



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Informática

Modelo de intervención con TIC para promover la creación propia
de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la
Programación

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Grado de

Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

Laura Alicia Hernández Moreno

Dirigido por:

Dr. Hugo Moreno Reyes (Director)

Dra. Lizette Berenice González Martínez (Co-Director)

Querétaro, Qro. a 27 de septiembre de 2024

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Informática
Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa

Modelo de intervención con TIC para promover la creación propia de evidencias
de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de
Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa

Presenta

Laura Alicia Hernández Moreno

Dirigido por:

Dr. Hugo Moreno Reyes

Co-dirigido por:

Dra. Lizette Berenice González Martínez

Dr. Hugo Moreno Reyes
Presidente

Dra. Lizette Berenice González Martínez
Secretario

Dra. Alicia Angélica Núñez Urbina
Vocal

Dr. Luis Alan Acuña Gamboa
Suplente

Dr. Héctor Martínez Ruiz
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
septiembre 2024
México

DEDICATORIAS

A mis padres y
ancestros.

A mi hermosa familia:
mi esposo Gabriel y
mis hijas Itzae e Itzayana.

¡ Los amo !



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por la oportunidad de vivir y cumplir esta experiencia.

Quiero agradecer a mi familia, especialmente a mis hijas Itzae e Itzayana y a mi esposo Gabriel, por su amor incondicional, paciencia y ánimos durante este proceso; son mi gran fortaleza.

Mi más sincero agradecimiento al personal académico, administrativo, directivo y experto en plagio que participaron en las entrevistas efectuadas para esta investigación. Un agradecimiento al Director de la institución por permitir llevar a cabo la investigación.

Un agradecimiento muy especial al alumnado de primer semestre de la materia de Introducción a la Programación, quienes fueron mi inspiración para llevar a cabo el presente proyecto de investigación a fin de apoyar en su aprendizaje.

Agradezco a la Universidad Autónoma de Querétaro por haberme aceptado para estudiar el doctorado.

Mi agradecimiento al personal académico y administrativo de la UAQ que intervinieron en mi proceso estudiantil. Un agradecimiento muy especial por todo el apoyo a la Dra. Ma. Teresa García Ramírez y a mi Comité Tutorial por sus comentarios, sugerencias, acompañamiento y tiempo, en particular a mi director de tesis el Dr. Hugo Moreno Reyes.

Finalmente, pero sumamente importante, mi más profundo agradecimiento al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT) por la beca otorgada para realizar mis estudios.

A todos los que contribuyeron a este logro, simplemente...

¡ Gracias, gracias, gracias !

INDICE

Capítulo 1	Marco del problema: plagio en el área de Introducción a la Programación	1
1.1	Contexto del problema.....	1
1.2	Antecedentes del problema	4
1.3	Descripción del problema.....	7
1.4	Justificación	8
1.5	Alcances y limitaciones.....	10
1.6	Pregunta de investigación	10
1.7	Hipótesis.....	11
1.8	Objetivo general	11
1.9	Objetivos específicos	11
Capítulo 2	Marco teórico para comprender el plagio en Introducción a la Programación	12
2.1	Evidencias de aprendizaje	12
2.2	Plagio: definición y origen	13
2.2.1	Tipos de plagio	15
2.2.2	Causas del plagio.....	16
2.2.3	Impacto del Plagio.....	19
2.2.4	Herramientas para prevenir y detectar plagio.....	20
2.3	Leyes, reglamentos y código de honor.....	22
2.4	Teoría del Comportamiento Planeado	25
2.5	Teoría del Triángulo del Fraude.....	27
2.6	Teoría de aprendizaje constructivista	29
2.7	Estrategia didáctica aula invertida	32
Capítulo 3	Metodología para promover la creación propia de evidencias de aprendizaje en Introducción a la Programación.....	35
3.1	Diseño de la investigación	35
3.2	Contexto de la investigación	35
3.3	Población y muestra	36
3.4	Instrumentos y variables de la investigación	36
3.5	Recolección y análisis de los datos de la investigación	38

3.6	Procedimiento de la investigación	40
Capítulo 4	Fase: Investigación preliminar – estado del conocimiento sobre plagio en Introducción a la Programación.....	43
4.1	Planeación general	43
4.2	Diagnóstico	52
4.2.1	Diagnóstico para determinar las actitudes hacia el plagio en estudiantes de introducción a la programación.....	52
4.2.2	Diagnóstico para determinar los factores que influyen en el plagio en la materia de introducción a la programación.....	53
4.2.3	Diagnóstico para determinar las percepciones sobre el plagio que tiene el profesorado, personal administrativo y un experto en el tema.....	66
4.2.4	Análisis del diagnóstico	75
Capítulo 5	Fase: Creación de prototipos – desarrollo del Modelo CHARV	76
5.1	Primera iteración del diseño de intervención e implementación.....	77
5.1.1	Planeación	77
5.1.2	Establecer instrumentos	86
5.1.3	Definir materiales.....	89
5.1.4	Aplicar el modelo: recolectar, analizar e interpretar los datos.....	90
5.2	Segunda iteración del diseño de intervención e implementación.....	90
5.2.1	Planeación	91
5.2.2	Establecer instrumentos	94
5.2.3	Definir materiales.....	95
5.2.4	Aplicar el modelo: recolectar, analizar e interpretar los datos.....	95
Capítulo 6	Fase: Resultados – análisis de datos del modelo CHARV.....	96
6.1	Resultados de la primera iteración.....	96
6.2	Resultados de la segunda iteración.....	119
Capítulo 7	Discusión del modelo CHARV.....	150
Capítulo 8	Conclusiones del modelo CHARV.....	157
8.1	Recomendaciones para la práctica educativa	158
REFERENCIAS		163
ANEXOS		183

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Metas y estrategias	44
Tabla 2 Líneas o cursos de acción, o bloques de actividades	46
Tabla 3 Muestra de las entrevistas	66
Tabla 4 Reglas del código de honor en la materia de Introducción a la Programación	83
Tabla 5 Recursos humanos y materiales.....	89
Tabla 6 Estadísticos descriptivos para el código de honor	96
Tabla 7 Estadísticos descriptivos, cargas factoriales y valores de fiabilidad respecto a la implementación de la estrategia aula invertida	100
Tabla 8 Estadístico descriptivo para el reporte de plagio.....	106
Tabla 9 Estadísticos descriptivos, cargas factoriales y valores de fiabilidad respecto al uso del video.....	110
Tabla 10 Índices de ajuste del modelo de aceptación de uso de video en evidencias de aprendizaje	113
Tabla 11 Coeficientes de trayectoria (β) y efectos entre las variables.....	115
Tabla 12 Áreas de oportunidad sobre la estrategia en general, indicadas por el alumnado	116
Tabla 13 Correlación entre las variables del estudio	118
Tabla 14 Estadísticos descriptivos para el código de honor del pre-test y post-test	120
Tabla 15 Estadísticos descriptivos para el aula invertida del pre-test y post-test.....	126
Tabla 16 Estadístico descriptivo para el reporte de plagio del pre-test y post-test.....	134
Tabla 17 Creación de la evidencia de aprendizaje pre-test y post-test.....	139
Tabla 18 Estadísticos descriptivos del video del pre-test y post-test.....	141

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Variables de estudio.....	37
Figura 2 Procedimiento de la investigación.....	42
Figura 3 Diario de notas del profesor	51
Figura 4 Fuente preferida de plagio.....	56
Figura 5 Acciones en que el alumnado que ha incurrido en plagio al menos una vez	58
Figura 6 Gravedad del plagio	59
Figura 7 Plagio leve o que no es plagio.....	60
Figura 8 ¿Es el plagio un problema grave?	60
Figura 9 Factores del plagio	61
Figura 10 Estrategias para reducir el plagio.....	63
Figura 11 Cuestionario de la entrevista	68
Figura 12 Evidencia de grabación de entrevistas utilizando Microsoft Teams.....	69
Figura 13 Factores del plagio de acuerdo con el profesorado, administrativos y experto en plagio	74
Figura 14 Análisis del contexto del problema.....	75
Figura 15 Modelo CHARV.....	76
Figura 16 Herramienta EdPuzzle para el hospedaje y administración de los videos utilizados para aula invertida	78
Figura 17 Herramienta Flip para el hospedaje de videos como evidencia de aprendizaje	82
Figura 18 Herramienta para firmar el código de honor.....	85
Figura 19 Herramienta para el reporte de plagio	86
Figura 20 Aspectos que gustaron más del código de honor.....	98
Figura 21 Aspectos que gustaron menos del código de honor	99
Figura 22 Aspectos que gustaron más de la estrategia de aula invertida	104
Figura 23 Aspectos que gustaron menos de la estrategia de aula invertida.....	105
Figura 24 Aspectos que gustaron más del reporte de plagio	107
Figura 25 Aspectos que gustaron menos del reporte de plagio	108
Figura 26 Modelo de ecuaciones estructurales y cargas factoriales para el video	114
Figura 27 Aspectos que gustaron más del código de honor pre-test y post-test.....	123
Figura 28 Aspectos que gustaron menos del código de honor pre-test y post-test.....	124
Figura 29 Aspectos que gustaron más de la estrategia de aula invertida pre-test y post-test	132
Figura 30 Aspectos que gustaron menos de la estrategia de aula invertida pre-test y post-test	133
Figura 31 Aspectos que gustaron más del reporte de plagio pre-test y post-test	137
Figura 32 Aspectos que gustaron menos del reporte de plagio pre-test y post-test.....	138
Figura 33 Resultados generales del modelo primera y segunda intervención.....	149

Cuando adviertas que para producir necesitas obtener autorización de quienes no producen nada;

cuando compruebes que el dinero fluye hacia quienes no trafican con bienes sino con favores;

cuando percibas que muchos se hacen ricos por el soborno y por influencias más que por su trabajo y que las leyes no te protegen contra ellos sino, por el contrario, son ellos los que están protegidos contra ti;

cuando descubras que la corrupción es recompensada y la honradez se convierte en un auto-sacrificio, entonces podrás afirmar, sin temor a equivocarte, que tu sociedad está condenada.

Alissa Zinovievna 1905-1982

(Ayn Rand, 1957)

RESUMEN

Las evidencias de aprendizaje tienen la finalidad de identificar si se ha cumplido con el objetivo de aprendizaje o elemento de competencia y de hacer que el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. Sin embargo, si estas no son fidedignas o se presenta plagio en ellas, se amenaza la razón de ser de las instituciones educativas, al no garantizar el conocimiento y competencias en el alumnado. La presente tesis tuvo como objetivo desarrollar un modelo de intervención, sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista, para promover en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación. El desarrollo de la investigación fue a partir de un enfoque mixto con alcance cuasi experimental, a fin de describir el fenómeno estudiado a partir de dos intervenciones educativas y siguiendo como proceso sistemático la Investigación Basada en Diseño. La muestra se integró de 195 participantes de primer semestre de la materia de Introducción a la Programación en nivel superior, distribuidos en cuatro grupos que no fueron asignados al azar. Durante los semestres agosto diciembre 2022 y agosto diciembre 2023 se trabajó respectivamente con un grupo de control y uno de intervención. Se utilizó la técnica de recolección de datos de encuesta del tipo de instrumento cuestionario tomando como referencia el Modelo de Aceptación de la Tecnología. Llevándose a cabo además, la revisión de las evidencias de aprendizaje. El modelo fue llamado CHARV por sus componentes: **C**ódigo de **H**onor, **A**ula invertida, **R**eporte de plagio y **V**ideo. Los resultados con valores de nivel Alto en la mayoría de los elementos del modelo para las dos intervenciones, infiere que el modelo promueve la creación propia de evidencias de aprendizaje, fomentando en el alumnado la participación activa dentro y fuera del aula, situándolos en el centro del proceso de aprendizaje, generando autonomía, independencia, pensamiento lógico y crítico, lo cual les permite lograr concretar las actividades que se les asignan.

Palabras clave: Evidencias de aprendizaje o tareas; plagio; código fuente o programación; modelo de intervención; creación propia.

