evalúa los atributos midiendo la ganancia de información de cada atributo en relación con la clase (Toledo, 2019).

Estos evaluadores se combinan con los métodos de búsqueda siguientes:

- *BestFirst*: utiliza el algoritmo *Greedy hill-climbing* aumentado con la facilidad de *backtracking*.
- FCBF Search: basado en la medida de la correlación y un análisis de redundancia y relevancia.
- Ranker: Le da un rango a cada uno de los atributos atendiendo a su importancia individual, se usa en conjunción con los evaluadores (ver Tabla 13).

Tabla 12

Resultados de la selección de atributos con InfoGainAttributeEval

Método de selección de características	Ranked	Nombre Características seleccionadas	Tipo dato
Ranker + InfoGainAttributeEval	0.57	Liderazgo	Normalizados (Toledo, 2019)
	0.566	T_Equipo	
	0.552	Autogestion	
	0.509	O_Aprendizaje	
	0.454	O_Planificacion	
	0.238	G_Tics	

Nota. Podemos observar que a cada competencia le asigna un valor, para el análisis se seleccionó los valores que sean > 0,5.

Tabla 13*Atributos con mayor peso aplicando InfoGainAttributeEval*

Método de selección de características	Ranked	Nombre Características seleccionadas	Tipo dato
Ranker + InfoGainAttributeEval	0.57	Liderazgo	Normalizados (Toledo, 2019)
	0.566	T_Equipo	
	0.552	Autogestion	
	0.509	O_Aprendizaje	

Nota. Las competencias con mayor valor son liderazgo 0.57, trabajo en equipo 0.566, autogestión 0.552 y orientación en el aprendizaje con 0.509.

Tabla 14*Atributos con menor peso aplicando InfoGainAttributeEval*

Método de selección de características	Ranked	Nombre Características seleccionadas	Tipo dato
Ranker + InfoGainAttributeEval	0.454	O_Planificacion	Normalizados (Toledo, 2019)
	0.238	G_Tics	

Nota. Las competencias de gestión de la información y dominio de las TIC junto con la organización y planificación son las competencias con menor valor, 0.2380y 0.4540 respectivamente.

CAPITULO 4.

DISCUSIÓN

En el estudio de Montero, M., y Marmolejo, (2020) menciona que los docentes son capaces de promover y desarrollar nuevas metodologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, según los resultados obtenidos en la investigación los docentes en la institución educativa desconocen los beneficios del aula invertida y las herramientas tecnológicas que se deben de utilizar para potenciar la autonomía de los estudiantes, existe un cambio si se utiliza las herramientas adecuadas, por lo tanto el estudio de los siguientes autores Vera et al., (2018) manifiestan que la implementación de esta nueva metodología ayudada a potenciar múltiples habilidades en los estudiantes lo que ha permitidos en esta investigación según los resultados obtenidos muestran que los estudiantes pueden desenvolverse de mejor manera al realizar un trabajo colaborativo.

En esta sección se responderá a la pregunta de investigación: ¿Cómo potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato a través de las actividades asíncronas en la Unidad Educativa José Peláez?, se utilizaron dos enfoques de fusión de datos diferentes, un método de búsqueda y un método de evaluación para responder a esta pregunta.

En la investigación de (Bogarín et al., 2018) utilizan datos de registro recogidos específicamente en entornos educativos para descubrir, analizar y proporcionar una representación del proceso educativo completo mediante la utilización de minería de datos educativos, por otro lado (Salazar, 2019) afirma que la implementación del modelo aula invertida influyó de manera positiva en el aprendizaje de química en los estudiantes de décimo grado, esa investigación es de suma importancia porque permitió establecer que los estudiantes se encuentran estrechamente relacionados con conocimiento y uso de las TIC, pero no utiliza fusión de datos para obtener un mejor análisis e interpretación de los resultados, en consecuencia nuestra investigación utiliza dos enfoques de fusión de datos (Chango et al., 2022) :

- Fusión de todos los atributos. Nuestro primer enfoque de fusión de datos que utiliza un enfoque simple, se generan estadísticas de resumen general combinando las diferentes fuentes de datos como son los resultados de las encuestas y el promedio de las notas del examen final.
- Selección de los mejores atributos. Nuestro segundo enfoque en el que aplicamos

un método de búsqueda y un método de evaluación de las características seleccionando los mejores atributos, es decir del primer enfoque aplicado anteriormente se obtiene nuestros atributos para el análisis posterior.

La primera fusión de datos muestra la correlación que existe entre las preguntas de las competencias y el promedio de las tareas, las preguntas con menos valor están ubicadas en la Gestión de la información y dominio de las TIC, Autogestión, Liderazgo, las preguntas también hace referencia a los objetivos planteados en la investigación.

El segundo enfoque mejoró el primer enfoque y el mejor resultado se produjo utilizando la selección de los mejores atributos, estos resultados muestran que las preguntas “Soy eficaz en cuanto a la calidad de contenido en los trabajos realizados en equipo de los cuales soy el responsable.”, “Doy prioridad a mis aportaciones frente a las del resto del grupo”, “Me gusta conseguir metas y proponerme nuevos retos”, “Cumpló con mis obligaciones sin necesidad que nadie me lo indique (aula invertida, tareas, trabajos, etc.)” pertenecientes a las competencias, Liderazgo, Trabajo en Equipo, Autogestión y Orientación al aprendizaje necesitan intervención por parte de los educadores para mejorar la autonomía de los estudiantes.

CAPÍTULO 5.

PROPUESTA METODOLÓGICA

5.1 Diseño de la Propuesta

5.1.1 Contextualización

El uso de la tecnología en el ámbito educativo se la logrado buscar el interés y motivación generada en los estudiantes, en concreto el uso de la *Flipped Classroom* presenta una gran potencialidad, que está causando tendencia, la misma que está determinada por el uso de las TIC mediante las cuales nos permite una fusión con la autonomía que se pretende alcanzar en los estudiantes mediante la utilización de actividades participativas mediante las cuales los estudiantes sean capaces de potenciar su autonomía en el proceso de enseñanza aprendizaje. De esta manera en conjunto el uso de las TIC y el aula invertida nos ayuda a potenciar la autonomía en la adquisición de conocimientos y resolución de problemas.

La unidad educativa posee laboratorios, equipamiento informático y materiales de estudio esto es de mucha utilidad para la preparación del material a utilizarse en la aplicación de la metodología del aula invertida. En la investigación se aplicaron los métodos cualitativo y cuantitativo utilizando una herramienta para validación de los cuestionarios como es *Alpha* de *Cronbach*; mediante la utilización de los equipos informáticos permitió desarrollar un aprendizaje interactivo empleando los nuevos avances tecnológicos a fin de comprobar los beneficios y la aplicabilidad de estrategias metodológicas innovadoras.

La unidad educativa cuenta con un laboratorio de cómputo el cual está debidamente equipado, el mismo que sería una herramienta muy útil en el proceso de la implementación de la metodología del aula invertida a través del uso de actividades asíncronas en mejor la autonomía de los estudiantes de bachillerato, con la implementación de nuevas estrategias nos permitiría que el estudiante sea capaz de mejorar su autonomía en cuanto a la adquisición de conocimientos, puesto que en la actualidad se a presenta el problema de la pandemia es una estrategia muy adecuada en la que el estudiante estaría en la capacidad de realizar actividades de manera asíncrona ya sea con la presencia o no del docente.

La presente propuesta se llevará a cabo en la institución fiscal la misma que se trabajará con los docentes, en primer lugar, se realizará un taller que permita dar a conocer sobre los beneficios del aula invertida para potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato con el motivo de buscar mejoras que ayuden el proceso de enseñanza-aprendizaje lo cual permite que el aprendizaje sea más interactivo y por ende el estudiante sea capaz de resolver problemas por sí solo.

En la presente investigación se estudiarán tres variables, que son: Autonomía de los estudiantes (1) Aula invertida (2), y actividades asíncronas (3). Estas tres variables tienen la finalidad de ayudar a comprender la parte de investigación y obtener los resultados del proyecto.

5.1.2 Objetivo general

Implementar la metodología aula invertida como estrategia docente para potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal del cantón Tena de la provincia de Napo.

5.1.3 Objetivos Específicos

- Analizar metodología aula invertida como estrategia docente para potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato.
- Coordinar talleres de la metodología aula invertida con los profesores para potenciar la autonomía de los estudiantes de bachillerato a través de actividades asíncronas.
- Evaluar la autonomía del estudiante a través de las actividades asíncronas al finalizar el año lectivo.

5.1.4 Cronograma.

Para cumplir los objetivos se establece el siguiente cronograma que inicia en el mes de septiembre con la sociabilización con las autoridades del distrito y de la institución educativa para presentar el proyecto de capacitación, luego se establece durante dos meses (septiembre - noviembre) capacitación a los docentes sobre el aula invertida con los siguientes temas (Introducción, Metodología, Planificación e implementación, Tecnologías para aplicar la metodología, Aula presencial), al culminar el curso se aplicará la metodología para posteriormente hacer una evaluación y finalmente presentar los resultados a las autoridades.