ABSTRACT

The purpose of student assignments is to identify whether the learning objective or proficiency element has been met to make students the main characters of their learning; however, if this is not reliable or if it has been plagiarized, the reason for being of educational institutions is threatened since they do not guarantee the students' knowledge nor skills. The aim of this thesis was to develop an intervention model, based on the use of ICT and constructivism learning strategies, to promote the students' creation of assignments in the subject of Introduction to Programming. The research was integrated with a mixed approach with a quasi-experimental scope for the purpose of describing the studied phenomenon from two educational interventions following Educational Design Research as a systematic process. The sample consisted of 195 participants from the first semester of the highest level in Introduction to Programming, distributed in four groups that were not randomly assigned. Throughout the semesters from August to December 2022 and 2023, we worked respectively with a control group as well as an intervention group. The data collection technique used was a question survey instrument based on the Technology Acceptance Model, as well as the review of documents corresponding to assignments. The model was named CHARV for its components (in Spanish) **C**ódigo de **H**onor, **A**ula invertida, **R**eporte de plagio y **V**ideo. The outcomes with high-level value in most of the model elements for the two interventions, infer that the model promotes the students' assignment creation, encouraging active student participation inside and outside the classroom, placing them at the center of the learning process, generating self-determination, as well as logical and critical thinking that allows them to be able to accomplish their assigned activities.

Key words: Learning evidence or assignments; plagiarism; source code or programming; intervention model; self-creation.

Capítulo 1 Marco del problema: plagio en el área de Introducción a la Programación

En esta sección se presenta la situación del problema que se aborda en esta investigación organizada inicialmente por el contexto, sus antecedentes y la descripción del problema. Posteriormente, se describe la justificación del estudio, los alcances y limitaciones. Así también, al final de la sección se presentan los objetivos que han guiado el presente estudio.

1.1 Contexto del problema

A continuación, me permito exponer en este apartado los motivos que originaron el presente trabajo de tesis.

Inicio mencionando que desde el año 2003 a la fecha, me he desempeñado como profesora en educación superior en modalidad presencial. Además, sumado a mi experiencia educativa e importante también en este estudio, en los años 2019 y 2020 laboré como tutor en modalidad virtual en nivel maestría en una universidad pública.

Las materias en las que principalmente me he desempeñado como profesora han sido del área de Lenguajes de Programación y Bases de Datos, en las cuales el elemento principal para el aprendizaje se basa en la práctica. Para el desarrollo de las actividades de programación se requiere de un aspecto muy importante por efectuar por parte del alumnado: el razonar. Elemento que resulta indispensable en el área de programación al tener que analizar y definir finalmente en cada programa que se crea, una serie de instrucciones lógicas sobre un problema o proceso y que la computadora deberá de procesar.

Considerando mi experiencia en la práctica educativa y observación en el aula, desde años atrás, he detectado *el problema de la copia de tareas o plagio* como una práctica usual o común entre el alumnado, ya sea en evidencias individuales o en equipo; en evidencias o tareas tanto prácticas como teóricas y en modalidad presencial, así como en virtual.

Es probable que mucho del profesorado nos veamos identificados en la detección de tareas o evidencias de aprendizaje (EA) en las cuales el contenido es exactamente el mismo, o igual contenido con pequeños cambios, o por ejemplo en la copia de mapas, diagramas o esquemas, y cuadros, en donde las mismas herramientas que se utilizan en línea para su creación presentan la existencia de una serie de ellos y que al ser recursos públicos se permite el generar copias. Sin embargo, en las tareas en donde no se detecta esta situación no se puede afirmar su originalidad o al menos el hecho de que se haya trabajado en el desarrollo de estas, considerando que la evaluación procede de un producto final que suele ser al menos, un documento digital. Se pudiera cuestionar en clase sobre la tarea, pero hay que reconocer que a una parte del alumnado no le gusta participar en clase, hay algunos que se ponen nerviosos o simplemente son pasivos.

Continuando con el problema y de acuerdo con Morán Seminario (2017), el internet es el recurso más utilizado por la mayoría del alumnado de educación superior, con el cual, pueden realizar una búsqueda, encontrar la información, copiar y pegar, agregar en el mejor de los casos una portada y entregar el trabajo. Así también, en un estudio presentado por Jereb et al. (2018) se obtuvo en los resultados que el fácil acceso que se tiene del internet, es la razón principal que impulsa el plagio. La información que encuentran en muchos de los casos ni siquiera la leen o revisan, afectando así, el aspecto más importante que se considera en el alumnado, el aprendizaje. Al respecto, Moreno Reyes (2016) señala que los recursos que existen en internet deberían de utilizarse con un sustento psicopedagógico que permita la construcción del conocimiento para lograr el aprendizaje.

Aunado a lo ya expuesto, el problema se agrava al considerar que cada día crece el número de repositorios de tareas o documentos y de código fuente, a los cuales el alumnado puede tener acceso. También, se ha hecho común ver principalmente en las redes sociales el ofrecimiento que se hace sobre el servicio “hacemos tu tarea”, asegurándoles que obtendrán una “buena” calificación, confidencialidad y a bajos costos; y en algunos casos asegurando incluso la originalidad de la tarea que

les entregarán. En consonancia con lo anterior, se presenta que la compraventa de trabajos académicos conocido también como “engaño por contrato” (Comas-Forgas et al., 2021; Manoharan y Speidel, 2020) se ha incrementado notablemente en los últimos años convirtiéndose en un grave problema para las instituciones de educación superior a nivel mundial, puesto que afecta la eficacia y reputación de estas; incluso se menciona la existencia de empresas formales que proporcionan este servicio.

Entiéndase que el elemento de trabajo de un programador es el código fuente o programa, el cual es un conjunto de líneas de texto o instrucciones que escribe un programador en un lenguaje de programación determinado con el objetivo de que la computadora realice un proceso o actividad.

Actualmente, el problema de plagio se hace más evidente y extremadamente grave si el gobierno, instituciones educativas y el profesorado no hacen algo al respecto; ya que el avance de la Inteligencia Artificial (IA) ha traído beneficios en diferentes áreas y en el contexto educativo no ha sido la excepción. Sin embargo, en los trabajos de Dehouche (2021), García Villarroel (2021) y Sanchis (2022) se identifica que al parecer el profesorado en diversas áreas no se da cuenta o no sabe identificar cuando el alumnado hace sus EA utilizando las ventajas de la IA y las entrega como de creación propia. Evidencias generadas practicante sobre cualquier tema, con contenidos de texto original, difícil de distinguir de la escritura humana, y todo a partir de ingresar a la herramienta un texto en lenguaje natural en donde se especifique lo que se quiere obtener. Tal es la situación, que en algunas escuelas han prohibido el uso de software de IA como ChatGPT por considerar que afecta el aprendizaje (Miranda, 2023).

En relación con el profesorado, este problema afecta en el proceso de evaluación que realizan, el cual no es fácil, considerando la gran cantidad de alumnado que llegan a tener, sumando a esto el número de materias y grupos que le son asignados, el tener que elaborar múltiples prácticas con la finalidad de que el alumnado no se copie y el control que conlleva esto, además de la revisión posible

de originalidad y de contenido de acuerdo con las instrucciones y criterios de evaluación que se hayan establecido.

El plagio o el que no sea el alumnado quien realice sus evidencias de aprendizaje, es un problema grave, el cual siendo realista considero que es difícil erradicarlo y que la pandemia de COVID-19 lo ha exponenciado, y como eliminar las tareas es algo que no se puede llevar a cabo porque la institución en estudio las exige, ya que estas muestran el aprendizaje logrado por el alumnado y las competencias desarrolladas, urge hacer algo al respecto. Sin embargo, mi deber y objetivo es efectuar mi función de formador de la mejor manera, buscando que el alumnado logre tener el perfil deseable como futuros profesionistas de acuerdo con lo que se señala en sus programas de estudios, además de promover los valores como parte de su formación integral.

1.2 Antecedentes del problema

El plagio es una mala práctica que afecta a nivel mundial a las instituciones educativas; por mencionar algunas, en instituciones de educación superior en México (Pineda Gómez, 2017; Vázquez Valerdi et al., 2017), en Costa Rica (Salas Acuña et al., 2022), en Perú (Ramos Quispe et al., 2019), en España (Cebrián Robles et al., 2020), en Reino Unido y China (Cosma et al., 2017).

Esta mala práctica no es exclusiva de un área, sino que prácticamente se presenta en todos los contextos. Sin embargo, pareciera que el tema solo cobra relevancia y debate público cuando está mala práctica es cometida por funcionarios del gobierno y servidores públicos, tal es el caso de plagio de tesis de licenciatura del expresidente de México Enrique Peña Nieto (Vera, 2016) y recientemente la de Yasmín Esquivel ministra de la Suprema Corte de Justicia (López Zárate, 2023).

De acuerdo con Denisova-Schmidt (2018) el plagio se ve reflejado en corrupción, en donde esto puede ser del tipo monetario o no monetario y ubicarse en cualquier parte de la sociedad; por lo cual la educación es considerada como un bien público. En su estudio enfocado en el área de educación superior en Europa presenta y

describe diversos problemas detectados sobre la corrupción en lo académico y en las empresas. En el trabajo de Orosz et al. (2018) en el que se utilizaron datos de 40 países, se identificó que existe una fuerte relación entre la deshonestidad académica y el nivel de corrupción de un país, lo cual afecta en billones de dólares a nivel mundial.

En el área de programación o del código fuente que es el objeto de trabajo de un programador, el plagio representa un desafío debido a que existen diferentes lenguajes de programación que se pueden utilizar, lo cual hace que se tenga una gran variedad de formas de estructura de un programa y sintaxis. Lo anterior, ocasiona que no se llegue a contar con una herramienta de detección y los programadores busquen como oportunidad el apoyar con el desarrollo de esta tecnología. En la literatura se identifica una gran cantidad de pruebas piloto y de herramientas terminadas, esto infiere que el plagio existe y que se trabaja en ello.

En el contexto del párrafo anterior, de acuerdo con Gomes y Matos (2020) lo que se busca con estas herramientas es ayudar al profesorado y evitar la falta de habilidades esenciales en el alumnado que comprometen su lógica de programación. El autor en su revisión sistemática sobre 33 estudios de diferentes países analizó que métodos y modelos son utilizados para la detección de plagio en código fuente y realizaron diversas pruebas con herramientas a fin de demostrar la detección en diversos lenguajes. Otros estudios sobre esta misma línea es el de Karnalim (2017), Novak et al. (2019) y Sabeeh y Khaled (2021).

En la tesis doctoral de Rodríguez del Pino (2016) presenta un estudio sobre integridad académica en educación superior, enfocándose al tema de plagio de código fuente en tareas de programación. En su desarrollo realiza un estudio exploratorio descriptivo simple en el alumnado de ingeniería de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España. De su exploración se aplicó un instrumento compuesto por 71 reactivos con la finalidad de conocer las percepciones del alumnado sobre el tema. Un total de 328 del alumnado de primero a cuarto semestre respondieron la encuesta. Se refleja como resultado medidas altas sobre esta mala

acción, obteniendo que un 89% consideran que este fraude es un problema en su universidad y que las medidas obtenidas son análogas a las reflejadas en otras investigaciones.

En el estudio de Rodríguez del Pino et al. (2012) se presenta una investigación retrospectiva longitudinal para medir la incidencia del plagio en tareas de programación cuyo periodo abarca de 1999 a 2010 y fue alrededor de 2700 el alumnado que participó. La recopilación y análisis de similitud entre código se hizo a través de un software de gestión de prácticas desarrollado por Rodríguez llamada GAP. De esto se obtuvo que el 32% participaron en al menos un caso de plagio en alguna asignatura, el 16% cometió esta mala conducta más de una vez y el 0,9%, intentaron copiarse hasta en cinco ocasiones. Se indica que, a raíz de que el alumnado tiene conocimiento sobre la existencia y uso de esta herramienta por parte del profesorado, los índices de plagio disminuyeron.

En relación con el desconocimiento que el alumnado tiene sobre el tema de plagio en código fuente, en el trabajo de Cosma et al. (2017), se aplicó una encuesta al alumnado del área de informática de diferentes universidades de los países de Reino Unido, China y del Sur de Chipre; de la cual se obtuvo un total de 984 respuestas. El objetivo del estudio fue determinar cuáles son las áreas comunes de comprensión y malentendido por parte del alumnado sobre el tema del plagio en código fuente. Los resultados de la encuesta revelaron que, aunque un alto porcentaje indicaron haber sido informados sobre qué es el plagio o que afirmaron que entienden qué es el plagio, realmente el tema siguió sin estar claro. A lo anterior, se señala que hay muy pocas instituciones que cuentan con orientaciones específicas sobre la cuestión de plagio del código fuente y este estudio fue una prueba de que el alumnado suele mal interpretar algunos aspectos de este tema.

Se han realizado diferentes estudios en donde los investigadores buscan analizar el problema en su contexto, a fin de determinar cuáles son las causas por las cuales el alumnado comete plagio. Tal es el caso de Gebrián Robles et al. (2020) cuyo estudio involucró a 539 participantes de facultades de educación de ocho

universidades y dos países (Portugal y España); se identificó que existe un patrón común en el alumnado por el cual plagian: por razones internas, externas y falta de motivación hacia la tarea. Se identifica que los que indican como causa la poca formación o conocimientos, son los que reconocen el plagio porque es difícil de detectar o no tiene consecuencias. El alumnado considera que las “mejores soluciones contra el plagio son las de carácter preventivo, o incluso, no hacer nada” (p. 69).

1.3 Descripción del problema

Considerando lo descrito en la sección de antecedentes, se puede afirmar que el plagio afecta en la formación del alumnado de educación superior, lo cual resulta un problema importante que se debe atender a fin de garantizar la calidad de la educación. Esta mala práctica tiene una ocurrencia mayor en las evidencias de aprendizaje o tareas, las cuales tienen la finalidad de identificar si se ha cumplido con el objetivo de aprendizaje o elemento de competencia y de hacer que el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. Sin embargo, si estas no son fidedignas, se amenaza la razón de ser de las instituciones educativas, al no cumplir con el desarrollo de competencias necesarias para que el alumnado pueda ejercer su profesión, incluyendo la ética.

En un estudio de Uzun y Kilis (2020) sobre los antecedentes del plagio basándose en la Teoría del Comportamiento Planeado (TPB) entre sus conclusiones encontraron que la pedagogía es el elemento admisible para combatir el plagio. Sobre esto último, Luxton-Reilly et al. (2018) señalan que hay muy poco del profesorado del área de Introducción a la Programación que atienden la integridad académica, en donde el énfasis que se identifica está más hacia la protección que en la educación.

Finalmente, un aspecto muy importante por resaltar es que al hablar de plagio cualquiera pensaría como posible solución el uso de una herramienta antiplagio como las señaladas en las secciones anteriores. En contra a lo anterior, en la revisión sistemática realizada por Novak et al. (2019) se identificaron 16 métodos

de ofuscación que se pueden aplicar para ocultar el plagio en código fuente. Entiéndase como ofuscación, el acto deliberado de producir una o varias copias con una estructura diferente, sin alterar su funcionamiento original.

En el contexto del párrafo anterior, Ko et al. (2017) y Devore-McDonald y Berger (2020) estudiaron la fiabilidad de las herramientas de detección de plagio. En sus investigaciones desarrollaron software que integra métodos de ofuscación. Los resultados mostraron un bajo nivel de similitud, demostrando con esto las limitaciones que se tienen para detectar códigos fuente que hayan sido plagiados.

Considerando lo ya expuesto, para efecto de esta investigación se considera factible y pertinente plantear la siguiente pregunta: ¿Cuáles serían los elementos constitutivos de un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista, a través del cual se promueva en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación?

Considerando la pregunta del párrafo anterior, se define como modelo de intervención al conjunto de elementos mínimos y necesarios que se requieren para llevar a cabo un proceso o acción, con el objetivo de dar tratamiento a una situación o problema.

1.4 Justificación

El plagio o copia de tareas o evidencias de aprendizaje es un autoengaño que se hace el alumnado, ya que al entregar un trabajo que no realizaron, estarían dando una imagen de conocimiento que en realidad no tienen y sobre todo no refleja el aprendizaje que deben demostrar o evidenciar. Esta mala práctica es una amenaza para el alumnado en la generación de conocimiento y competencias. Ahora bien, en el área de programación no desarrollará aspectos esenciales como son: la capacidad de análisis, pensamiento lógico, crítico, de creación e innovación.

Las instituciones educativas son consideradas la fuente principal en la generación del conocimiento que beneficia a la sociedad, un país y al mundo. Ciertamente, para

que esto se logre se hace necesario que se trabaje en ello. Es por esto, que se busca que las evidencias de aprendizaje del alumnado reflejen su propio desempeño, ya que es un punto muy importante en su aprendizaje, generación de competencias y que beneficiará también en su formación integral. Pues hay que considerar, que estos pueden ser quienes se desempeñen laboralmente u ocupen un puesto importante el día de mañana, implicando en el mejor de los casos un beneficio económico y social. Las universidades deben garantizar la calidad de la educación y esta está también ligada en primer plano con la formación y evaluación del profesorado, así como con la infraestructura de la institución educativa (Acuña Gamboa y Mérida Martínez, 2018).

Por otro lado, el desarrollo del presente estudio servirá para crear un modelo que coadyuve a mitigar o atacar el problema práctico previamente expuesto que afecta en el aprendizaje en el área de Introducción a la Programación, sin embargo, podría ser aplicado en otros contextos. Los modelos identificados en la literatura se han enfocado al desarrollo de herramientas de detección de plagio, lo cual es diferente a lo que se persigue en esta investigación. Además, los artículos y documentos que emanen de esta investigación permitirán enriquecer la literatura existente.

Finalmente, como profesorado debemos gestionar y aplicar todos nuestros recursos, en todos nuestros saberes para que el alumnado aprenda y adquiera las competencias que les permitirán desempeñarse como profesionistas, y esto, es lo que se busca en este trabajo de tesis. Además, de acuerdo con Cronan et al. (2018) y McCabe et al. (2012) es importante investigar y analizar el comportamiento del alumnado sobre el problema de estudio, su contexto, a fin de poder establecer elementos que apoyen en el proceso de aprendizaje y con enfoque hacia la integridad académica.

Por lo expuesto, la investigación se considera viable, debido a que se pretende diseñar un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista, a través del cual se promueva en el alumnado la

creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación.

1.5 Alcances y limitaciones

El presente trabajo de investigación se delimita en el desarrollo e implementación de un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista, por medio del cual se promueva la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación. Se centra en el alumnado de primer semestre de educación superior en una universidad pública de México. La metodología del estudio se enfoca en un método mixto que ha seguido como proceso sistemático la investigación basada en el diseño (IBD). La recopilación de datos se hace a través de cuestionarios y entrevistas, sobre los primeros se han realizado las pruebas de fiabilidad que corresponden.

Los resultados obtenidos se limitan a la población estudiantil de la materia de Introducción a la Programación que se cursa en el primer semestre, en modalidad presencial en la universidad en estudio en los periodos agosto diciembre de 2022 y agosto diciembre de 2023. Se realizaron dos intervenciones con el alumnado, es decir, dos semestres; integrando para la investigación un grupo de control y uno de intervención. El estudio no aborda factores externos, tales como el entorno familiar, la cultura como país, limitando el estudio al contexto escolar.

1.6 Pregunta de investigación

Por todo lo expuesto, lo que se pretende en esta investigación es identificar los elementos de un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC a través del cual se promueva en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación, por lo que se considera factible y pertinente plantear la siguiente pregunta:

¿Cuáles serían los elementos constitutivos de un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista, a través

del cual se promueva en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación?

1.7 Hipótesis

La implementación de un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista promueve en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la programación, permitiendo mitigar el plagio.

1.8 Objetivo general

Desarrollar un modelo de intervención, sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista, para promover en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación.

1.9 Objetivos específicos

- Establecer los referentes teóricos que pueden ser el sustento del desarrollo del modelo.
- Realizar un diagnóstico en el alumnado de la materia de Introducción a la Programación para determinar cuál es su percepción sobre el tema de prácticas no genuinas en la creación de tareas o evidencias de aprendizaje.
- Desarrollar el modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista en la materia en cuestión, para promover en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje.
- Implementar el modelo propuesto, aplicando una estrategia de aprendizaje para evaluar su aplicación como un caso de estudio en el alumnado que participará en esta investigación.
- Elaborar las recomendaciones para la acción educativa y socializar el modelo.

Capítulo 2 Marco teórico para comprender el plagio en Introducción a la Programación

En el presente marco teórico se abordan definiciones y temas principales sobre esta investigación, como lo son las evidencias de aprendizaje, la creación propia de estas, el plagio y un contexto sobre este resaltando sus causas e impacto, las herramientas utilizadas en el contexto de programación o código fuente para prevenir y detectar el plagio, las leyes sobre el plagio y su normatividad en las instituciones educativas, las teorías que sustentan el plagio, la teoría constructivista y la estrategia didáctica de aula invertida.

2.1 Evidencias de aprendizaje

Las evidencias de aprendizaje también conocidas como tareas, deberes, trabajos o actividades escolares son un elemento educativo que ha sido utilizado de forma universal desde tiempos remotos y considerado en la mayoría de las teorías de aprendizaje. En particular México, país al que corresponde el presente estudio es aún común su uso, tal es el caso de la universidad pública en donde se llevó a cabo la investigación que se describe en este documento.

Tomando como referencia a Tonato Nugra y Bonilla Sánchez (2020) en el presente estudio se define a las EA como actividades que el alumnado debe realizar fuera del horario de clase a fin de complementar las realizadas en el aula con la intención de fortalecer y generar competencias integrales (conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores); deben ser planeadas por el profesorado tomando como base el propósito o necesidad de aprendizaje del alumnado acorde al contexto educativo y considerando los objetivos que se hayan definido en el programa de estudio. Las ventajas que se identifican sobre su uso es que tienen un impacto positivo en el rendimiento académico (Magalhães et al., 2020). Además, en el trabajo de Keane y Heinz (2019) se indica que mejoran las habilidades generales del alumnado, proporciona información valiosa al profesorado sobre el pensamiento y comprensión, permiten el desarrollo de habilidades no académicas tales como: la

autodirección, la autodisciplina, la gestión del tiempo, el resolver problemas de forma independiente.

En términos generales se puede decir que las EA son la forma de evidenciar el avance en el aprendizaje. Sin embargo, la forma común en que estas se evalúan es tomando en consideración como producto final un documento o archivo, en el cual el proceso de desarrollo se suele omitir. El problema que ha sido identificado por los autores de esta investigación y por otros en el área de programación (Albluwi, 2020; Gomes y Matos, 2020), es el plagio de EA. No obstante, esta mala práctica se presenta también en otras áreas y modalidades de estudio, el cual afecta la calidad, eficacia y reputación de las instituciones educativas. Por lo anterior, es importante investigar sobre elementos que puedan apoyar al profesorado para que el alumnado realice sus evidencias de aprendizaje de creación propia.

Continuando con el párrafo anterior, en el presente trabajo el concepto de creación propia consiste en evidenciar o mostrar el proceso de creación que siguió el alumnado en la elaboración de evidencias de aprendizaje o tareas, a través del uso de las TIC. Proceso que no solo podría estar enfocado a tareas sino también en actividades que se desarrollen en el aula.

2.2 Plagio: definición y origen

De acuerdo con Timal López y Sánchez Espinoza (2017) el origen del plagio es de antaño. Sin embargo, los cambios sociales, educativos y tecnológicos han conllevado a darle diferentes definiciones e identificaciones. En los siguientes párrafos se describen las formas más recientes que ha tomado.

Perkins et al. (2020) lo define como la acción de presentar un documento que pertenece parcial o totalmente a otra persona y de la cual no se hace la correspondiente referencia y no se le reconoce el esfuerzo que ha llevado a cabo en la creación de su trabajo. En Schneider et al. (2018) se presenta como la apropiación injusta de ideas o creaciones de otras personas. También indica que se puede incurrir en esta acción cuando se modifica ligeramente el trabajo de un

compañero o persona, o el pagar a un tercero para que realice el trabajo y entregarlo como propio.

De acuerdo con diversos autores en la revisión de la literatura, se encuentra una variedad de conceptos para referirse al problema, siendo el concepto ciberplagio el más actual por su forma tan sencilla de copiar y pegar o de generar una copia a través del uso del internet o de las TIC (Díaz Rosabal et al., 2020); Espiñeira-Bellón et al., 2021; Schlosser Montes, 2014). En el cual, la característica particular es el mal uso que se hace de las TIC para llevar a cabo tal acto.