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	sep. 2022				oct. 2022				nov. 2022							
					4/9	11/9	18/9	25/9	2/10	9/10	16/10	23/10	30/10	6/11	13/11	20/11				
1	Sociabilizar las capacitaciones con las autoridades	1/9/2022	9/9/2022	1,4s	■															
2	Capacitación Docentes (Introducción)	1/9/2022	9/9/2022	1,4s	■															
3	Capacitación Docentes (Metodología)	12/9/2022	22/9/2022	1,8s	■															
4	Capacitación Docentes (Planificación)	22/9/2022	4/10/2022	1,8s	■															
5	Capacitación Docentes (Implementación Tecnologías para aplicar la metodología)	4/10/2022	14/10/2022	1,8s	■															
6	Capacitación Docentes (Aula presencial)	17/10/2022	2/11/2022	2,6s	■															
7	Implementación de la metodología	3/10/2022	2/11/2022	4,6s	■															
8	Análisis de la implementación de la metodología	1/11/2022	1/12/2022	4,6s	■															
9	Informe autoridades	15/11/2022	1/12/2022	2,6s	■															

5.1.5 Desarrollo de la propuesta

Sociabilizar con las autoridades de la institución y con el distrito para realizar las capacitaciones sobre la metodología a implementar, dentro de esta se realizará las siguientes actividades:

Tabla 15

Descripción actividades para el cumplimiento de la propuesta

Actividad	Descripción	Acciones	Temas	Involucrados
Actividades asíncronas	Rrealización de actividades asíncronas, como la consulta previa de temas a tratarse en clases para que de esta manera el docente le pueda ayudar con la aclaración de dudas que haya presentado previo a la	Capacitación a los docentes	Aula invertida Conceptos de actividades asíncronas Cómo implementar las actividades asíncronas Utilización de herramientas tecnológicas	Docentes

	consulta de distintos temas.			
Herramientas tecnológicas	Se explicará los beneficios y las formas como usar las diferentes herramientas tecnológicas con la finalidad que el estudiante pueda buscar la respectiva información al momento de ir dando solución y respuestas claras a los problemas planteados durante el proceso de enseñanza aprendizaje.	Desarrollar talleres en los que se permita la implementación de la metodología usando actividades asíncronas para potenciar la autonomía.	Creación de Padlet	Docentes
		Realizará el reconocimiento de los estudiantes sobre el manejo de las herramientas tecnológicas (creación de Padlet, utilización de Classroom) con base a la adquisición de los conocimientos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Utilización de documentos compartidos online.(Word, Excel, Power Point, etc.) Podcasts Cápsulas formativas MindMeister plataforma para la creación de mapas mentales, organizadores gráficos.	
Aplicación de la metodología	Potenciar lo aprendido de una forma más independiente, mediante esta herramienta se pretende que su participación sea más eficaz en las clases de química	Creación y utilización de plataformas	WebCT o Blackboard First Class eCollege	Estudiantes

Nota. Para el cumplimiento de la propuesta se describe las actividades asíncronas, la utilización de herramientas tecnológicas que se aplicara a los Docentes como a Estudiantes.

5.1.6 Implementación de la propuesta Intervención

Figura 28

Fases de una metodología tradicional

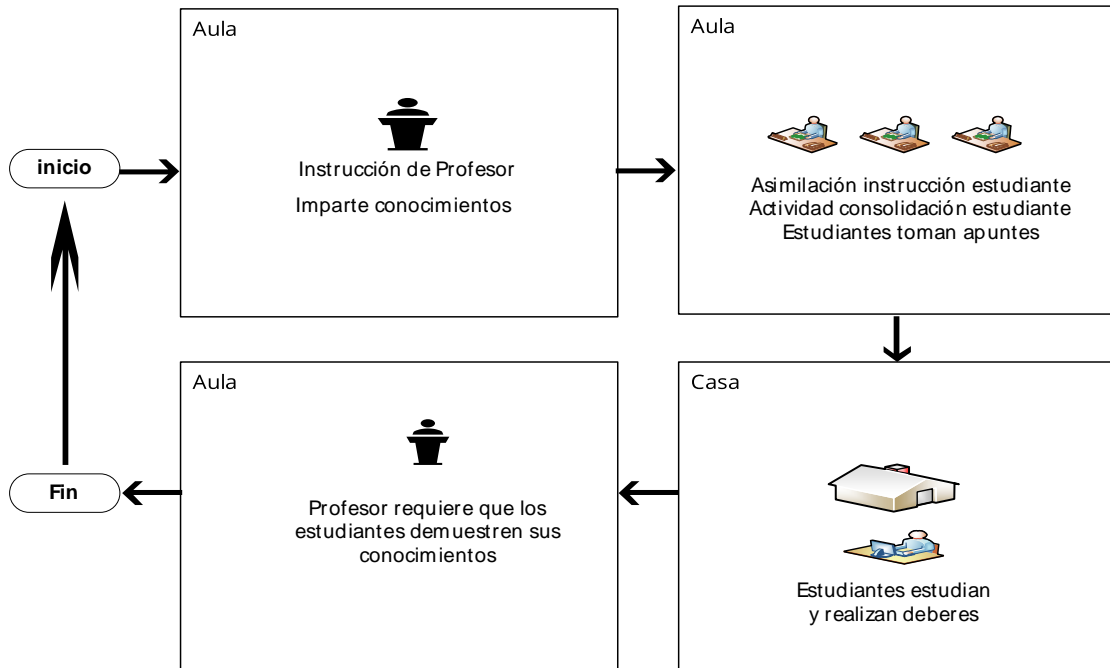


Figura 29

Fases de una metodología aula invertida y la autonomía.

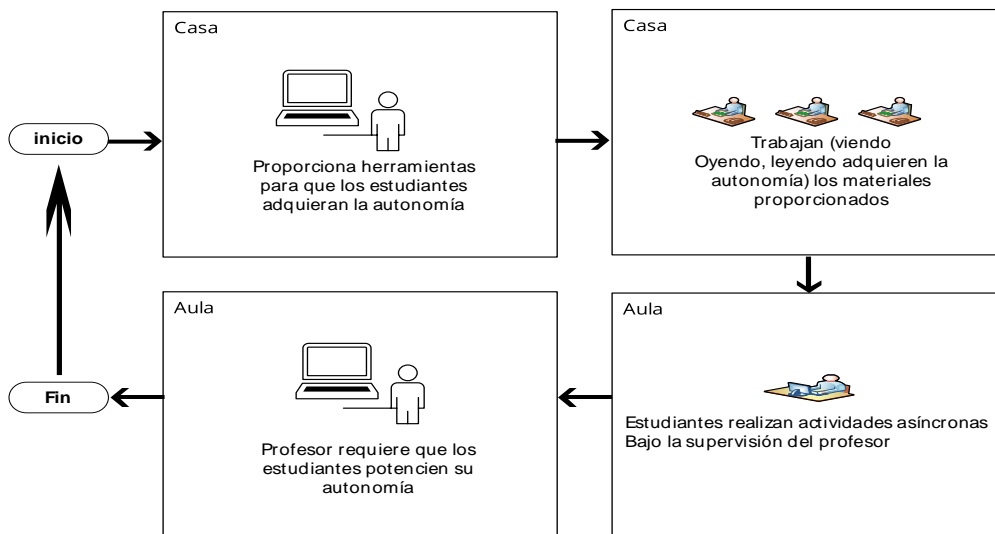


Tabla 16*Evaluación de la propuesta.*

Inteligencias Múltiples	Habilidad	Indicadores	Alternativas
Dominio de las TIC	Domina los recursos de búsqueda de la información.	Identifica las páginas web que proporcionen información comprobada.	Mucho (1) Poco (2) Ninguno (3)
	Domina el manejo de programas informáticos para presentaciones.	Utilización de las herramientas PowerPoint, Prezi, etc.	Mucho (1) Poco (2) Ninguno (3)
Trabajo en equipo	Trabaja de manera colaborativa y activa con los compañeros	Se desenvuelve activamente y respeta las opiniones de los demás compañeros	Siempre (1) Frecuentemente (2) A veces (3) Nunca (4)
Autogestión	Responsabilidad y resolución de problemas	Acepta críticas, soluciona los problemas, cumple con sus metas,	Siempre (1) Casi siempre (2) A veces (3) Nunca (4)

CAPITULO 6.

CONCLUSIONES, RETROSPECTIVA Y LIMITACIONES

6.1 Conclusiones

- Para el análisis de los datos se buscó información sobre fusión de datos en el área de la educación y también las herramientas que se utiliza para el análisis de minería de datos educativos, no se encontró muchas investigaciones que utilicen fusión de datos para potenciar la autonomía de los estudiantes a través del enfoque metodológico aula invertida, sin embargo, se cumplió con propósito de la investigación mediante fuentes bibliográficas en revistas de alto impacto.
- La selección de los mejores atributos produjo los mejores resultados con un valor asignado a cada variable, mostraron que las competencias, Liderazgo, Trabajo en equipo, Autogestión, Orientación al aprendizaje, con un valor de 0,570, 0.566, 0.552, 0.509, respectivamente, en consecuencia, son en las que más se debe trabajar para mejorar la autonomía de los estudiantes de bachillerato.
- La metodología del aula invertida ha sido utilizada con mayor frecuencia durante y después de la pandemia del COVID 19, esto involucra muchos aspectos como el uso de la tecnología acompañado de las competencias mencionadas anteriormente, de esta manera poder mejorar la autonomía de los estudiantes y por consecuencia mejorar su rendimiento académico.

6.2 Retrospectiva

- **Liderazgo:** No existía el trabajo en equipo y de tal manera no permitía desarrollar un trabajo integrador en cada trimestre, al incluir el aula invertida como trabajo práctico puede ser una propuesta presentada de esta manera permitiría que el estudiante aumente su autonomía.
- **Trabajo en equipo:** Los estudiantes trabajaban de manera individualista y para ello es necesario desarrollar un marco pedagógico que incluya opciones para promover el aprendizaje activo, reflexivo y apoyado en la experimentación, promoviendo así la responsabilidad, la autonomía y la colaboración.
- **Autogestión:** A los estudiantes no les gustaba investigar por su propia cuenta, pero con el uso de plataformas en el desarrollo de actividades asíncronas permitirá establecer la resolución de trabajos prácticos individuales o grupales, con soporte pedagógico, facilitando la construcción del conocimiento.
- **Orientación al aprendizaje:** los estudiantes prefieren trabajar con dictados realización de mapas conceptuales en las horas de clases, no les gusta investigar por su cuenta a espera de que solo el docente les imparta un tema de clase y no ir más allá de sus conocimientos y de esta manera permite que los estudiantes investiguen conceptos teóricos de forma independiente a través de una variedad de herramientas tecnológicas, utilizando el tiempo de clase para actividades prácticas y foros abiertos de discusión, observando que los estudiantes se han convertido en lo que podríamos llamar el uso de nuevas tecnologías como una herramienta de aprendizaje internamente, fuera del aula.

6.3 Limitaciones

- El acceso a publicaciones de investigación en revistas de alto impacto es importante, ya que en ellos se puede encontrar información muy relevante, para poder acceder a esta información requieren de pagos, para solventar esta problemática se buscó publicaciones de libre acceso.
- La fluidez del idioma inglés es importante porque la mayoría de las publicaciones de investigaciones de alto impacto se encontraban en este idioma, en este sentido existió ciertas limitaciones para interpretar estudios relacionados al tema de investigación.
- El tamaño de la muestra fue pequeño, en consecuencia, dificultó al encontrar relaciones significativas entre las variables a partir de los datos, esto es debido a que la institución empezó hace dos años a trabajar con el bachillerato unificado.
- Finalmente, para cumplir los objetivos de la investigación fue necesario que los estudiantes dispongan de un equipo informático y que tengan acceso al internet, esto fue difícil porque un porcentaje de estudiantes viven en las zonas rurales y por cuestiones económicas algunos padres de familia no poseen este servicio y tampoco un equipo informático.

7. REFERENCIAS

- Arráez Vera, G., Lorenzo Lledó, A., Gómez Puerta, M., & Lorenzo Lledó, G. (2018). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 155.
<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v2.1197>
- Awofala, A. O. A., Olabiyi, O. S., Awofala, A. A., Arigbabu, A. A., Fatade, A. O., & Udeani, U. N. (2019). Attitudes toward computer, computer anxiety and gender as determinants of pre-service science, technology, and mathematics teachers' computer self-efficacy. *Digital Education Review*, 36, 51–67.
<https://doi.org/10.1344/der.2019.36.51-67>
- Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. *Universidad de Alicante*, 1–15.
- Bergmann, J.; Sams, A.; Daniels, K.; Bennett, B.; Marshall, H. W. y Arfstrom, K. H. (2014). What Is Flipped Learning ? The Four Pillars of F-L-I-P. *Flipped Learning Network*, 501(c), 2.
- Bogarín, A., Cerezo, R., & Romero, C. (2018). A survey on educational process mining. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 8(1).
<https://doi.org/10.1002/widm.1230>
- Bornas, X., Noguera, M., Pincus, D., & Buela-Casal, G. (2014). Emotional inertia: A key to understanding psychotherapy process and outcome. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14(3), 232–239.
<https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2014.03.001>
- Chang, J. (2016). *Research on Effective Teaching Strategies in Flipped Classroom. Msie*, 269–272. <https://doi.org/10.2991/msie-16.2016.5>

- Chango, W., Cerezo, R., & Romero, C. (2021). Multi-source and multimodal data fusion for predicting academic performance in blended learning university courses. *Computers and Electrical Engineering*, 89(October 2020).
<https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2020.106908>
- Chango, W., Lara, J. A., Cerezo, R., & Romero, C. (2022). A review on data fusion in multimodal learning analytics and educational data mining. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, March, 1–19.
<https://doi.org/10.1002/widm.1458>
- Conde, E. T. (2012). *Herramientas Síncronas y Asíncronas en Educación a Distancia*. 1–9.
- Crispin, M. L., Esquivel, M., Loyola, M., & Fregoso, A. (2011). Aprendizaje autónomo. Orientaciones para la docencia. [Autonomous Learning. Teaching guidelines]. In *Aprendizaje Autónomo. Orientaciones para la docencia*.
- Cronbach, L. J. (1916-2001). (2015). Cronbach, Lee J. (1916-2001). *The Encyclopedia of Clinical Psychology*, 1–5. <https://doi.org/10.1002/9781118625392.wbecp018>
- Denovais, A. S., Silva, M. B., & Muniz, J. (2017). Strengths, limitations and challenges in the implementation of active learning in an undergraduate course of logistics technology. *International Journal of Engineering Education*, 33(3), 1060–1069.
- Espinoza Tinoco, H. (2017). El aula invertida y su incidencia en el aprendizaje autónomo de los alumnos de ingeniería industrial de una universidad de Lima Norte 2017. *Universidad César Vallejo*.
- García Hernández, M. L., Porto Currás, M., & Hernández Valverde, F. J. (2019). El aula invertida con alumnos de primero de magisterio: fortalezas y debilidades. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(2), 89.
<https://doi.org/10.4995/redu.2019.11076>

- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1), 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2014.08.008>
- Hernández Lalinde, J., Espinosa Castro, J., Peñaloza Tarazona, M., Fernández González, J., Chacón Rangel, J., Toloza Sierra, C., Arenas Torrado, M., Carrillo Sierra, S., & Bermúdez Pirela, V. (2018). Sobre El Uso Adecuado Del Coeficiente De Correlación De Pearson: Definición, Propiedades Y Suposiciones. *AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5).
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). Metodología de la investigación. In J. Mares Chacón (Ed.), *Metodología de la investigación* (Quinta Ed.). MCGRAW-HILL.
- Kerlinger, F. N. (1981). Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento /. In *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. Nueva Editorial Interamericana.
- Lasheras, C. (2018). *La realidad aumentada como recurso educativo en la enseñanza de Español como lengua extranjera. Propuesta de intervención a partir de un manual*. 63.
- LAY, N., MÁRCELES, V., PARRA, M., PIRELA, A., DE CASTRO, N., YARZAGARAY, J., & ALVARINO, C. (2019). Uso de las herramientas de comunicación asincrónicas y sincrónicas en la banca privada del municipio Maracaibo (Venezuela). *Espacios*, 40(4), 11.
- Lee, Y. Y., & Martin, K. I. (2020). The flipped classroom in ESL teacher education: An example from CALL. *Education and Information Technologies*, 25(4), 2605–2633. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10082-6>
- Leite, F. N., Shigueo Hoji, E., & Abdalla Junior, H. (2018). A Blended Learning

- Method Applied in Data Communication and Computer Networks Subject. *IEEE Latin America Transactions*, 16(1), 163–171.
<https://doi.org/10.1109/TLA.2018.8291469>
- Lin, C. J. (2019). An online peer assessment approach to supporting mind-mapping flipped learning activities for college English writing courses. In *Journal of Computers in Education* (Vol. 6, Issue 3). Springer Berlin Heidelberg.
<https://doi.org/10.1007/s40692-019-00144-6>
- Lionello, M., Aletta, F., Mitchell, A., & Kang, J. (2021). Introducing a Method for Intervals Correction on Multiple Likert Scales: A Case Study on an Urban Soundscape Data Collection Instrument. *Frontiers in Psychology*, 11(January).
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.602831>
- Manrique, L. (2004). El aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *I Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia*, 1–11.
- Massié, A. I. (2010). *El estudiante autónomo y autorregulado*. 1–7.
- Mercado-López, P. (2020). Limitaciones en el uso del aula invertida en educación superior. *Transdital Revista Científica*, 1, 1–28.
- Montero, M., y Marmolejo, T. (2020a). El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B. *ROCA Revista Científico - Educacional de La Provincia Granma*, 16, 473–482.
- Montero, M., y Marmolejo, T. (2020b). El aula invertida como estrategia para el aprendizaje de las Matemáticas en segundo año de E.G.B. *ROCA Revista Científico - Educacional de La Provincia Granma*, 16, 473–482.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414340>
- Pintado-Crespo, M. L., García-Herrera, D. G., Cárdenas-Cordero, N. M., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Aula Invertida como estrategia didáctica para la enseñanza

- de la Química en Bachillerato. *Cienciamatria*, 6(1), 412–435.
<https://doi.org/10.35381/cm.v6i1.340>
- Princis, M. P., Bazzano, R., Porri, D., & Cena, H. (2020). Feasibility of a Flipped Classroom approach in the Dietetic Program: an Italian experience. *Proceedings of the Nutrition Society*, 79(OCE2), 2021.
<https://doi.org/10.1017/s0029665120002207>
- Reglamento, I. (2015). Reglamento General A La Ley Organica De Educacion Intercultural. Estado Vigente. *Registro Oficial Suplemento*, 754, 1–92.
- Rivas Natareno, V. R. (2020). El aula invertida una estrategia educativa en el modelo híbrido. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(2), 136–145.
<https://doi.org/10.46954/revistages.v3i2.39>
- Rodríguez, L. B. R. (2019). Análisis de autonomía de los estudiantes universitarios. *Brazilian Journal of Development*, 5(11), 25264–25277.
<https://doi.org/10.34117/bjdv5n11-195>
- Rosario Cedeño-Escobar, M. I., & Alberto Viguera-Moreno, J. I. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de Las Ciencias*, 6(3), 878–897.
- Salazar, J. (2019). *Aula invertida como metodología educativa para el aprendizaje de la química en educación media*. 106.
- Sánchez-Azqueta, C., Celma, S., Aldea, C., Gimeno, C., & Cascarosa, E. (2019). ICT-based didactic strategies to build knowledge models in electronics in higher education. *Proceedings - IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2019-May*, 0–4. <https://doi.org/10.1109/ISCAS.2019.8702527>
- Solórzano, Y. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de Las Ciencias*, 3(1), 241–253.

- Stoyanova, A. (2017). El aula invertida y el aprendizaje en equipo : dos metodologías para estimular al estudiante repetidor Flipped classroom and team-based learning : two methodologies to. *RIDU Revista d Innovació Docent Universitaria*, 9, 1–15.
- Toledo, A. (2019). *Métodos de selección de atributos para clasificación supervisada basados en teoría de información Autora : Anabel Toledo González. February.*
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). *Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review *.* 14, 207–222.
- Ventosilla, D. N., Santa María, H. R., De La Cruz, F. O., & Flores, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), 1043-undefined.
- Ventura-León, J., & Peña-Calero, B. N. (2020). El mundo no debería girar alrededor del alfa de Cronbach $\geq ,70$. *Adicciones*, 33(4), 369.
<https://doi.org/10.20882/adicciones.1576>
- Witten, I. H., & Frank, E. (2005). Credibility: Evaluating What’s been Learned. In *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques.*
- Yarleque, J. V. B. (2018). Flipped Classroom Y El Efecto En Las Competencias Transversales Electricidad Y Electrónica. *Universidad Peruana Cayetano Heredia*, 101.

8. ANEXOS

8.1 CUESTIONARIO A LOS ESTUDIANTES

Estimado alumno, este cuestionario está orientado a conocer tu grado de percepción acerca de determinadas competencias transversales para tu formación, no es un examen, por tanto, no hay respuestas correctas ni incorrectas, en este sentido, procura contestar con sinceridad a cada uno de los ítems.

Instrucciones: En relación con la metodología didáctica que has recibido hasta ahora, valora de 1 (nunca) a 5 (siempre) las siguientes afirmaciones.