El origen del concepto es de antaño considerando lo señalado por Irribarne y Retondo (1981, como se citó en Soto Rodríguez, 2012), los cuales indican que en el siglo V a.C. fue utilizado para designar a personas que fueron castigadas como ladrones por las leyes de la época, al presentar como propias varias obras antiguas en un concurso de poesía. Timal López y Sánchez Espinoza (2017) indican que este concepto comenzó a utilizarse en la época del derecho romano y se enfocó para calificar el acto de robar cosas y personas. Además, que en el siglo I d.C. se empezó a definir hacia el robo de ideas.

La mayoría de los estudios presentados en este trabajo que hablan sobre el plagio, señalan que el uso del internet, de las TIC y su significativo avance ha sido el detonante en este problema. Aunado a la influencia de las redes sociales y el exponencial ofrecimiento de hacer la tarea por parte de personas o empresas establecidas (compraventa) o simplemente la búsqueda por este medio por parte del alumnado para que les apoyen en la realización de una actividad o de un examen. Actualmente se empieza a concebir que la inteligencia artificial potencia el plagio. Al respecto, en la publicación realizada por Chomsky et al. (2023) sobre el software ChatGPT se señala que,

Dejemos de llamarlo Inteligencia Artificial y llamémoslo lo que es: Software de Plagio. No crea nada, sólo copia obras existentes de artistas y las altera lo suficiente como para escapar a las leyes de

derechos de autor. Es el mayor robo de propiedad desde las tierras de los nativos americanos por los colonos europeos.

Con el uso de la IA, actualmente y en siguientes años la definición que se podría dar de forma genérica es: plagio es presentar un trabajo como propio cuyo contenido de manera sustancial ha sido creado por otra persona o personas, modelo computacional o alguna otra tecnología.

En la literatura revisada, se encuentra además que existen diferentes formas en que se puede incurrir en esta mala práctica, esto se describe en el siguiente apartado.

2.2.1 Tipos de plagio

La información que se describe sobre este tema, se presenta en los estudios de Castro-Rodríguez (2020) y Soto Rodríguez (2012). Ellos describen el plagio en tres categorías: Por su propósito, es decir, qué motivo llevó a la persona a cometer tal acto. En esta categoría se presentan los tipos de plagio: intencional o deliberada y accidental o sin intención.

La segunda categoría es por su forma, en la cual destaca para este estudio el tipo: copiar código fuente sin autorización. Este es importante, ya que esto consiste en el uso de bloques de código que son utilizados sin que el autor lo haya autorizado y la gravedad de esto resulta en que el software puede llegar a comercializarse y convertirse en un aspecto legal.

La tercera categoría es por su método, es decir, como se realiza o lleva a cabo el plagio. En el cual, copiar y pegar se presenta como el procedimiento más común de cometer plagio. Sin embargo, el uso de la inteligencia artificial ocasiona que sea considerado como un nuevo método, el cual sería generar un documento digital o código fuente a partir de un modelo computacional.

Sobre estas categorías que se consideran de plagio, en diferentes estudios se han encontrado resultados que señalan las causas por las cuales han incurrido en esto, se detallan a continuación.

2.2.2 Causas del plagio

Las causas del plagio académico en términos generales son multifactoriales, sin embargo, podemos afirmar que es una de las prácticas por erradicar en las instituciones educativas. Esta mala práctica constituye un problema de máxima preocupación en la educación en nivel superior (Cronan et al., 2018; Muñoz Cantero et al., 2021).

Considerando los trabajos de Castro-Rodríguez (2020), Morán Seminario (2017) y Schlosser Montes (2014), las causas por las que se comete plagio, atribuidas al alumnado, podrían deberse a la creencia de que las ideas y contenido que está en el internet es de “todos”, de modo que están convencidos de que llevarlo a cabo no es indebido, sino al contrario, porque es una práctica bastante extendida, debido a las facilidades y comodidades que tienen con el uso de las TIC; lo anterior, refleja que no se tiene una noción clara sobre qué es el plagio y las formas de evitarlo. Otras causas que señalan los autores es que puede deberse a la pereza o falta de responsabilidad, interés y/o de competencias; o que no confían en sus capacidades.

Respecto a las causas atribuidas al profesorado, se identifica que pueden ser por razones asociadas al proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo que suele inducir al plagio en los trabajos académicos se concentra en los apartados relacionados al marco teórico y diseño metodológico, es decir, cuando el profesorado aplica un nivel teórico o práctico muy bajo o elevado, o en trabajos que siempre solicita el profesorado sin realizar al menos una pequeña modificación; además, cuando este es poco exigente, no revisa los trabajos o lo hace de una forma superficial y poco razonada o no aplica sanciones en caso de plagio; cuando se tiene poco contacto con el profesorado, al ser grupos muy grandes (Castro-Rodríguez, 2020; Morán Seminario, 2017; Schlosser Montes, 2014). Se podría evitar lo anterior, pero es importante que el alumnado por sí mismo sea consciente de que esta mala práctica es indebida y que afecta en su aprendizaje.

De acuerdo con los autores previos las causas atribuidas a las instituciones educativas pueden ser por la falta de temas en los planes de estudio sobre ética en

las publicaciones y el plagio académico, y técnicas de investigación y métodos de estudio; así como por la falta de políticas formales o el cumplimiento de éstas para evitar prácticas indebidas.

En los trabajos de Bidgood y Merrill (2017) y Malan et al. (2020) se identifica que al parecer en el área de programación existe más plagio que en otros contextos. Al respecto, Naaj et al. (2019) sostiene la hipótesis de que en las materias de matemáticas y ciencias de la computación se presenta o es más común la colaboración (colusión) debido a la naturaleza del trabajo y con esto se puede incurrir en el plagio. Al respecto Mason et al. (2019) señala que este problema se complica por el hecho de que el alumnado no tiene clara la división entre lo que es colaboración y plagio.

En el caso particular sobre el código fuente, Naaj et al. (2019) describe en su estudio la confusión respecto a la reutilización del código fuente que es propio, la conversión de código de un lenguaje de programación a otro y el aspecto de que en los reglamentos o directrices en las universidades no se cubren acciones sobre las tareas del área de informática. El autor señala también la razón particular de incurrir en plagio, la cual es de índole solidaria, debido al afán de ayudar a un compañero, además de, miedo al fracaso, las circunstancias atenuantes, obtener una recompensa monetaria y hasta querer mejores calificaciones. Sobre esto último se indica que esto se podría deber a presiones familiares, sociales e institucionales, por ejemplo, conservar o competir por becas, las admisiones, puestos laborales (Šprajc et al., 2017). Otra cuestión por la cual señalan los autores es por la presión de realizar múltiples actividades en poco tiempo, teniendo que atender también su vida social, compromiso con los deportes universitarios y responsabilidades familiares.

En Jereb et al. (2018), Martínez-Sala et al. (2019) y Šprajc et al. (2017) se expone que la principal causa del plagio son las TIC y la web debido a su facilidad para copiar y su facilidad de acceso a materiales, así como de nuevas tecnologías tal es el caso actualmente de la inteligencia artificial (Chomsky et al., 2023; Sinclair, 2023).

Jereb et al. (2018) aportan como segunda causa el factor de la enseñanza y en relación con el género obtuvieron que los hombres plagian más que las mujeres.

Respecto a las normas de citación creadas con la finalidad de dar crédito a una persona, en la investigación de Naaj et al. (2019) se señala que a pesar de ser factible y conveniente un reglamento propio para tal acción, en el área de programación no existe un formato estándar y aceptado para realizar la atribución adecuada. Al respecto, con la finalidad de contribuir a establecer un estándar de referenciación sobre código fuente y enseñar al alumnado la importancia de este proceso, se han identificado trabajos que establecen una forma de poder hacerlo, tal es el caso del MIT (<https://integrity.mit.edu/handbook/writing-code>) o las propuestas de Simon et al. (2018), Pangestu (2021) y Pangestu et al. (2023). En este último se presenta la propuesta de un sistema llamado Corona que puede generar referencias para el código utilizando 20 de 24 sitios web que son de ayuda a la programación, además permite encontrar similitudes de código entre el trabajo del alumnado y el profesorado, y generar las referencias apropiadas.

Incurrir en esta mala práctica es una decisión que la persona toma y en la cual infringe sus valores éticos, tales como, la honestidad, la confianza y el respeto a lo ajeno. Además, si es descubierto, debe asumir con responsabilidad las consecuencias que deriven de esto. Por lo anterior hay que considerar, que el alumnado de hoy son quienes se desempeñen laboralmente u ocupen un puesto importante el día de mañana, implicando en el mejor de los casos un beneficio económico y social para el país, es por esto, que las universidades deben hacer que se genere el conocimiento y habilidades que demandan las organizaciones y garantizar así la calidad de la educación.

Considerando lo expuesto, se hace necesario conocer la percepción del alumnado respecto al plagio académico a fin de crear propuestas que permitan mitigar o erradicar esta mala práctica.

2.2.3 Impacto del Plagio

Al referirnos al plagio que se ha presentado por parte de diversos funcionarios de gobierno y servidores públicos se puede decir que en su momento han tenido diversas reacciones que ha causado revuelo y hasta debates para hablar sobre el tema, pero finalmente no se reconoce la falta ética y no se abandona el cargo; en la mayoría de los casos no llega haber una sanción o no hay impacto. Al respecto se revela la falta de interés o recursos legales de las instituciones educativas. Sin embargo, en Lloyd (2023) se indica que la asesora de tesis de la ministra Yasmín Esquivel señalada por cometer plagio fue despedida por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) considerando que cometió “causas graves de responsabilidad” al haber aceptado que proporcionó a sus asesorados las tesis de otros alumnos y se confirmó que dirigió tres tesis con el mismo tema y con una fuerte similitud al trabajo de la ministra.

En el estudio realizado por Rodríguez del Pino (2016), Singh et al. (2015) y Soto Rodríguez (2012), se señala que las consecuencias que se pueden tener en el alumnado al incurrir en el plagio son: Ser expulsado o suspendido; suspensión de becas; impedir su incursión a otra institución educativa; tener una consecuencia económica; conllevar a la pérdida de reputación social. Por el lado profesional las consecuencias podrían ser: El retiro del título otorgado; retiro de premios que se hayan dado; el plagio es un comportamiento ético inapropiado que afecta la reputación de una persona y por consiguiente sus posibilidades laborales; afecta en la economía ya que la persona no tendrá las competencias necesarias que le permitan integrarse al campo laboral; pérdidas económicas por la ausencia del pago de derechos de autor.

Por el lado del aspecto ético y legal se presenta que se dañan los derechos morales de una persona al no dar el reconocimiento que corresponde a su obra. Sobre los derechos de autor, se identifica que en México se puede tener una sanción legal si la obra está registrada por otro autor (Indautor, 2021). El impacto ético resulta en

la falta de valores que pueden repercutir en la sociedad, estos son: la honestidad, confianza, responsabilidad, respeto y justicia.

En el trabajo de Lloyd (2023) se presenta que entre las 40 universidades públicas autónomas en México, solo la que puede revocar el título profesional es la Universidad Autónoma de Querétaro, por lo cual se identifica que las universidades carecen de una legislación sobre el plagio, que apoye al profesorado en su actividad académica y que permita favorecer la prevención de esta mala práctica.

2.2.4 Herramientas para prevenir y detectar plagio

En la literatura se identifica que las herramientas que se utilizan para la detección del plagio en realidad solo identifican la similitud del texto, pero pueden funcionar como una herramienta de apoyo en su detección. Siendo finalmente el profesorado quien determine si se cometió o no tal acción.

Las herramientas que han sido y son utilizadas para detectarlo son: las plataformas antiplagio, aplicaciones de escritorio, aplicaciones móviles; las cuales pueden ser de pago o gratuitas. Algunas de estas tecnologías son: *turnitin*, *viper*, *plagiarism*, *plagscan*, entre otras, cuyo enfoque es hacia documentos de texto (Foltýnek et al., 2020; Morán Seminario, 2017); las herramientas *MOSS*, *JPlag* y *VPL* son de las más utilizadas en la detección de similitud en código fuente (Novak et al., 2019; Rodríguez del Pino, 2016), además, se pueden añadir otros mecanismos de apoyo como marcas de agua de código y sumas de comprobación SHA-2 (Mason et al., 2019).

Martínez-Sala et al. (2019) y Molina Salinas (2018) señalan que la integración de estas herramientas en el proceso de enseñanza deberá ser a partir de una estrategia didáctica orientada al alumnado en relación a su contexto de estudio. En Torres-Díaz et al. (2018) se indica que el plagio tiende a disminuir a medida que el alumnado hace un mejor uso de las TIC en sus actividades académicas.