Escala:

- 1: Nunca
- 2: Casi nunca
- 3: Normalmente
- 4: Casi siempre
- 5: Siempre

Por favor conteste todos los enunciados, respetando el orden numérico del cuestionario.

Sexo:..... edad:.....

Nº	Ítems					
	Organización y planificación					
1	Utilizo herramientas de organización del tiempo (calendario, agenda, lista de actividades)	1	2	3	4	5
2	Planifico mi día de trabajo y establezco prioridades	1	2	3	4	5
3	Asigno tiempos realistas para ejecutar mis actividades diarias	1	2	3	4	5
4	Asigno niveles de prioridad a mis actividades de manera lógica	1	2	3	4	5
5	Replanteo tiempos, prioridades y secuencias de actividades cuando me surgen contratiempos.	1	2	3	4	5
	Gestión de la información y dominio de las TIC					
6	Identifico y obtengo con facilidad la información que necesito para mis actividades académicas (trabajos, preparación exámenes, ampliación de apuntes, etc.)	1	2	3	4	5
7	Domino y utilizo sin problemas los recursos de búsqueda electrónica de información (bases de datos, acceso a bibliotecas y hemerotecas, páginas web, etc.)	1	2	3	4	5
8	Se manejar las aplicaciones básicas de los sistemas operativos de las computadoras (manejo de archivos, elaboración de documentos, gestión de diferentes ventanas, manejo de procesador de textos, etc.)	1	2	3	4	5
9	Utilizo y manejo los programas informáticos de presentación (Power Point, Prezi, etc.)	1	2	3	4	5
10	Estoy actualizado sobre nuevo software que inciden en mi trabajo académico	1	2	3	4	5
	Trabajo en equipo					

11	Me gusta realizar mis actividades académicas (estudio, trabajo) con mis compañeros	1	2	3	4	5
12	Participo activamente en las reuniones de trabajo para la planificación y ejecución de las tareas grupales	1	2	3	4	5
13	Suelo apoyar las decisiones del grupo tomadas democráticamente, aunque no las comparta	1	2	3	4	5
14	Doy prioridad a mis aportaciones frente a las del resto del grupo	1	2	3	4	5
15	Subordino mis propios intereses a los del equipo de trabajo en beneficio de la tarea grupal.	1	2	3	4	5
	Autogestión					
16	Acepto críticas, ya sea de mis compañeros de clase o de mis profesores, cuando son justificadas	1	2	3	4	5
17	Suelo superar las dificultades en el trabajo académico	1	2	3	4	5
18	Me gusta conseguir metas y proponerme nuevos retos	1	2	3	4	5
19	Cumplo con mis obligaciones sin necesidad que nadie me lo indique (asistencia a clase, tareas, trabajos, etc.)	1	2	3	4	5
20	Soy muy auto-disciplinado en mis actividades	1	2	3	4	5
21	Suelo reaccionar de manera tranquila ante situaciones de conflicto o estrés	1	2	3	4	5
	Orientación al aprendizaje					
22	Me gusta ampliar y enriquecer mis conocimientos académicos	1	2	3	4	5
23	aprovecho las soluciones o ideas de otros compañeros en la solución de mis propios problemas	1	2	3	4	5
24	Aplico los conocimientos obtenidos en ciclos anteriores a los conocimientos que estoy desarrollando en la actualidad	1	2	3	4	5
25	Busco realizar prácticas en ambientes relacionados con mi profesión	1	2	3	4	5
	Liderazgo					
26	Procuro conseguir el apoyo y colaboración de mis compañeros para la realización de las tareas académicas	1	2	3	4	5
27	Soy eficaz en el manejo del tiempo en los trabajos realizados en equipo de los cuales yo soy el responsable	1	2	3	4	5
28	Soy eficaz en cuanto a la calidad de contenido en los trabajos realizados en equipo de los cuales soy el responsable.	1	2	3	4	5
29	Asigno eficiente y eficazmente tareas a mis compañeros de acuerdo a sus capacidades en equipos de trabajo a mi cargo	1	2	3	4	5
30	Procuro que todos los miembros del grupo tengan claro cuáles son sus obligaciones en los trabajos en equipo a mi cargo	1	2	3	4	5

8.2 Valores encuesta Alpha de Cronbach

#	ES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	123	
2	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	126	
3	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	126
4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	123
5	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	2	3	2	3	1	4	3	2	69
6	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	96
7	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	2	3	2	3	1	4	3	2	69
8	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	5	4	5	4	2	3	3	100	
9	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	2	3	2	3	1	4	4	3	4	112
10	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	4	4	3	3	2	5	3	4	120
11	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	2	3	2	3	1	4	5	3	4	112	
12	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	3	4	4	4	3	3	2	4	3	5	120
13	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	3	4	5	5	4	4	3	5	4	125
14	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	5	4	4	123
15	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	5	4	5	3	4	5	4	3	2	82	
16	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	5	4	4	4	5	3	4	2	3	101
17	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	3	4	3	4	122
18	5	4	5	4	5	3	4	5	3	4	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	3	3	5	4	5	4	3	4	4	122
19	3	2	5	4	4	5	3	4	3	2	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	3	2	3	2	3	1	4	5	3	2	93	
20	5	5	3	4	5	5	4	4	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	4	4	3	3	2	5	3	4	120
21	3	5	4	3	4	5	4	3	4	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	3	4	5	5	4	4	5	3	4	4	120
22	1	2	3	3	3	2	4	5	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	4	3	4	5	4	3	4	3	2	84	
23	4	3	4	4	5	3	4	5	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	2	4	5	2	3	102	

24	4	5	5	4	5	3	4	5	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	5	4	3	4	123		
25	5	5	5	4	4	5	3	4	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	5	3	4	5	5	3	4	127		
26	3	5	3	4	4	3	3	2	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	2	3	2	3	1	4	5	3	4	105		
27	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	125		
28	3	5	5	4	5	3	2	3	2	3	1	4	5	4	5	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	114		
29	5	4	5	4	4	5	3	4	4	3	3	2	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	121		
30	4	5	3	4	5	5	2	3	2	3	1	4	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	114		
31	5	4	4	3	4	5	3	4	4	3	3	2	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	115		
32	3	2	3	3	3	2	3	4	5	5	4	4	3	3	3	2	4	5	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	96
33	5	5	4	4	5	3	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	125		
34	3	3	3	5	4	5	4	4	5	3	4	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	122		
35	5	2	3	2	3	1	4	4	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	115		
36	4	3	4	4	3	3	2	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	100	
37	4	2	3	2	3	1	4	3	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	113		
38	5	3	4	4	3	3	2	3	2	3	1	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	108		
39	3	3	4	5	5	4	4	4	4	3	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	99		
40	5	4	4	5	3	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	126	
41	3	5	4	5	3	4	5	3	4	5	4	3	5	4	5	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	122		
42	5	5	4	4	5	3	4	3	3	2	4	5	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	122		
43	4	5	5	4	4	4	3	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	123		
44	4	3	3	5	4	5	4	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	122		
45	5	2	3	2	3	1	4	4	5	4	5	3	4	5	3	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	113		
46	3	3	4	4	3	3	2	4	5	4	4	4	5	3	4	3	2	4	5	3	2	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	100	
47	5	3	4	5	5	4	4	2	3	4	5	5	4	4	3	3	4	5	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	121		
48	3	4	3	4	5	4	3	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	117		
49	5	3	3	3	2	4	5	2	3	3	3	2	4	5	3	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	112		
50	5	4	4	5	3	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	3	4	5	3	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	123		
51	3	5	4	5	3	4	5	5	5	4	5	3	4	5	3	3	4	5	3	4	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	123		
52	5	2	3	2	3	1	4	5	5	4	4	5	3	4	3	5	3	4	3	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	115		

53	4	4	5	4	4	5	3	4	3	4	4	3	3	2	3	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	117	
54	4	5	5	5	4	4	4	3	3	4	5	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	124	
55	1	2	3	3	5	4	5	4	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	78	
56	4	3	2	3	2	3	1	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	92	
57	4	5	3	4	4	3	3	2	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	117	
58	5	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	122	
59	3	2	4	3	4	5	4	3	3	2	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	93	
60	1	2	3	3	3	2	4	5	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	74	
61	4	3	4	4	5	3	4	5	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	102	
62	4	5	5	4	5	3	4	5	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	124	
63	4	4	2	3	2	3	1	4	5	4	4	4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	115
64	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	5	3	2	3	2	3	1	4	4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	113	
65	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	3	4	4	3	3	2	2	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	72	
66	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2	3	1	4	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	92	
67	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	3	4	4	3	3	2	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	117	
68	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	4	4	3	4	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	3	4	4	122	
69	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	3	2	3	4	4	5	3	4	5	2	3	2	3	3	3	2	4	5	3	2	95	
70	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	5	5	4	5	4	5	3	4	5	4	5	5	4	4	5	3	4	5	3	4	128	
71	3	5	5	4	5	3	4	5	3	4	3	5	5	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	3	4	5	3	5	3	4	124	
72	5	4	5	4	4	5	3	4	3	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	5	3	4	3	4	3	5	126	
73	4	4	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	5	3	3	5	4	5	4	4	3	4	5	5	4	4	3	3	5	4	123
74	4	5	3	3	5	4	5	4	4	4	4	5	3	2	3	2	3	1	4	4	4	4	3	4	5	4	3	4	4	4	111	
75	1	2	2	3	2	3	1	4	3	2	1	2	2	3	4	4	3	3	2	2	3	3	3	3	2	4	5	3	4	3	2	81
76	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	3	2	3	3	106	
77	4	5	3	5	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	3	4	5	4	3	4	5	4	5	3	4	5	3	4	3	4	120	
78	5	4	4	5	4	4	5	3	4	3	5	4	4	3	3	3	2	4	5	4	5	4	4	5	3	4	3	3	4	4	117	
79	3	2	3	3	4	5	5	4	4	3	3	2	3	4	4	5	3	4	5	2	3	4	4	3	3	2	3	5	3	2	103	
80	4	5	3	4	3	4	5	4	3	4	4	5	3	5	4	5	3	3	3	5	3	4	5	5	4	4	3	4	3	4	118	
81	5	4	4	3	3	3	2	4	5	3	5	4	4	2	3	2	3	2	3	2	3	1	4	3	4	5	4	3	4	4	101	