Respecto a las herramientas digitales para la detección de plagio o antiplagio es importante señalar que se centran en encontrar la similitud de texto basándose en

un producto final, tal como un documento o código fuente y no en evidenciar o mostrar el proceso de creación que siguió el alumnado en la elaboración de su evidencia de aprendizaje o tarea, lo cual es el aspecto de interés en este tema de investigación.

Con relación al párrafo anterior, se identifica de acuerdo con Schneider et al. (2018) que existen herramientas que permiten llevar el registro del proceso de creación, guardando los movimientos del ratón, las teclas pulsadas, el registro de errores, las veces que se compiló un programa, las marcas de agua, el registro por medio del uso de macros que se encuentran en la mayoría de las aplicaciones de ofimática.

Otras herramientas pueden ser los sistemas de control de versiones que permiten gestionar las prácticas o laboratorios del alumnado y en donde se demuestra el avance o desarrollo de estas, tal es el caso del profesor Wolf (2020) quien utilizó este tipo de herramientas, específicamente en una materia de sistemas operativos en la Facultad de Ingeniería de la UNAM.

Por último respecto a herramientas, en la revisión de la literatura se identifican trabajos cuya valoración es positiva relacionado al uso del video como medio de apoyo en el aprendizaje, inspirado en un enfoque constructivista en donde se exige la participación activa del alumnado (Doyle et al., 2021; Kawash y Sailunaz, 2020) y como recurso de evaluación de conocimientos (Llerena Izquierdo y Ayala Carabajo, 2017). García-Peñalvo et al. (2020) y Hernández Moreno et al (2014) especifican su viabilidad en el proceso de evaluación, en donde las entregas de EA pueden ser acompañadas de videos explicativos realizados por el alumnado.

Respecto a la herramienta del video se logró la publicación de un artículo en una revista indexada. El título de la publicación corresponde al nombre "Uso y aceptación del video como estrategia para mitigar el plagio". A continuación, se presenta el resumen del estudio, para más detalle se puede consultar en Hernández Moreno et al (2024).

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el uso y la aceptación del video en la creación propia de tareas o evidencias de aprendizaje como estrategia para mitigar el plagio. Ante este desafío, esta investigación adoptó un diseño mixto, con alcance experimental, exploratorio y descriptivo que refleja un enfoque innovador para enfrentar este reto. Se consideró una muestra no probabilística, conformada por el alumnado de primer semestre de nivel superior en la materia de Introducción a la Programación en una universidad pública de México. Los participantes se dividieron en un grupo de intervención y uno de control. La aceptación del uso de la estrategia implementada se evaluó mediante el Modelo de Aceptación de la Tecnología y los resultados revelaron la viabilidad y utilidad de la estrategia, ya que el alumnado del grupo de intervención destacó en la creación propia de sus evidencias respecto al grupo de control. Se presentó una relación positiva y fuerte entre el rendimiento académico y la percepción de utilidad percibida de la estrategia. Se concluye enfatizando la importancia de que el profesorado promueva el rol activo del alumnado en el desarrollo de sus trabajos, a fin de fomentar un aprendizaje auténtico y garantizar la calidad educativa.

Finalmente es importante comentar que la tecnología solo es un recurso de apoyo en la educación, la cual necesita combinarse con el enfoque pedagógico y ético a fin de que se pueda garantizar la disminución o erradicación del plagio.

2.3 Leyes, reglamentos y código de honor

De acuerdo con el *International Center for Academic Integrity* (ICAI, 2021) es importante realizar diálogos críticos en relación a la integridad, para ello es necesario promover en las escuelas y en la sociedad en general, seis valores fundamentales, los cuales son: honestidad, confianza, justicia, respeto, responsabilidad y valentía. Se considera a la honestidad como la base esencial de la integridad y requisito previo para la realización de los otros valores. De esta forma,

definen el término de *honestidad* como “la cualidad de ser honesto, libre de fraude o engaño, legítimo, veraz” (p. 5). Por lo anterior, se entiende que la integridad académica significa actuar aplicando los valores que señale la institución en cualquier actividad académica y evitar actos deshonestos como el plagio.

La honestidad de acuerdo con Flores Morales (2018) es una actitud que se forma desde la niñez, del ejemplo o práctica que se da en casa y escuela sobre el valor de la verdad y que se refuerza por el entorno social o público que premia las acciones honestas. Sin embargo, indica que por la falta de honestidad aparecen los antivalores, tal como, la holgazanería o pereza, la falsedad y la soberbia. Lo anterior, ha generado en el alumnado “la acción del mínimo esfuerzo”, lo cual ocasiona que se incurra en plagio académico. El continuo avance de la tecnología y la “creatividad” del alumnado provocan que se expanda esta mala práctica.

Jordan (2013) señala que el concepto de integridad académica forma parte del concepto de ética académica, en donde en esta se describen las normas de comportamiento moral que se espera de las personas; el comportamiento moral es saber distinguir entre lo que está bien de lo que está mal.

Sobre normas, en México, el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor, 2021) especifica en la Ley Federal del Derecho de Autor en los artículos 424 Bis y 424 Ter, el derecho patrimonial que tiene un autor de demandar a un plagiador, especificando que el castigo puede ser desde seis meses y hasta diez años de cárcel, y de dos mil a treinta mil días de multa. Respecto al plagio académico Timal López y Sánchez Espinoza (2017) señalan que no habrá una sanción legal si no hay existencia de la obra registrada a nombre del plagiario o de un tercero.

Zárate Jaloma (2019) destaca la importancia de que en la formación de desarrolladores en nivel universitario se consideren recursos en las bibliotecas y se incluya en los programas de estudio el tema de la protección del Software/programa de cómputo en materia de propiedad intelectual. Lo anterior, a fin de que el alumnado conozca aspectos de cuándo podrían incurrir en un acto ilícito y el permitir que el alumnado que egresa tenga el conocimiento sobre el tema que les permita

ejercer sus derechos, además de proteger la propiedad intelectual de sus productos derivados de su trabajo como profesionistas. Sin embargo, la autora señala que la mayoría de las universidades en México que ofertan carreras de informática o computación no contemplan el tema en sus programas.

Continuando con el párrafo anterior, en la tesis de Zárate Jaloma (2019) se presenta que las licencias de software libre (libertades que se les otorgan a los usuarios) y código abierto (modelo de desarrollo colaborativo) pueden permitir el uso pero también copiar y modificar, siempre y cuando se le reconozca al autor, y en el caso de modificar se suele considerar el que se publique la nueva obra bajo la misma licencia que la original. Por lo tanto, se hace necesario que el alumnado conozca las condiciones y restricciones de las licencias antes de utilizar, copiar o modificar el código fuente o programa que encuentren en internet. Además, deben considerarse en conjunto las normas y políticas de las instituciones educativas.

De acuerdo con Morales Montes y Lujano Vilchis (2021) las iniciativas legales para combatir el plagio son insuficientes para ser consideradas como estrategia en las instituciones, por lo que sería necesario destinar recursos a fin de diseñar acciones que permitan disuadirlo o erradicarlo; estrategias adecuadas con propósitos claros y recursos (humanos, financieros, tecnológicos y pedagógicos). Además, las autoras realizaron un estudio a fin de identificar las fortalezas y desafíos de las normatividades de las instituciones hacia el plagio, como enfrentan esta mala práctica e identificar como promueven la integridad académica. Del análisis realizado en 33 universidades de México identificaron que los valores que promueven, caso particular la honestidad, están desarticulados de la reglamentación que dirige sus actividades, ya que la información es escasa y ambigua; 10 universidades mencionan la palabra plagio en tres de sus documentos importantes: código de ética, ley orgánica y reglamento. El problema se queda como una decisión ética individual y como un aspecto cuya responsabilidad de atender el problema recae únicamente en el profesorado.

Respecto a los códigos de ética, se enfocan de manera general en el comportamiento ético (institucional o de la profesión), lo cual no describe con claridad el cómo actuar en el desarrollo de un trabajo. En los estudios de Malan et al. (2020), y McCabe y Pavela (2014) se presenta el código de honor como un recurso para fomentar los valores, la integridad personal y evitar que el alumnado caiga en el plagio. En el trabajo de Malan et al. (2020) se identifica para un curso en línea sobre programación, como el código de honor señala con claridad lo que es permitido y no permitido al alumnado en el desarrollo de las actividades; además, se presenta que se ha dado oportunidad al arrepentimiento o reporte de plagio, lo cual ha sido factible de aplicar. Por otro lado en Mason et al. (2019) se señala que los códigos de honor por sí solos no reducen el plagio, si no que se hace necesario explicar y reforzar lo que se describa en él a fin de que el alumnado entienda el proceso y exista un fomento como tal de integridad académica.

En el contexto del párrafo anterior, Cebrián Robles et al. (2020) y Timal López y Sánchez Espinoza (2017) proponen también la implementación de reglamentos y acciones preventivas para poder disuadir el problema, así como la capacitación del alumnado respecto a, qué es el plagio y cómo prevenirlo, evitarlo y corregirlo. Así también, Fuentes (2019) señala en su estudio que la aplicación de un código de honor ha servido para disminuir el plagio en prácticas científicas.

2.4 Teoría del Comportamiento Planeado

En los estudios de Castro-Rodríguez (2020) y Soto Rodríguez (2012) se identifica una clasificación de dos tipos de plagio, el primero es, que pudo haber sido por accidente o sin intención y el otro, en el cual se conoce que la acción no está bien y a pesar de eso la lleva a cabo, lo que se conoce como plagio intencional o deliberado. En Camara et al. (2017) se presenta que algunos estudios consideran la conducta de plagio como un mal comportamiento intencional.

En estudios del área de la psicología se identifica la Teoría del Comportamiento Planeado (TCP) definida por Ajzen (1991), la cual tiene como propósito “predecir y explicar el comportamiento humano en contextos específicos” (p. 181). Se indica

que esta teoría es una extensión de la teoría de la acción razonada, siendo el factor principal en ambas la intención que tiene una persona de realizar un determinado comportamiento.

En la TCP se señala que la intención de realizar una conducta por parte de una persona está determinada en gran medida por tres aspectos: la actitud hacia la conducta, norma subjetiva y control conductual percibido. Considerando el contexto del presente estudio, la definición de cada uno de estos elementos es: la actitud refleja la aprobación o no aprobación del plagio (actitudes positivas y negativas). La norma subjetiva representa la presión social para participar o no en el comportamiento en estudio, el plagio. El control conductual percibido se refiere a la facilidad o dificultad percibida para llevar a cabo el plagio. Respecto a estos elementos, se define como regla general que, “cuanto más favorables sean la actitud y la norma subjetiva con respecto a un conducta, y cuanto mayor sea el control conductual percibido, más fuerte debería ser la intención de un individuo de realizar la conducta en cuestión” (Ajzen, 1991, p. 188).

La TCP es utilizada en diferentes contextos (Peltzer, 2022; Razo Pelatos, 2022), en el caso de estudios que la utilicen para medir la intención del alumnado de realizar plagio se identifican trabajos del área médica (Mavrinac et al., 2010; Sohrabi et al., 2018; Uzun y Kilis, 2020). Los autores señalan que la actitud es un predictor significativo de la intención de cometer plagio o no y se concluye que la forma más adecuada de combatirlo es a través de la pedagogía.

Mavrinac et al. (2010) señala que en los cuestionarios que se han utilizado se tienen problemas con el nivel aceptable de fiabilidad (>.70). En la revisión de la literatura no se logró identificar un instrumento que integre esta teoría en el contexto de plagio de código fuente o programación de computadoras, esto representó un área de oportunidad para poder contar con un cuestionario en este ámbito y que permitiera tener evidencia de que el problema existe y en qué grado. Por lo que en la presente investigación se consideró la adaptación del instrumento presentado en Mavrinac et al. (2010) considerando la aceptación de validez de su instrumento. Para más

detalle, el trabajo efectuado sobre este tema se presenta en Hernández Moreno y Moreno Reyes (2023).

2.5 Teoría del Triángulo del Fraude

La Teoría del Triángulo del Fraude (TTF) es un referente teórico que se puede utilizar para analizar el problema del plagio. En la revisión sistemática realizada por Albluwi (2020) se señala que este modelo surge en el año 1950, siendo su creador Donald Cressey. Se dio inicio al modelo en el área de finanzas y se ha expandido a otros contextos, como lo es el contexto de la presente investigación, plagio en código fuente.

En el modelo de la TTF se señala que son necesarios tres factores para que ocurra el fraude: Presión, oportunidad y racionalización. En donde la presión se considera a lo que motiva a la persona para cometer el fraude. La oportunidad es lo que permite que ocurra el fraude y la racionalización es la percepción que tiene la persona que comete fraude, de si es ético y moralmente correcto y justificable.

Respecto al modelo se señala que hay posibilidad de reducir el fraude, si uno de los lados se rompe. En el trabajo realizado por Albluwi (2020) sobre 100 investigaciones respecto al plagio en programación se identificó un 68% que abordan algún aspecto relacionado a reducir la “oportunidad” considerando que la presión y la racionalización suelen ser difíciles de controlar. El autor señala que una oportunidad para plagiar código fuente puede considerarse a que este puede estar fácilmente disponible en línea para cumplir con una tarea, por EA que se utilizan en diferentes semestres o seguidos, por sanciones débiles y por la falta de control del plagio.

En la literatura se identifican trabajos realizados para reducir la oportunidad de plagiar. Al respecto, en Manoharan (2017) se describe el uso de evaluaciones personalizadas a través del uso de un software con el cual se otorgan problemas únicos al alumnado y se controlan las soluciones cuando se envían. En el trabajo de Mason et al. (2019) se indica que el utilizar herramientas como la señalada previamente requiere de un esfuerzo considerable para modificar o integrar nuevos

elementos cada semestre. Respecto al software, existen autores como Le Nguyen et al. (2013) y Mason et al. (2019) que señalan que el uso de herramientas para la detección de similitud de código permiten mitigar el plagio, aunque en este último autor se presenta que es un método eficaz pero que el profesorado requerirá demasiado tiempo y trabajo cuando se aplica en grupos numerosos.

Continuando con el párrafo anterior, en Mason et al. (2019) se demostró que los códigos de honor por sí solos no reducen el plagio, sino que es necesario explicar y reforzar lecciones de honestidad académica y aplicar una evaluación al respecto para que dé como resultado disminuciones estadísticamente significativas en las tasas de plagio.

En el trabajo de Sheard et al. (2017) las estrategias para reducir el plagio se clasificaron en cuatro aspectos: educación, desalentar el engaño, reducir los beneficios del engaño, dificultar el engaño y capacitar al alumnado. Con respecto a la educación se centra en proporcionar recursos de información, herramientas didácticas e instruir al alumnado sobre integridad académica. En las estrategias a aplicar para desalentar el engaño se ubicó el concienciar y recordar sobre las consecuencias de hacer trampa; el que el alumnado lea las políticas de integridad académica y acepte los términos y condiciones así como firmar una declaratoria de trabajo propio cuando se hace la entrega de la tarea; el observar y dar seguimiento al trabajo de los alumnos; el establecer tareas por etapas con la asignación de notas o puntos de control específicos que permitan dar seguimiento del progreso; el hacer visible el trabajo en grupo a fin de que se vea quien está trabajando y quien no; el exigir a los alumnos que trabajen en grupo, por considerar que así es menos probable que busquen ayuda externa; el que el alumnado realice presentaciones orales como parte del proceso de evaluación o se les entreviste, aunque esta última es considerada como demasiado lenta; el aumentar el riesgo de ser descubiertos al informarles sobre las estrategias y herramientas que se aplicarán en el curso.

Con respecto a la estrategia de reducir los beneficios del engaño se menciona el aplicar evaluaciones de baja exigencia o puntaje en las cuales el alumnado

considerarían que no vale la pena hacer trampa por un puntaje bajo; el establecer evaluaciones de obstáculo (por lo general un examen) y el verificar la realización de la tarea en los exámenes. En la estrategia de dificultar el engaño se sugiere la vigilancia en los exámenes y la individualización o la personalización de las evaluaciones (examen y tarea). Finalmente, en la estrategia de capacitar al alumnado se indica el dar apoyo complementario al alumnado dentro de un curso (asesorías, recordatorios de la tarea); el animar al alumnado a trabajar por su propio aprendizaje, establecer relaciones con ellos y centrarse en el aprendizaje a través de la práctica.

2.6 Teoría de aprendizaje constructivista

De acuerdo con Carretero (1993) indica que el constructivismo básicamente es,

la idea que mantiene que el individuo —tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos— no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción? Fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. (p. 21)

Así mismo, Chadwick (2001) señala que los estudiantes aprenden cuando el estudiante construye su propio conocimiento, el cual se produce como resultado de su interacción con el medio que lo rodea y sus disposiciones internas.

En lo que respecta a la historia de esta teoría, se señala que está delimitada por enfoques cognitivos en donde participan teóricos e investigadores, tales como, Anderson, Merrill y Reigeluth, Mayer, Ausubel. Se resalta en este paradigma los

trabajos principalmente de Piaget y Vygotski. En la teoría de este último se destaca la interacción de factores interpersonales (sociales), los histórico-culturales y los individuales como elementos clave del aprendizaje y del desarrollo humano.

En el libro de Schunck (2012) se describen las características principales o principios de los entornos de aprendizaje constructivistas, los cuales son:

Los programas de estudio se enfocan en los conceptos importantes.

Su enfoque está en la comprensión profunda en lugar del aprendizaje superficial.

Las actividades toman como referencia fuentes primarias de datos y materiales.

El profesorado interactúa con el alumnado con la finalidad de averiguar su interés y puntos de vista.

La enseñanza integral debe ser aplicable entre materias, es decir, que el tema por ejemplo de valentía se pueda abordar en el contexto de otras áreas.

La evaluación es auténtica, se integra de las observaciones del profesorado y los portafolios del alumnado. Se deben efectuar evaluaciones continuas y pueden ser realizadas ya sea por el profesorado o el alumnado. Para una evaluación auténtica se requiere que el alumnado redacte productos reflexivos, que analicen lo aprendido, así como aplicar y demostrar las habilidades que han adquirido.

El alumnado suele trabajar en equipo.

El profesorado y el alumnado deben plantear preguntas, problemas o situaciones complejas de resolver que los obligue a implicarse en la comprensión y actuación, y animar a los estudiantes a formular conjeturas cuando tengan dudas.

El aprendizaje debe ser sobre conceptos primordiales.

El profesorado debe indagar y valorar los puntos de vista del alumnado.

El punto principal es diseñar ambientes de aprendizaje de modo que el alumnado pueda construir de forma eficaz nuevos conocimientos y habilidades.

Respecto al punto anterior, Schunck (2012) describe ejemplos de aplicaciones a la enseñanza que reflejan principios constructivistas, tales como:

Aprendizaje por descubrimiento. También se le conoce como “aprendizaje basado en problemas, aprendizaje de indagación, aprendizaje de experiencia y aprendizaje constructivista” (p. 266). Consiste en que el estudiante obtenga conocimientos por sí mismo, de resolver problemas. En donde, descubrir no es solo leer o escuchar las exposiciones del profesor, sino que implica plantear y probar hipótesis. Al respecto, Trejos-Buriticá (2017) señala que el aprendizaje por descubrimiento abre caminos para el aprendizaje autónomo y para que el estudiante de manera voluntaria tenga un papel activo en su proceso de aprendizaje.

Enseñanza por indagación. Es un tipo de aprendizaje por descubrimiento que puede ser diseñada y dirigida por el profesor. El profesorado cuestiona de forma repetida al alumnado, en donde las preguntas ayudan al alumnado a estructurar principios generales que podrán aplicar a problemas específicos.

Aprendizaje asistido por los pares. En el proceso de aprendizaje los compañeros funcionan como agentes activos. Los métodos de intervención son: tutoría de pares, la enseñanza recíproca, el aprendizaje cooperativo, las discusiones y debates.

De acuerdo con Sentance y Csizmadia, (2017) el aprendizaje constructivista ha tenido una influencia profunda en la enseñanza de la programación, basada en la participación activa del alumnado a través de la resolución de problemas y el pensamiento crítico; situando al alumnado en el centro del proceso de aprendizaje. En donde de acuerdo con Castro Araya et al. (2020) el papel del profesorado es de guía y motivador durante el proceso de aprendizaje, en el cual no es solamente dar los materiales académicos para que el alumnado efectúe las actividades, sino que se requiere que haya una propuesta, que esta se discuta a través de una problematización para poder llegar a los resultados de acuerdo a las aplicaciones de los contenidos. Mesias et al. (2018) señalan que el profesorado además de acompañar al alumnado en el proceso de aprendizaje debe posibilitarles un

desarrollo integral. La función del alumnado es comprender y la del diseñador instruccional es crear entornos.

2.7 Estrategia didáctica aula invertida

La educación ha tenido un papel primordial en el desarrollo de la sociedad, la cual se ha ido transformando debido a los cambios tecnológicos y sociales; para lo cual ha sido necesario el diseño e implementación de nuevas metodologías y estrategias pedagógicas que permitan apoyar en el proceso educativo; estos cambios han traído también cambios en las políticas de las instituciones (Denisova-Schmidt, 2018). Actualmente, lo que se persigue es que estas nuevas metodologías y estrategias integren en sus elementos, la participación activa del alumnado y su interacción con las tecnologías como mediadoras del proceso.

Los cambios de metodologías y estrategias han venido a representar un reto para el profesorado, considerando que deben dejar atrás el modelo tradicional para adaptarse a nuevos modelos, que permitan fomentar un rol activo en el alumnado.

En la literatura se identifica como estrategia didáctica innovadora al modelo de aula invertida o *Flipped Classroom*, su origen proviene del año 2007 a partir de la estrategia implementada por Bergmann y Sams (2012) en sus cursos de Química a fin de apoyar al alumnado que por diferentes razones no podían estar presentes en las clases. La estrategia consistió en crear materiales utilizando la herramienta de *Microsoft PowerPoint* y utilizaron una herramienta que permitía grabar las diapositivas con voz y anotaciones, y que además podía convertir la grabación en un archivo de video, el cual fácilmente se podía distribuir en línea para que el alumnado que no podía asistir pudiera verlos.

De acuerdo con Bergmann y Sams (2012) la estrategia de aula invertida integra dos momentos para aprender, el primero que surge de la revisión y uso que hace el alumnado de los contenidos de aprendizaje expuestos en diferentes formatos antes de la clase y el que se da en el aula a través del desarrollo de actividades como pueden ser la resolución de dudas, problemas y proyectos; retroalimentaciones y

del trabajo colaborativo. Es en este proceso que el modelo tradicional se invierte, lo que se hacía en clase se hará fuera del aula y lo que se hacía fuera del aula se realizará en clase. El alumnado deja de ser pasivo para convertirse en activo y es el responsable de su propio aprendizaje. El profesorado se convierte en un guía del aprendizaje, en un entorno en donde estos no son los únicos que proporcionen o generen conocimiento, sino también el alumnado.

El aula invertida de acuerdo con Bishop y Verleger (2013) integra una combinación única de teorías de aprendizaje que antes se veían incompatibles, tales como la exposición de contenidos temáticos basado en principios conductistas, y actividades de aprendizaje activo como lo es la resolución de problemas fundamentada en principios constructivistas. Por lo anterior, la estrategia de aula invertida se perfila como una herramienta con una gran variedad de posibilidades que permiten facilitar el aprendizaje al alumnado en diferentes áreas de estudio (Cabero-Almenara et al., 2021). En la revisión sistemática efectuada por Koh (2019) se propone como dimensiones pedagógicas del aula invertida a la personalización (acceso a recursos y al profesor), el pensamiento de orden superior (a través de la resolución de problemas), la autodirección (autonomía y responsabilidad en el aprendizaje) y la colaboración (grupos de compañeros de trabajo).

En los trabajos de Del Prado y Lara (2018), González-Zamar y Abad-Segura (2020) y Latulipe et al. (2018) se identifica que en el área de programación y en nivel superior se perfila como un enfoque de enseñanza que permite al alumnado mejorar en cuanto a la participación en clase y que en conjunto con el aprendizaje basado en problemas se logra un aprendizaje activo teniendo como beneficios el trabajo grupal, cooperativo y colaborativo; habilidades de comunicación; la apropiación de actitudes como la responsabilidad, compañerismo y tolerancia; pensamiento crítico; y que permite en el alumnado despertar la creatividad que les permite concretar las actividades. En la tesis de Arteaga Vega (2019) se afirma que existe una relación significativa entre el aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación.