82	3	2	3	4	4	5	3	4	5	3	3	2	3	3	3	2	4	3	4	4	3	3	2	3	3	2	4	5	3	2	97	
83	5	5	4	5	4	5	3	4	5	3	5	5	4	4	5	3	4	2	3	2	3	1	4	4	5	3	4	5	3	4	116	
84	3	5	5	5	4	4	5	3	4	3	3	5	5	4	5	3	4	3	4	4	3	3	2	4	5	3	4	5	3	4	117	
85	5	4	5	3	4	4	3	3	2	3	5	4	5	5	4	5	3	4	5	3	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	120
86	4	3	3	3	4	5	5	4	4	3	4	3	3	5	4	4	5	3	4	3	3	4	5	4	4	3	3	2	3	3	110	
87	4	5	3	4	5	4	4	5	3	4	4	5	3	3	4	5	5	4	4	3	3	4	5	4	5	5	4	4	3	4	122	
88	5	4	4	3	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	5	3	4	3	4	5	4	3	4	4	120	
89	3	2	3	3	3	3	5	4	5	4	3	2	3	3	3	3	2	4	5	3	4	4	3	3	3	2	4	5	3	2	99	
90	5	5	4	4	2	3	2	3	1	4	5	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	116
91	3	5	5	4	3	4	4	3	3	2	3	5	5	5	5	4	5	3	4	5	3	3	1	4	4	5	3	4	5	3	4	114
92	4	5	4	5	3	4	5	3	4	4	4	4	5	3	5	4	4	5	5	4	5	3	4	5	3	5	5	4	4	3	4	125
93	5	5	4	4	5	3	4	3	4	3	5	4	4	3	4	4	3	5	4	4	5	3	4	3	4	5	4	3	4	4	119	
94	3	3	4	5	5	4	4	3	4	5	3	2	3	3	4	5	5	3	4	5	5	4	4	3	3	2	4	5	3	2	112	
95	5	4	3	4	5	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	3	4	4	3	4	5	4	3	4	5	3	4	5	3	4	122	
96	1	3	3	3	2	4	5	3	4	5	1	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	4	5	3	2	3	1	4	3	2	85	
97	4	4	4	5	3	4	5	3	1	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	5	3	4	5	3	4	3	3	2	3	3	107
98	4	5	4	5	3	4	5	3	3	4	4	5	3	4	5	5	4	5	4	5	3	4	5	3	5	5	4	4	3	4	124	
99	3	3	4	5	5	4	4	3	4	5	3	2	3	3	4	5	5	3	4	5	5	4	4	3	3	2	4	5	3	2	112	
100	5	4	3	4	5	4	3	4	4	5	5	5	4	4	5	3	4	4	3	4	5	4	3	4	5	3	4	5	3	4	122	
101	1	3	3	3	2	4	5	3	4	5	1	2	2	3	2	3	1	3	3	3	2	4	5	3	2	3	1	4	3	2	85	
102	4	4	4	5	3	4	5	3	1	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	5	3	4	5	3	4	3	3	2	3	3	107
103	4	5	4	5	3	4	5	3	3	4	4	5	3	4	5	5	4	5	4	5	3	4	5	3	5	5	4	4	3	4	124	
104	1	5	4	4	5	3	4	3	3	2	1	2	2	3	2	3	1	5	4	4	5	3	4	3	2	3	1	4	3	2	91	
105	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	2	3	3	96	
106	4	3	4	5	5	4	4	3	3	4	4	5	3	4	5	5	4	3	4	5	5	4	4	3	5	5	4	4	3	4	122	
107	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	3	3	2	3	3	96	
108	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	4	5	3	4	5	5	4	4	3	4	123	
	1,4	1,3	1	1	1	1	1,2	1	0,9	0,7	1,5	1,4	0,9	0,6	1	1,1	1	1	1	0,9	1	1,1	0,9	0,6	1	1,3	0,9	1	0,3	0,8		

# ES	Organización y planificación					Task	
	P1OP	P2OP	P3OP	P4OP	P5OP		
E1	4	5	5	4	5	9,69	
E2	5	4	5	4	4	9,84	
E3	4	4	5	5	4	9,84	
E4	4	5	3	3	5	9,61	
E5	1	2	2	3	2	5,39	
E6	4	3	3	4	4	7,50	
E7	1	2	2	3	2	5,39	
E8	4	3	3	4	4	7,81	
E9	4	5	3	4	5	8,75	
E10	5	5	4	4	5	9,37	
E11	3	5	5	4	5	8,75	
E12	5	4	5	4	4	9,37	
E13	4	4	5	5	4	9,77	
E14	4	5	3	3	5	9,61	
E15	1	2	2	3	2	6,41	
E16	4	3	3	4	4	7,89	
E17	4	5	3	4	5	9,53	
E18	5	4	5	4	5	9,53	
E19	3	2	5	4	4	7,26	
E20	5	5	3	4	5	9,37	
E21	3	5	4	3	4	9,38	
E22	1	2	3	3	3	6,57	
E23	4	3	4	4	5	7,97	
E24	4	5	5	4	5	9,61	
E25	5	5	5	4	4	9,92	
E26	3	5	3	4	4	8,20	
E27	5	4	3	4	5	9,77	
E28	3	5	5	4	5	8,91	
E29	5	4	5	4	4	9,45	
E30	4	5	3	4	5	8,91	
E31	5	4	4	3	4	8,98	
E32	3	2	3	3	3	7,50	
E33	5	5	4	4	5	9,77	
E34	3	3	3	5	4	9,53	
E35	5	2	3	2	3	8,98	
E36	4	3	4	4	3	7,81	
E37	4	2	3	2	3	8,83	
E38	5	3	4	4	3	8,44	
E39	3	3	4	5	5	7,73	
E40	5	4	4	5	3	9,84	

E41	3	5	4	5	3	9,53
E42	5	5	4	4	5	9,53
E43	4	5	5	4	4	9,61
E44	4	3	3	5	4	9,53
E45	5	2	3	2	3	8,83
E46	3	3	4	4	3	7,81
E47	5	3	4	5	5	9,45
E48	3	4	3	4	5	9,14
E49	5	3	3	3	2	8,75
E50	5	4	4	5	3	9,61
E51	3	5	4	5	3	9,61
E52	5	2	3	2	3	8,98
E53	4	4	5	4	4	9,14
E54	4	5	5	5	4	9,69
E55	1	2	3	3	5	6,09
E56	4	3	2	3	2	7,19
E57	4	5	3	4	4	9,14
E58	5	4	3	4	5	9,53
E59	3	2	4	3	4	7,27
E60	1	2	3	3	3	5,78
E61	4	3	4	4	5	7,97
E62	4	5	5	4	5	9,69
E63	4	4	2	3	2	8,98
E64	4	5	3	3	5	8,83
E65	1	2	2	3	2	5,62
E66	4	3	3	4	4	7,19
E67	4	5	3	4	5	9,14
E68	5	4	4	3	4	9,53
E69	3	2	3	3	3	7,42
E70	5	5	4	4	5	10,00
E71	3	5	5	4	5	9,69
E72	5	4	5	4	4	9,84
E73	4	4	5	5	4	9,61
E74	4	5	3	3	5	8,67
E75	1	2	2	3	2	6,33
E76	4	3	3	4	4	8,28
E77	4	5	3	5	4	9,37
E78	5	4	4	5	4	9,14
E79	3	2	3	3	4	8,05
E80	4	5	3	4	3	9,22
E81	5	4	4	3	3	7,89
E82	3	2	3	4	4	7,58
E83	5	5	4	5	4	9,06
E84	3	5	5	5	4	9,14
E85	5	4	5	3	4	9,37
E86	4	3	3	3	4	8,59
E87	4	5	3	4	5	9,53

E88	5	4	4	3	5	9,37
E89	3	2	3	3	3	7,73
E90	5	5	4	4	2	9,06
E91	3	5	5	4	3	8,91
E92	4	5	4	5	3	9,77
E93	5	5	4	4	5	9,30
E94	3	3	4	5	5	8,75
E95	5	4	3	4	5	9,53
E96	1	3	3	3	2	6,64
E97	4	4	4	5	3	8,36
E98	4	5	4	5	3	9,69
E99	3	3	4	5	5	8,75
E100	5	4	3	4	5	9,53
E101	1	3	3	3	2	6,64
E102	4	4	4	5	3	8,36
E103	4	5	4	5	3	9,69
E104	1	5	4	4	5	7,11
E105	4	3	4	4	3	7,50
E106	4	3	4	5	5	9,53
E107	4	3	3	4	4	7,50
E108	4	5	3	4	5	9,61

Gestión de la información y dominio de las TIC							
# ES	P1GTIC	P2GTIC	P3GTIC	P4GTIC	P5GTIC	suma C2	suma
E1	3	4	5	3	4	19	0,83
E2	5	3	4	3	5	20	0,87
E3	4	4	3	5	4	20	0,87
E4	4	5	4	4	4	21	0,91
E5	3	1	4	3	2	13	0,57
E6	3	3	2	3	3	14	0,61
E7	3	1	4	3	2	13	0,57
E8	3	3	2	3	3	14	0,61
E9	5	4	4	3	4	20	0,87
E10	3	4	5	3	4	19	0,83
E11	3	4	5	3	4	19	0,83
E12	5	3	4	3	5	20	0,87
E13	4	4	3	5	4	20	0,87
E14	4	5	4	4	4	21	0,91
E15	3	1	4	3	2	13	0,57
E16	3	3	2	3	3	14	0,61
E17	5	4	4	3	4	20	0,87
E18	3	4	5	3	4	19	0,83
E19	5	3	4	3	2	17	0,74
E20	5	4	4	3	4	20	0,87
E21	5	4	3	4	4	20	0,87

E22	2	4	5	3	2	16	0,70
E23	3	4	5	3	3	18	0,78
E24	3	4	5	3	4	19	0,83
E25	5	3	4	3	4	19	0,83
E26	3	3	2	3	4	15	0,65
E27	5	4	4	3	4	20	0,87
E28	3	2	3	2	3	13	0,57
E29	5	3	4	4	3	19	0,83
E30	5	2	3	2	3	15	0,65
E31	5	3	4	4	3	19	0,83
E32	2	3	4	5	5	19	0,83
E33	3	4	4	5	3	19	0,83
E34	5	4	4	5	3	21	0,91
E35	1	4	4	4	5	18	0,78
E36	3	2	5	4	4	18	0,78
E37	1	4	3	5	4	17	0,74
E38	3	2	3	2	3	13	0,57
E39	4	4	4	4	3	19	0,83
E40	4	5	4	5	5	23	1,00
E41	4	5	3	4	5	21	0,91
E42	3	4	3	3	2	15	0,65
E43	4	3	4	5	3	19	0,83
E44	5	4	4	5	3	21	0,91
E45	1	4	4	5	4	18	0,78
E46	3	2	4	5	4	18	0,78
E47	4	4	2	3	4	17	0,74
E48	4	3	4	4	3	18	0,78
E49	4	5	2	3	3	17	0,74
E50	4	5	4	4	4	21	0,91
E51	4	5	5	5	4	23	1,00
E52	1	4	5	5	4	19	0,83
E53	5	3	4	3	4	19	0,83
E54	4	4	3	3	4	18	0,78
E55	4	5	4	3	2	18	0,78
E56	3	1	4	3	3	14	0,61
E57	3	3	2	3	4	15	0,65
E58	5	4	4	4	4	21	0,91
E59	5	4	3	3	2	17	0,74
E60	2	4	5	3	2	16	0,70
E61	3	4	5	3	3	18	0,78
E62	3	4	5	3	4	19	0,83
E63	3	1	4	5	4	17	0,74
E64	4	5	4	4	4	21	0,91
E65	3	1	4	3	2	13	0,57
E66	3	3	2	3	3	14	0,61
E67	5	4	4	3	4	20	0,87
E68	5	4	3	4	4	20	0,87
E69	2	4	5	3	2	16	0,70

E70	3	4	5	3	4	19	0,83
E71	3	4	5	3	4	19	0,83
E72	5	3	4	3	5	20	0,87
E73	4	4	3	5	4	20	0,87
E74	4	5	4	4	4	21	0,91
E75	3	1	4	3	2	13	0,57
E76	3	3	2	3	3	14	0,61
E77	5	3	4	5	3	20	0,87
E78	4	5	3	4	3	19	0,83
E79	5	5	4	4	3	21	0,91
E80	4	5	4	3	4	20	0,87
E81	3	2	4	5	3	17	0,74
E82	5	3	4	5	3	20	0,87
E83	5	3	4	5	3	20	0,87
E84	4	5	3	4	3	19	0,83
E85	4	3	3	2	3	15	0,65
E86	5	5	4	4	3	21	0,91
E87	4	4	5	3	4	20	0,87
E88	5	4	4	4	3	20	0,87
E89	3	5	4	5	4	21	0,91
E90	3	2	3	1	4	13	0,57
E91	4	4	3	3	2	16	0,70
E92	4	5	3	4	4	20	0,87
E93	3	4	3	4	3	17	0,74
E94	4	4	3	4	5	20	0,87
E95	4	3	4	4	5	20	0,87
E96	4	5	3	4	5	21	0,91
E97	4	5	3	1	4	17	0,74
E98	4	5	3	3	4	19	0,83
E99	4	4	3	4	5	20	0,87
E100	4	3	4	4	5	20	0,87
E101	4	5	3	4	5	21	0,91
E102	4	5	3	1	4	17	0,74
E103	4	5	3	3	4	19	0,83
E104	3	4	3	3	2	15	0,65
E105	3	2	3	3	3	14	0,61
E106	4	4	3	3	4	18	0,78
E107	3	3	2	3	3	14	0,61
E108	5	4	4	3	4	20	0,87

Trabajo en equipo							
# ES	P1TE	P2TE	P3TE	P4TE	P5TE	suma C3	suma
E1	3	5	5	4	5	22	0,92
E2	5	4	5	4	4	22	0,92

E3	4	4	5	5	4	22	0,92
E4	4	5	3	3	5	20	0,83
E5	1	2	2	3	2	10	0,42
E6	4	3	3	4	4	18	0,75
E7	1	2	2	3	2	10	0,42
E8	4	3	3	4	4	18	0,75
E9	4	5	3	4	5	21	0,88
E10	5	5	4	4	5	23	0,96
E11	3	5	5	4	5	22	0,92
E12	5	4	5	4	4	22	0,92
E13	4	4	5	5	4	22	0,92
E14	4	5	3	3	5	20	0,83
E15	1	2	2	3	2	10	0,42
E16	4	3	3	4	4	18	0,75
E17	4	5	3	4	5	21	0,88
E18	5	4	4	3	4	20	0,83
E19	3	2	3	3	3	14	0,58
E20	5	5	4	4	5	23	0,96
E21	3	5	5	4	5	22	0,92
E22	1	2	2	3	2	10	0,42
E23	4	3	3	4	4	18	0,75
E24	4	5	3	4	5	21	0,88
E25	5	5	4	4	5	23	0,96
E26	3	5	5	4	5	22	0,92
E27	5	4	5	4	4	22	0,92
E28	1	4	5	4	5	19	0,79
E29	3	2	5	4	4	18	0,75
E30	1	4	3	4	5	17	0,71
E31	3	2	4	3	4	16	0,67
E32	4	4	3	3	3	17	0,71
E33	4	5	4	4	5	22	0,92
E34	4	5	5	4	5	23	0,96
E35	3	4	5	4	4	20	0,83
E36	4	3	3	4	4	18	0,75
E37	5	4	3	4	5	21	0,88
E38	1	4	4	3	4	16	0,67
E39	3	2	3	3	3	14	0,58
E40	4	4	4	4	5	21	0,88
E41	4	3	5	4	5	21	0,88
E42	4	5	5	4	4	22	0,92
E43	4	5	3	4	5	21	0,88
E44	4	5	3	4	5	21	0,88
E45	5	3	4	5	3	20	0,83
E46	4	5	3	4	3	19	0,79
E47	5	5	4	4	3	21	0,88
E48	4	5	4	3	4	20	0,83
E49	3	2	4	5	3	17	0,71
E50	5	3	4	5	3	20	0,83

E51	5	3	4	5	3	20	0,83
E52	4	5	3	4	3	19	0,79
E53	4	3	3	2	3	15	0,63
E54	5	5	4	4	3	21	0,88
E55	1	2	2	3	2	10	0,42
E56	4	3	3	4	4	18	0,75
E57	4	5	3	4	5	21	0,88
E58	5	4	4	3	4	20	0,83
E59	3	2	3	3	3	14	0,58
E60	1	2	2	3	2	10	0,42
E61	4	3	3	4	4	18	0,75
E62	4	5	3	4	5	21	0,88
E63	4	4	5	3	3	19	0,79
E64	4	5	3	2	3	17	0,71
E65	1	2	2	3	4	12	0,50
E66	4	3	3	2	3	15	0,63
E67	4	5	3	3	4	19	0,79
E68	5	4	4	3	4	20	0,83
E69	3	2	3	4	4	16	0,67
E70	5	5	4	5	4	23	0,96
E71	3	5	5	5	4	22	0,92
E72	5	4	5	5	5	24	1,00
E73	4	4	5	3	3	19	0,79
E74	4	5	3	2	3	17	0,71
E75	1	2	2	3	4	12	0,50
E76	4	3	3	3	4	17	0,71
E77	4	5	3	4	3	19	0,79
E78	5	4	4	3	3	19	0,79
E79	3	2	3	4	4	16	0,67
E80	4	5	3	5	4	21	0,88
E81	5	4	4	2	3	18	0,75
E82	3	2	3	3	3	14	0,58
E83	5	5	4	4	5	23	0,96
E84	3	5	5	4	5	22	0,92
E85	5	4	5	5	4	23	0,96
E86	4	3	3	5	4	19	0,79
E87	4	5	3	3	4	19	0,79
E88	5	4	4	4	3	20	0,83
E89	3	2	3	3	3	14	0,58
E90	5	5	4	4	4	22	0,92
E91	3	5	5	5	4	22	0,92
E92	4	5	3	5	4	21	0,88
E93	5	4	4	3	4	20	0,83
E94	3	2	3	3	4	15	0,63
E95	5	5	4	4	5	23	0,96
E96	1	2	2	3	2	10	0,42
E97	4	3	3	4	4	18	0,75
E98	4	5	3	4	5	21	0,88

E99	3	2	3	3	4	15	0,63
E100	5	5	4	4	5	23	0,96
E101	1	2	2	3	2	10	0,42
E102	4	3	3	4	4	18	0,75
E103	4	5	3	4	5	21	0,88
E104	1	2	2	3	2	10	0,42
E105	4	3	3	4	4	18	0,75
E106	4	5	3	4	5	21	0,88
E107	4	3	3	4	4	18	0,75
E108	4	5	3	4	5	21	0,88

Autogestión

# ES	Autogestión						suma C4	suma
	P1AG	P2AG	P3AG	P4AG	P5AG	P6AG		
E1	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E2	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E3	4	4	3	5	4	4	24	0,89
E4	4	5	4	4	4	4	25	0,93
E5	3	1	4	3	2	1	14	0,52
E6	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E7	3	1	4	3	2	1	14	0,52
E8	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E9	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E10	3	4	5	3	4	5	24	0,89
E11	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E12	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E13	4	4	3	5	4	4	24	0,89
E14	4	5	4	4	4	4	25	0,93
E15	3	1	4	3	2	1	14	0,52
E16	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E17	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E18	5	4	3	4	4	5	25	0,93
E19	2	4	5	3	2	3	19	0,70
E20	3	4	5	3	4	5	24	0,89
E21	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E22	3	1	4	3	2	1	14	0,52
E23	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E24	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E25	3	4	5	3	4	5	24	0,89
E26	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E27	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E28	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E29	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E30	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E31	5	4	3	4	4	5	25	0,93
E32	2	4	5	3	2	3	19	0,70
E33	3	4	5	3	4	5	24	0,89