En el trabajo de Elmaleh y Shankararaman (2017) en donde se aplicó aula invertida en un curso de introducción a la programación y se comparó con un curso tradicional, se obtuvo que esta aumentó el nivel de aprobados en el examen final, mejoró la adquisición de competencias y se indica que es una estrategia que proporcionó más tiempo para efectuar una retroalimentación personalizada o uno a uno en clase. Enríquez (2021) señala que haciendo uso de aula invertida se podría enseñar al alumnado a razonar, lo cual es de suma importancia para que puedan diseñar sus propias actividades y a generar nuevas ideas.

En los estudios de Almassri y Zaharudin (2023) y Latulipe et al., 2018 se obtuvo que el rendimiento académico de los estudiantes en un curso de programación fue mayor al utilizar aula invertida respecto a un curso tradicional. Además, Almassri y Zaharudin (2023) indican que favorece el resultado conductual (satisfacción) en la enseñanza de la programación, mientras que en Bakheet y Gravell (2021) se señala que existen estudios en donde no se observó un nivel significativo de interés por dicha estrategia, además, se presenta que puede existir un descenso en la asistencia del alumnado cuando se trabaja con aula invertida.

Otra parte por considerar, Latulipe et al., 2018 describen que la estrategia fue utilizada como un mecanismo de retención del alumnado, en donde se obtuvo que las mujeres tenían menos probabilidad de cambiar su especialidad después de cursar con aula invertida mientras que los varones eran más propensos a ser retenidos después de un curso tradicional.

Capítulo 3 Metodología para promover la creación propia de evidencias de aprendizaje en Introducción a la Programación

Los elementos que integran y han permitido guiar el presente trabajo se describen en las secciones que comprenden a este apartado, las cuales son: diseño de la investigación, contexto de la investigación, población y muestra, instrumentos y variables de la investigación, recolección y análisis de los datos de la investigación, y procedimiento de la investigación.

3.1 Diseño de la investigación

El presente trabajo integra un enfoque mixto a fin de tener un análisis de acción conjunta de datos cualitativos y cuantitativos que se recopilan de diferentes fuentes para tener una comprensión integral del fenómeno (Reeping et al., 2019). Además, la parte cualitativa permite recoger las experiencias personales para su posterior análisis (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018), así como también obtener información relevante de documentos correspondientes a la revisión de las EA. El alcance del estudio es cuasi experimental ya que de acuerdo con Babbie, 2021, Martínez Ruiz y Benítez Ontiveros (2016) y Kumar (2018) se busca describir el fenómeno estudiado a partir de la implementación de una intervención en la cual se trabaja con dos grupos en donde el alumnado no fue asignado al azar, se tomó la decisión de cuando efectuar las intervenciones y de forma aleatoria cuál de los grupos recibiría el tratamiento, definiendo un grupo de control y uno de intervención.

3.2 Contexto de la investigación

El trabajo tiene como sede una universidad pública del noreste de México, en la cual se tomó como referencia el modelo educativo sobre el cual se trabaja, que es, en la educación centrada en el aprendizaje y educación basada en competencias. La finalidad de este es promover un aprendizaje significativo en el alumnado y centrar la educación en ellos en un proceso educativo integral (desarrollo de conocimientos, actitudes, destrezas, valores y habilidades).

3.3 Población y muestra

La población está integrada por el alumnado de primer semestre de la materia de Introducción a la Programación, en particular se trabajó con los grupos de trabajo asignados para clase, los cuales tuvieron una participación de forma anónima y voluntaria. De acuerdo con Creswell (2015) y Niño Rojas (2011) es posible que el investigador seleccione a los participantes ya que considera que son convenientes para la investigación y se está al alcance de ellos; es por esto que la muestra fue no probabilística del tipo por conveniencia.

Se efectuaron dos intervenciones con el modelo, siendo la primera durante el semestre agosto-diciembre de 2022 con una población de 234, en donde la muestra fue de 109 participantes, distribuidos en dos grupos, un grupo de intervención (GI) (N=55) y un grupo de control (GC) (N=54). Respecto al GI el 29% fueron del género femenino y el 71% del género masculino con una edad promedio (M=18). En el GC corresponde el 31% al género femenino y el 69% al género masculino.

En la segunda intervención que fue en el semestre agosto-diciembre de 2023 se tuvo una población de 251, en donde la muestra fue de 86 participantes. En el GI fue (N=44) y en el GC (N=42). En el GI el 25% fueron del género femenino y el 75% del género masculino con una edad promedio (M=18). En el GC el 26% corresponden al género femenino y 74% al género masculino.

3.4 Instrumentos y variables de la investigación

Se utilizó la técnica de recolección de datos de encuesta del tipo de instrumento cuestionario on-line por las ventajas que este ofrece (Lorca Montoya et al., 2016). En el diseño de la encuesta se han tomado como referencia el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) formulado por Davis (1989) y los instrumentos de Hernández Moreno et al. (2021) y Cabero-Almenara et al. (2021). En el modelo TAM se sugiere medir los factores “facilidad de uso percibida” y “la utilidad percibida” como elementos determinantes para explicar lo que provoca la “intención de uso” o aceptación de una tecnología o sistema. Davis (1989) señala que la facilidad de uso

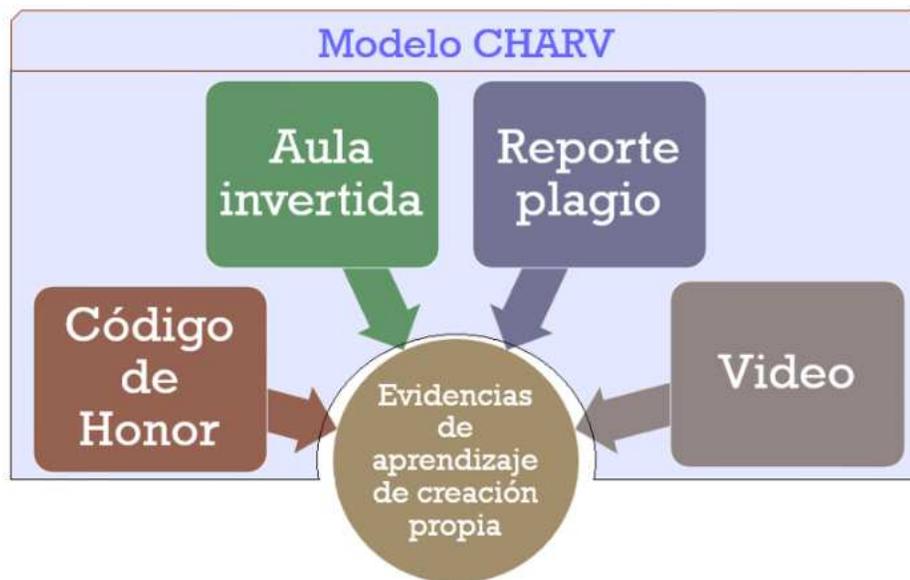
percibida se refiere al grado que una persona espera respecto a que el uso de un sistema tecnológico no le implique esfuerzo. La utilidad percibida es el nivel en que una persona considera que el uso de un sistema podría mejorar su rendimiento en las acciones que realice. La intención de uso se emplea para medir el grado de aceptación de la tecnología o sistema.

Las variables que han sido consideradas como elementos de esta investigación y que componen el objeto de estudio, se presentan a continuación y se visualizan en la Figura 1.

- Variable dependiente
 - Evidencias de aprendizaje de creación propia.
- Variable independiente
 - Modelo CHARV (Código de Honor, Aula invertida, Reporte de plagio y Video).

Figura 1

Variables de estudio



El instrumento está integrado de 66 ítems (56 preguntas cerradas y 10 abiertas), distribuidos en seis secciones. La primera sección permite recopilar información general del alumnado; de la segunda a la quinta se utilizan para recabar datos sobre las variables que integran el modelo (Código de Honor, Aula invertida, Reporte de plagio y Video); y la sexta corresponde a la creación propia de evidencias de aprendizaje aplicando las estrategias que integran el modelo de intervención propuesto en la presente investigación. Considerando la naturaleza de la investigación la aplicación de la encuesta se dividió en dos momentos para cada intervención que se tuvo con el modelo. En el primer momento se consideró aplicar la sección que corresponde al video, en el cual se integra el estudio de la herramienta de video aplicado en una evidencia de aprendizaje y el segundo sobre las secciones restantes. El primer momento se suscitó a mitad de semestre y el segundo al final de este. Las respuestas se obtuvieron a través de una escala de tipo Likert de cinco puntos, en la que 1=Totalmente en desacuerdo y hasta 5=Totalmente de acuerdo.

Es importante mencionar que se realizó una validación del cuestionario por parte de tres expertos, dos en programación y uno en tecnología educativa; así también se efectuó una prueba piloto con alumnado a fin de identificar posibles problemas, realizar los ajustes necesarios y poder así continuar con la investigación.

El instrumento utilizado se detalla en el anexo 4 y los resultados de este se presentan en el capítulo de resultados.

3.5 Recolección y análisis de los datos de la investigación

Las respuestas se descargaron inicialmente de *Microsoft Forms* en archivos de *Excel*, en ellos se procedió a codificar los resultados de las preguntas cerradas con valores numéricos, ya que *Forms* guarda la información tal cual la ve el usuario. Respecto a las preguntas abiertas se efectuó un proceso manual de categorización de las respuestas. Para el análisis estadístico se utilizó la herramienta *IBM SPSS Statistics versión 25* (*SPSS* del inglés *Statistical Package for Social Sciences*) e *IBM SPSS AMOS versión 24*.

A través del coeficiente de *Alfa de Cronbach* (α) se realizó al instrumento la prueba de fiabilidad y consistencia, obteniendo en el caso de la primera intervención para todo el instrumento ($\alpha=.965$) y para cada factor Código de Honor ($\alpha=.897$), Aula invertida ($\alpha=.975$), Reporte de plagio ($\alpha=.882$), Video ($\alpha=.940$); para la sección que mide en general las estrategias que integran el modelo ($\alpha=.805$). Los valores son muy aceptables de acuerdo con Rodríguez Rodríguez y Reguant Álvarez (2020) quienes señalan que la puntuación mínima aceptable es de .70.

En la segunda intervención, los valores obtenidos del coeficiente de *Alfa de Cronbach* (α) fueron también muy aceptables lo cual confirma la fiabilidad y consistencia del instrumento utilizado para este estudio, siendo para todo el instrumento ($\alpha=.978$) y para cada factor Código de Honor ($\alpha=.974$), Aula invertida ($\alpha=.982$), Reporte de plagio ($\alpha=.921$), Video ($\alpha=.939$); para la sección que mide en general las estrategias que integran el modelo ($\alpha=.912$).

Se efectuaron tres tipos de análisis: exploratorio, descriptivo e inferencial. El primero se utilizó con el objetivo de conocer y aportar conocimiento sobre un área de la cual se conoce poco. El segundo se utilizó para obtener las medidas de tendencia central y dispersión: media (M), mediana (Mdn), moda (Mod) y desviación estándar (SD).

La media permite conocer el promedio o medida central de los datos. La mediana considerando los datos ordenados, es el valor que se ubica en la posición central. La moda permite conocer los valores más comunes en un conjunto de datos. La desviación estándar permite informar la dispersión de los datos que se encuentran alrededor de la media.

Para tener un punto de referencia de comparación respecto a la intensidad en las respuestas considerando en particular la media, se utilizó una escala de Likert de 5 puntos para la interpretación, los cuales son: [1 a 1.8] Muy Bajo, (1.8 a 2.6] Bajo, (2.6 a 3.4] Medio, (3.4 a 4.2] Alto, (4.2 a 5] Muy Alto.

Las medidas de tendencia central permiten identificar similitudes o diferencias al comparar diferentes conjuntos de datos, por tal razón los resultados obtenidos del

análisis estadístico descriptivo de la primera intervención fueron comparados contra la segunda, referenciados respectivamente como un pre-test y post-test.

Para el caso del factor Video se efectuó la recopilación y análisis de similitud de los documentos correspondientes a las evidencias de aprendizaje en donde se implementó el uso del video como estrategia de promoción de la creación propia. El análisis se hizo a través del software Turnitin. Este proceso se llevó a cabo en las dos intervenciones del modelo.