E34	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E35	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E36	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E37	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E38	5	4	3	4	4	5	25	0,93
E39	2	4	5	3	2	3	19	0,70
E40	3	4	5	3	4	5	24	0,89
E41	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E42	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E43	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E44	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E45	5	4	3	4	4	5	25	0,93
E46	2	4	5	3	2	3	19	0,70
E47	3	4	5	3	4	5	24	0,89
E48	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E49	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E50	3	4	5	3	4	5	24	0,89
E51	3	4	5	3	4	3	22	0,81
E52	5	3	4	3	5	5	25	0,93
E53	4	4	3	5	4	4	24	0,89
E54	4	5	4	4	4	4	25	0,93
E55	3	1	4	3	2	1	14	0,52
E56	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E57	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E58	5	4	3	4	4	5	25	0,93
E59	2	4	5	3	2	3	19	0,70
E60	3	1	4	3	2	1	14	0,52
E61	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E62	5	4	4	3	4	4	24	0,89
E63	5	4	5	4	4	4	26	0,96
E64	2	3	1	4	4	4	18	0,67
E65	4	3	3	2	2	1	15	0,56
E66	2	3	1	4	3	4	17	0,63
E67	4	3	3	2	4	4	20	0,74
E68	5	5	4	4	4	5	27	1,00
E69	5	3	4	5	2	3	22	0,81
E70	5	3	4	5	4	5	26	0,96
E71	4	5	3	4	4	5	25	0,93
E72	4	4	4	3	5	5	25	0,93
E73	5	4	5	4	4	3	25	0,93
E74	2	3	1	4	4	4	18	0,67
E75	4	3	3	2	2	3	17	0,63
E76	5	5	4	4	3	4	25	0,93
E77	4	5	4	3	4	5	25	0,93
E78	3	2	4	5	4	5	23	0,85
E79	5	3	4	5	2	3	22	0,81
E80	5	3	3	3	5	3	22	0,81
E81	2	3	2	3	2	3	15	0,56

E82	2	4	3	4	4	3	20	0,74
E83	3	4	2	3	2	3	17	0,63
E84	3	4	3	4	4	3	21	0,78
E85	5	3	4	5	3	5	25	0,93
E86	4	5	3	4	3	3	22	0,81
E87	5	5	4	4	3	3	24	0,89
E88	4	5	4	3	4	5	25	0,93
E89	3	2	4	5	3	4	21	0,78
E90	5	3	4	5	3	4	24	0,89
E91	5	3	4	5	3	3	23	0,85
E92	4	5	5	4	5	3	26	0,96
E93	4	3	5	4	4	5	25	0,93
E94	5	5	3	4	5	5	27	1,00
E95	3	4	4	3	4	5	23	0,85
E96	3	1	3	3	3	2	15	0,56
E97	3	3	4	4	5	3	22	0,81
E98	5	4	5	4	5	3	26	0,96
E99	5	5	3	4	5	5	27	1,00
E100	3	4	4	3	4	5	23	0,85
E101	3	1	3	3	3	2	15	0,56
E102	3	3	4	4	5	3	22	0,81
E103	5	4	5	4	5	3	26	0,96
E104	3	1	5	4	4	5	22	0,81
E105	3	3	3	4	4	3	20	0,74
E106	5	4	3	4	5	5	26	0,96
E107	3	3	2	3	3	4	18	0,67
E108	5	4	4	3	4	4	24	0,89

Orientación al aprendizaje

# ES	Orientación al aprendizaje					suma C5	suma
	P1OA	P2OA	P3OA	P4OA			
E1	5	5	4	5	19	1,00	
E2	4	5	4	4	17	0,89	
E3	4	5	5	4	18	0,95	
E4	5	3	3	5	16	0,84	
E5	2	2	3	2	9	0,47	
E6	3	3	4	4	14	0,74	
E7	2	2	3	2	9	0,47	
E8	3	3	5	4	15	0,79	
E9	2	3	2	3	10	0,53	
E10	3	4	4	3	14	0,74	
E11	2	3	2	3	10	0,53	
E12	3	4	4	3	14	0,74	
E13	3	4	5	5	17	0,89	
E14	4	4	5	3	16	0,84	
E15	5	4	5	3	17	0,89	
E16	5	4	4	5	18	0,95	

E17	5	5	4	4	18	0,95
E18	3	3	5	4	15	0,79
E19	2	3	2	3	10	0,53
E20	3	4	4	3	14	0,74
E21	3	4	5	5	17	0,89
E22	4	3	4	5	16	0,84
E23	3	3	3	2	11	0,58
E24	4	4	5	3	16	0,84
E25	5	4	5	3	17	0,89
E26	2	3	2	3	10	0,53
E27	4	5	4	4	17	0,89
E28	5	5	4	5	19	1,00
E29	4	5	4	4	17	0,89
E30	5	3	4	5	17	0,89
E31	4	4	3	4	15	0,79
E32	2	3	3	3	11	0,58
E33	5	4	4	5	18	0,95
E34	5	5	4	5	19	1,00
E35	4	5	4	4	17	0,89
E36	3	3	4	4	14	0,74
E37	5	3	4	5	17	0,89
E38	4	4	3	4	15	0,79
E39	2	3	3	3	11	0,58
E40	5	4	4	5	18	0,95
E41	5	5	4	5	19	1,00
E42	4	5	4	4	17	0,89
E43	5	3	4	5	17	0,89
E44	5	3	4	5	17	0,89
E45	4	4	3	4	15	0,79
E46	2	3	3	3	11	0,58
E47	5	4	4	5	18	0,95
E48	5	5	4	5	19	1,00
E49	4	5	4	4	17	0,89
E50	5	4	4	5	18	0,95
E51	5	5	4	5	19	1,00
E52	4	5	4	4	17	0,89
E53	4	5	5	4	18	0,95
E54	5	3	3	5	16	0,84
E55	2	2	3	2	9	0,47
E56	3	3	4	4	14	0,74
E57	5	3	4	5	17	0,89
E58	4	4	3	4	15	0,79
E59	2	3	3	3	11	0,58
E60	2	2	3	2	9	0,47
E61	3	3	4	4	14	0,74
E62	5	3	4	5	17	0,89
E63	4	5	5	4	18	0,95
E64	5	3	3	5	16	0,84

E65	2	2	3	2	9	0,47
E66	3	3	4	4	14	0,74
E67	5	3	4	5	17	0,89
E68	4	4	3	4	15	0,79
E69	2	3	3	3	11	0,58
E70	5	4	4	5	18	0,95
E71	4	5	3	4	16	0,84
E72	4	4	5	3	16	0,84
E73	4	5	5	4	18	0,95
E74	3	4	5	4	16	0,84
E75	3	3	2	4	12	0,63
E76	4	5	3	4	16	0,84
E77	4	5	3	4	16	0,84
E78	4	4	5	3	16	0,84
E79	4	4	3	3	14	0,74
E80	4	5	5	4	18	0,95
E81	1	4	3	4	12	0,63
E82	3	2	3	3	11	0,58
E83	1	4	4	5	14	0,74
E84	3	2	4	5	14	0,74
E85	4	4	4	4	16	0,84
E86	4	5	4	4	17	0,89
E87	4	5	4	5	18	0,95
E88	3	4	3	4	14	0,74
E89	4	3	3	3	13	0,68
E90	5	4	4	5	18	0,95
E91	1	4	4	5	14	0,74
E92	4	5	3	5	17	0,89
E93	3	4	3	4	14	0,74
E94	4	4	3	3	14	0,74
E95	4	3	4	5	16	0,84
E96	4	5	3	2	14	0,74
E97	4	5	3	4	16	0,84
E98	4	5	3	5	17	0,89
E99	4	4	3	3	14	0,74
E100	4	3	4	5	16	0,84
E101	4	5	3	2	14	0,74
E102	4	5	3	4	16	0,84
E103	4	5	3	5	17	0,89
E104	3	4	3	2	12	0,63
E105	3	2	3	4	12	0,63
E106	4	4	3	5	16	0,84
E107	3	3	4	4	14	0,74
E108	5	3	4	5	17	0,89

Liderazgo

Liderazgo

# ES	P1L	P2L	P3L	P4L	P5L	suma C6	suma
E1	3	4	5	3	4	19	0,90
E2	5	3	4	3	5	20	0,95
E3	4	4	3	5	4	20	0,95
E4	4	5	4	4	4	21	1,00
E5	3	1	4	3	2	13	0,62
E6	3	3	2	3	3	14	0,67
E7	3	1	4	3	2	13	0,62
E8	5	4	2	3	3	17	0,81
E9	1	4	4	3	4	16	0,76
E10	3	2	5	3	4	17	0,81
E11	1	4	5	3	4	17	0,81
E12	3	2	4	3	5	17	0,81
E13	4	4	3	5	4	20	0,95
E14	4	5	4	4	4	21	1,00
E15	4	5	4	3	2	18	0,86
E16	3	4	2	3	3	15	0,71
E17	4	3	4	3	4	18	0,86
E18	5	4	3	4	4	20	0,95
E19	1	4	5	3	2	15	0,71
E20	3	2	5	3	4	17	0,81
E21	4	4	5	3	4	20	0,95
E22	4	3	4	3	2	16	0,76
E23	4	5	2	3	3	17	0,81
E24	4	5	4	3	4	20	0,95
E25	4	5	5	3	4	21	1,00
E26	1	4	5	3	4	17	0,81
E27	5	3	4	3	5	20	0,95
E28	3	4	5	3	4	19	0,90
E29	5	3	4	3	5	20	0,95
E30	5	4	4	3	4	20	0,95
E31	5	4	3	4	4	20	0,95
E32	2	4	5	3	2	16	0,76
E33	3	4	5	3	4	19	0,90
E34	3	4	5	3	4	19	0,90
E35	5	3	4	3	5	20	0,95
E36	3	3	2	3	3	14	0,67
E37	5	4	4	3	4	20	0,95
E38	5	4	3	4	4	20	0,95
E39	2	4	5	3	2	16	0,76
E40	3	4	5	3	4	19	0,90
E41	3	4	5	3	4	19	0,90
E42	5	3	4	3	5	20	0,95
E43	5	4	4	3	4	20	0,95
E44	5	4	4	3	4	20	0,95
E45	5	4	3	4	4	20	0,95
E46	2	4	5	3	2	16	0,76

E47	3	4	5	3	4	19	0,90
E48	3	4	5	3	4	19	0,90
E49	5	3	4	3	5	20	0,95
E50	3	4	5	3	4	19	0,90
E51	3	4	5	3	4	19	0,90
E52	5	3	4	3	5	20	0,95
E53	4	4	3	5	4	20	0,95
E54	4	5	4	4	4	21	1,00
E55	3	1	4	3	2	13	0,62
E56	3	3	2	3	3	14	0,67
E57	5	4	4	3	4	20	0,95
E58	5	4	3	4	4	20	0,95
E59	2	4	5	3	2	16	0,76
E60	3	1	4	3	2	13	0,62
E61	3	3	2	3	3	14	0,67
E62	5	4	4	3	4	20	0,95
E63	4	4	3	5	4	20	0,95
E64	4	5	4	4	4	21	1,00
E65	3	1	4	3	2	13	0,62
E66	3	3	2	3	3	14	0,67
E67	5	4	4	3	4	20	0,95
E68	5	4	3	4	4	20	0,95
E69	2	4	5	3	2	16	0,76
E70	3	4	5	3	4	19	0,90
E71	5	3	5	3	4	20	0,95
E72	4	3	4	3	5	19	0,90
E73	4	3	3	5	4	19	0,90
E74	3	4	4	4	4	19	0,90
E75	5	3	4	3	2	17	0,81
E76	5	3	2	3	3	16	0,76
E77	5	3	4	3	4	19	0,90
E78	4	3	3	4	4	18	0,86
E79	2	3	5	3	2	15	0,71
E80	4	3	4	3	4	18	0,86
E81	5	4	3	4	4	20	0,95
E82	2	4	5	3	2	16	0,76
E83	3	4	5	3	4	19	0,90
E84	3	4	5	3	4	19	0,90
E85	5	3	4	3	5	20	0,95
E86	3	3	2	3	3	14	0,67
E87	5	4	4	3	4	20	0,95
E88	5	4	3	4	4	20	0,95
E89	2	4	5	3	2	16	0,76
E90	3	4	5	3	4	19	0,90
E91	3	4	5	3	4	19	0,90
E92	5	4	4	3	4	20	0,95
E93	5	4	3	4	4	20	0,95

E94	2	4	5	3	2	16	0,76
E95	3	4	5	3	4	19	0,90
E96	3	1	4	3	2	13	0,62
E97	3	3	2	3	3	14	0,67
E98	5	4	4	3	4	20	0,95
E99	2	4	5	3	2	16	0,76
E100	3	4	5	3	4	19	0,90
E101	3	1	4	3	2	13	0,62
E102	3	3	2	3	3	14	0,67
E103	5	4	4	3	4	20	0,95
E104	3	1	4	3	2	13	0,62
E105	3	3	2	3	3	14	0,67
E106	5	4	4	3	4	20	0,95
E107	3	3	2	3	3	14	0,67
E108	5	4	4	3	4	20	0,95

Fusión de datos

O_Planificacion	G_Tics	T_Equipo	Autogestion	O_Aprendizaje	Liderazgo	Task
1,00	0,83	0,92	0,81	1,00	0,90	Excellent
0,96	0,87	0,92	0,93	0,89	0,95	Excellent
0,96	0,87	0,92	0,89	0,95	0,95	Excellent
0,87	0,91	0,83	0,93	0,84	1,00	Excellent
0,43	0,57	0,42	0,52	0,47	0,62	Bad
0,78	0,61	0,75	0,67	0,74	0,67	Good
0,43	0,57	0,42	0,52	0,47	0,62	Bad
0,78	0,61	0,75	0,67	0,79	0,81	Good
0,91	0,87	0,88	0,89	0,53	0,76	Excellent
1,00	0,83	0,96	0,89	0,74	0,81	Excellent
0,96	0,83	0,92	0,81	0,53	0,81	Excellent
0,96	0,87	0,92	0,93	0,74	0,81	Excellent
0,96	0,87	0,92	0,89	0,89	0,95	Excellent
0,87	0,91	0,83	0,93	0,84	1,00	Excellent
0,43	0,57	0,42	0,52	0,89	0,86	Good
0,78	0,61	0,75	0,67	0,95	0,71	Good
0,91	0,87	0,88	0,89	0,95	0,86	Excellent
1,00	0,83	0,83	0,93	0,79	0,95	Excellent
0,78	0,74	0,58	0,70	0,53	0,71	Good
0,96	0,87	0,96	0,89	0,74	0,81	Excellent
0,83	0,87	0,92	0,81	0,89	0,95	Excellent
0,52	0,70	0,42	0,52	0,84	0,76	Good
0,87	0,78	0,75	0,67	0,58	0,81	Good
1,00	0,83	0,88	0,89	0,84	0,95	Excellent
1,00	0,83	0,96	0,89	0,89	1,00	Excellent
0,83	0,65	0,92	0,81	0,53	0,81	Good
0,91	0,87	0,92	0,93	0,89	0,95	Excellent
0,96	0,57	0,79	0,81	1,00	0,90	Excellent

0,96	0,83	0,75	0,93	0,89	0,95	Excellent
0,91	0,65	0,71	0,89	0,89	0,95	Excellent
0,87	0,83	0,67	0,93	0,79	0,95	Excellent
0,61	0,83	0,71	0,70	0,58	0,76	Good
1,00	0,83	0,92	0,89	0,95	0,90	Excellent
0,78	0,91	0,96	0,81	1,00	0,90	Excellent
0,65	0,78	0,83	0,93	0,89	0,95	Excellent
0,78	0,78	0,75	0,67	0,74	0,67	Good
0,61	0,74	0,88	0,89	0,89	0,95	Excellent
0,83	0,57	0,67	0,93	0,79	0,95	Good
0,87	0,83	0,58	0,70	0,58	0,76	Good
0,91	1,00	0,88	0,89	0,95	0,90	Excellent
0,87	0,91	0,88	0,81	1,00	0,90	Excellent
1,00	0,65	0,92	0,93	0,89	0,95	Excellent
0,96	0,83	0,88	0,89	0,89	0,95	Excellent
0,83	0,91	0,88	0,89	0,89	0,95	Excellent
0,65	0,78	0,83	0,93	0,79	0,95	Excellent
0,74	0,78	0,79	0,70	0,58	0,76	Good
0,96	0,74	0,88	0,89	0,95	0,90	Excellent
0,83	0,78	0,83	0,81	1,00	0,90	Excellent
0,70	0,74	0,71	0,93	0,89	0,95	Excellent
0,91	0,91	0,83	0,89	0,95	0,90	Excellent
0,87	1,00	0,83	0,81	1,00	0,90	Excellent
0,65	0,83	0,79	0,93	0,89	0,95	Excellent
0,91	0,83	0,63	0,89	0,95	0,95	Excellent
1,00	0,78	0,88	0,93	0,84	1,00	Excellent
0,61	0,78	0,42	0,52	0,47	0,62	Bad
0,61	0,61	0,75	0,67	0,74	0,67	Good
0,87	0,65	0,88	0,89	0,89	0,95	Excellent
0,91	0,91	0,83	0,93	0,79	0,95	Excellent
0,70	0,74	0,58	0,70	0,58	0,76	Good
0,52	0,70	0,42	0,52	0,47	0,62	Bad
0,87	0,78	0,75	0,67	0,74	0,67	Good
1,00	0,83	0,88	0,89	0,89	0,95	Excellent
0,65	0,74	0,79	0,96	0,95	0,95	Excellent
0,87	0,91	0,71	0,67	0,84	1,00	Excellent
0,43	0,57	0,50	0,56	0,47	0,62	Bad
0,78	0,61	0,63	0,63	0,74	0,67	Good
0,91	0,87	0,79	0,74	0,89	0,95	Excellent
0,87	0,87	0,83	1,00	0,79	0,95	Excellent
0,61	0,70	0,67	0,81	0,58	0,76	Excellent
1,00	0,83	0,96	0,96	0,95	0,90	Excellent
0,96	0,83	0,92	0,93	0,84	0,95	Excellent
0,96	0,87	1,00	0,93	0,84	0,90	Excellent
0,96	0,87	0,79	0,93	0,95	0,90	Excellent
0,87	0,91	0,71	0,67	0,84	0,90	Excellent
0,43	0,57	0,50	0,63	0,63	0,81	Good

0,78	0,61	0,71	0,93	0,84	0,76	Good
0,91	0,87	0,79	0,93	0,84	0,90	Excellent
0,96	0,83	0,79	0,85	0,84	0,86	Excellent
0,65	0,91	0,67	0,81	0,74	0,71	Good
0,83	0,87	0,88	0,81	0,95	0,86	Excellent
0,83	0,74	0,75	0,56	0,63	0,95	Good
0,70	0,87	0,58	0,74	0,58	0,76	Good
1,00	0,87	0,96	0,63	0,74	0,90	Excellent
0,96	0,83	0,92	0,78	0,74	0,90	Excellent
0,91	0,65	0,96	0,93	0,84	0,95	Excellent
0,74	0,91	0,79	0,81	0,89	0,67	Excellent
0,91	0,87	0,79	0,89	0,95	0,95	Excellent
0,91	0,87	0,83	0,93	0,74	0,95	Excellent
0,61	0,91	0,58	0,78	0,68	0,76	Good
0,87	0,57	0,92	0,89	0,95	0,90	Excellent
0,87	0,70	0,92	0,85	0,74	0,90	Excellent
0,91	0,87	0,88	0,96	0,89	0,95	Excellent
1,00	0,74	0,83	0,93	0,74	0,95	Excellent
0,87	0,87	0,63	1,00	0,74	0,76	Excellent
0,91	0,87	0,96	0,85	0,84	0,90	Excellent
0,52	0,91	0,42	0,56	0,74	0,62	Excellent
0,87	0,74	0,75	0,81	0,84	0,67	Good
0,91	0,83	0,88	0,96	0,89	0,95	Excellent
0,87	0,87	0,63	1,00	0,74	0,76	Excellent
0,91	0,87	0,96	0,85	0,84	0,90	Excellent
0,52	0,91	0,42	0,56	0,74	0,62	Good
0,87	0,74	0,75	0,81	0,84	0,67	Good
0,91	0,83	0,88	0,96	0,89	0,95	Excellent
0,83	0,65	0,42	0,81	0,63	0,62	Good
0,78	0,61	0,75	0,74	0,63	0,67	Good
0,91	0,78	0,88	0,96	0,84	0,95	Excellent
0,78	0,61	0,75	0,67	0,74	0,67	Good
0,91	0,87	0,88	0,89	0,89	0,95	Excellent