El análisis estadístico inferencial se aplicó con la finalidad de ir más allá de las descripciones de las variables. Las medidas utilizadas fueron: correlación y modelo de ecuaciones estructurales. El coeficiente de correlación de Pearson se utilizó para determinar la relación entre las variables, este proceso fue considerando el teorema del límite central que señala que la distribución muestral tiende a ser normal en muestras de 30 o más (Field, 2017). El grado de relación o intensidad entre las variables de acuerdo con Leiva Cordero y Tamez González (2014), y Lind et al. (2012) para el presente estudio se consideró como: $r = 1$ correlación perfecta, $r = 0$ correlación nula, (0 a .20] muy débil, (.20 a .40] débil, (.40 a .60] moderada, (.60 a .80] fuerte y (.80 a 1) muy fuerte.

Como parte del estadístico inferencial se aplicó también el modelo de ecuaciones estructurales para evaluar la aceptación de la tecnología de Video para promover la creación propia de evidencias de aprendizaje. A fin de determinar si existe una diferencia significativa entre el pre-test y post-test se obtuvieron las medidas de tendencia central y se presentaron las valoraciones de la Mediana en un diagrama de cajas y bigotes.

3.6 Procedimiento de la investigación

La presente investigación ha tomado como proceso sistemático los aspectos de la investigación basada en el diseño (IBD, EDR por sus siglas en inglés - *Educational Design Research*). Otros nombres que se le dan son: investigación para el diseño, investigación de diseño educativo, investigación formativa, experimentos de diseño,

estudios de diseño, investigación de diseño e investigación para el desarrollo (Anderson y Shattuck, 2012; Van den Akker et al., 2010; Valverde-Berrocoso, 2016).

En la revisión de la literatura se indica que esta se basa en la identificación de problemas significativos o de la práctica educativa que están afectando en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Además, se señala que en la aplicación de este enfoque se tiende a conducir la innovación, solución o mejora a problemas complejos y a socializar los nuevos modelos, teorías o principios, prácticas o recursos que surgen de la investigación de este tipo y que pueden apoyar a otros del mismo contexto o diferente.

De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez (2016) señalan que, de las funciones de la investigación educativa, la IBD se centra en la función de diseñar o desarrollar, la cual refleja la pregunta de investigación que se describe en este documento. Además, en Valverde-Berrocoso (2016) se señala que una de las características principales de esta es que es intervencionista, refiriéndose a una investigación dirigida al diseño de intervenciones en el entorno real de la educación. Sobre esto, Anderson y Shattuck (2012) indican que la intervención puede ser de varios tipos, tales como, una actividad de aprendizaje, intervención tecnológica, un tipo de evaluación o la introducción de una actividad administrativa.

Van den Akker et al. (2010) señalan que la IBD al ser un proceso sistemático incorpora tres fases, las cuales son:

1. Fase de investigación preliminar: análisis de las necesidades y del contexto, revisión de la literatura, desarrollo de un marco teórico para el estudio.
2. Fase de creación de prototipos: fase de diseño iterativo que consiste en iteraciones, siendo cada una de ellas un microciclo de investigación con la evaluación formativa como actividad de investigación más importante destinada a mejorar y perfeccionar la intervención.

- Fase de evaluación: Evaluación (semi) sumativa para concluir si la solución o intervención cumple las especificaciones predeterminadas. Como esta fase también suele dar lugar a recomendaciones para mejorar la intervención, la denominamos semi sumativa. (p. 15)

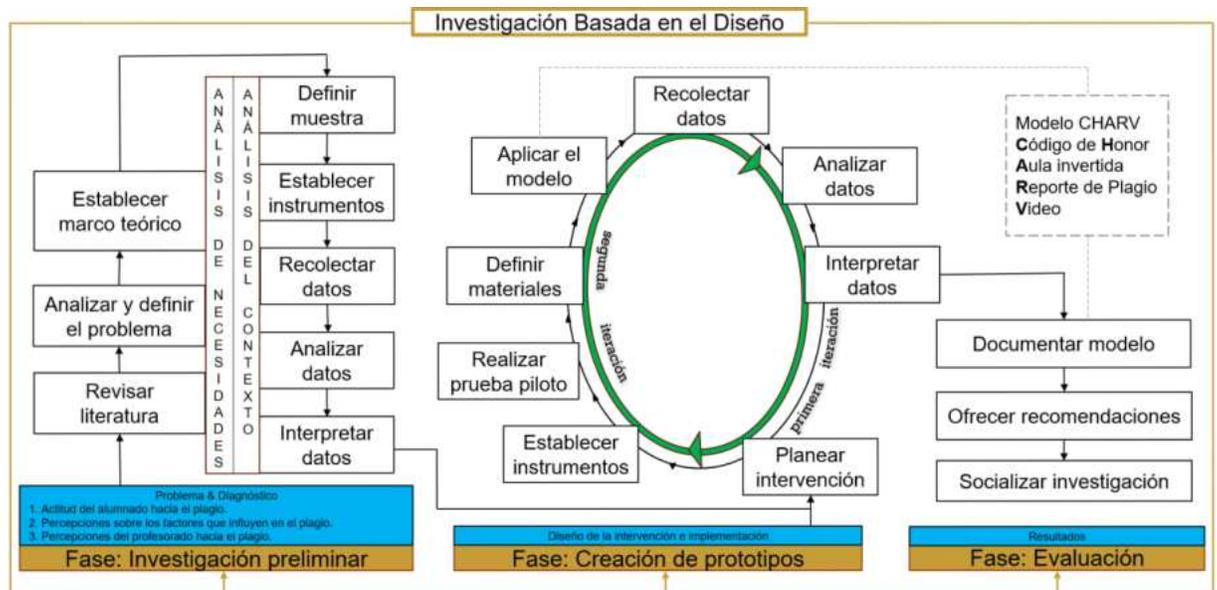
En De Benito Crosetti y Salinas Ibáñez (2016) se señala que en este tipo de investigación al tratarse de procesos en marcha, están caracterizados por aplicar metodologías mixtas (cuantitativas y cualitativas).

En el presente estudio se utilizaron las tres fases de la IBD especificadas en párrafos anteriores. En términos generales, en la

Figura 2 se muestra el proceso realizado en cada una de las fases. En los siguientes capítulos se detalla el trabajo efectuado en cada etapa.

Figura 2

Procedimiento de la investigación



Capítulo 4 Fase: Investigación preliminar – estado del conocimiento sobre plagio en Introducción a la Programación

Esta fase tuvo como enfoque el análisis de necesidades y contexto del problema, en la cual se llevaron las acciones de realizar una planeación general, revisar la literatura, analizar y definir el problema, establecer un marco teórico, así como también realizar un diagnóstico del problema. En esta última acción fue necesario definir la muestra, establecer los instrumentos, se recolectaron los datos, se analizaron e interpretaron. En este capítulo se presenta la descripción de la planeación general, así como el diagnóstico efectuado.

4.1 Planeación general

Considerando el esquema sugerido por el Dr. Barraza (2021), para la elaboración del proyecto de intervención se deben definir los elementos que se requieren, se debe describir lo que se tiene o está trabajando hasta el momento y lo que falta por desarrollar o resolver. Los elementos que se deben de considerar son:

- Nombre o título del proyecto, el cual para este estudio se presenta al inicio de este documento.
- El origen del proyecto, la descripción del proyecto, justificación y objetivos, los cuales se especifican en el capítulo 1 Marco contextual.
- En este apartado se especifican las metas y estrategias aplicadas para este proyecto; las líneas o cursos de acción, o bloques de actividades; así también se presenta lo relacionado con los beneficiarios.

Es importante señalar que de la presente planeación se llevó a cabo la primera implementación del modelo, lo cual permitió a partir del análisis, identificar la situación del problema, la aceptación o rechazo de las estrategias aplicadas, completar la documentación de la investigación y realizar los ajustes necesarios al modelo que servirá como propuesta de intervención para el problema planteado.

Metas y estrategias

En la Tabla 1 se detallan por cada objetivo específico, las metas y estrategias aplicadas en el presente estudio.

Tabla 1

Metas y estrategias

Objetivo específico	Metas	Estrategias
1	Establecer los referentes teóricos que pueden ser el sustento del desarrollo del modelo.	1. Revisar la literatura.
2	Realizar un diagnóstico en el alumnado de la materia de Introducción a la Programación para determinar cuál es su percepción sobre el tema de prácticas no genuinas en la creación de tareas o evidencias de aprendizaje.	1. Determinar la actitud del alumnado de Introducción a la programación hacia el plagio. 2. Identificar aspectos sobre el tema de investigación, en el contexto de la institución, actuación del profesorado y comportamiento del alumnado.
3	Desarrollar el modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista en la materia en cuestión, para promover en el	1. Definir un código de honor. 2. Planear la estrategia de aula invertida en un grupo de la materia Introducción a la Programación.

- alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje.
3. Establecer el uso del video en una evidencia de aprendizaje en la materia Introducción a la Programación.
- 4 Implementar el modelo propuesto, aplicando una estrategia de aprendizaje para evaluar su aplicación como un caso de estudio en el alumnado que participarán en esta investigación.
1. Aplicar la estrategia de aula invertida.
2. Solicitar la evidencia de aprendizaje integrando el uso del video.
3. Determinar los resultados a partir de los instrumentos de recolección de datos que se hayan utilizado.
- 5 Elaborar las recomendaciones para la acción educativa y socializar el modelo.
1. Difundir los resultados obtenidos sobre el modelo.
-

Las líneas o cursos de acción, o bloques de actividades

En la Tabla 2 se detallan por cada objetivo específico y estrategias, las actividades que intervienen en el desarrollo de la presente investigación.

Tabla 2

Líneas o cursos de acción, o bloques de actividades

Objetivo	Estrategias	Actividades
1	1. Revisar la literatura.	1. Buscar documentos sobre la problemática del proyecto. 2. Analizar los documentos que se hayan identificado. 3. Elaborar el informe a partir del análisis de documentos.
2	1. Determinar la actitud del alumnado de Introducción a la programación hacia el plagio.	1.1. Buscar documentos sobre la actitud al plagio, considerando la teoría del comportamiento planeado. 1.2. Analizar los documentos que se hayan identificado sobre la actitud al plagio. 1.3. Establecer un instrumento para la recolección de datos sobre las actitudes del alumnado hacia el plagio. 1.4. Aplicar el instrumento en un grupo de la materia Introducción a la Programación. 1.5. Elaborar el informe a partir del análisis de documentos y de los resultados obtenidos del instrumento aplicado para la recolección de datos.

2. Identificar aspectos sobre el tema de investigación, en el contexto de la institución, actuación del profesorado y comportamiento del alumnado.
- 2.1. Buscar documentos sobre el comportamiento del alumnado hacia el plagio (causas o factores del plagio).
- 2.2. Analizar los documentos que se hayan identificado sobre el comportamiento del alumnado hacia el plagio.
- 2.3. Establecer un instrumento para la recolección de datos sobre el comportamiento del alumnado hacia el plagio.
- 2.4. Aplicar el instrumento en un grupo de la materia Introducción a la Programación.
- 2.5. Elaborar el informe a partir del análisis de documentos y de los resultados obtenidos del instrumento aplicado para la recolección de datos.
3. Obtener mediante entrevistas al profesorado y personal administrativo de la institución, elementos que aporten al tema de investigación.
- 3.1. Elaborar un instrumento para la recolección de datos o seguimiento de cada una de las entrevistas.
- 3.2. Realizar las entrevistas al profesorado y personal administrativo de la institución en estudio.
- 3.3. Obtener las transcripciones de audios generados de cada una de las entrevistas.
- 3.4. Realizar categorías de datos a partir de las transcripciones de los audios.
- 3.5. Analizar los datos que se obtuvieron de la categorización.
- 3.6. Elaborar el informe a partir del análisis de datos.
-

- 3
1. Definir un código de honor.
 - 1.1. Identificar un código de honor que haya sido implementado en el área de Programación.
 - 1.2. Implementar un código de honor para el alumnado de la materia de Introducción a la Programación.
 2. Planear la estrategia de aula invertida en un grupo de la materia Introducción a la Programación.
 - 2.1. Elaborar el plan de trabajo de clase para un semestre en un grupo de la materia de Introducción a la Programación.
 - 2.2. Definir los videos que serán revisados por el alumnado, durante todo el semestre.
 - 2.3. Elaborar las preguntas que se integrarán en cada uno de los videos, siendo de dos a tres preguntas.
 - 2.4. Configurar el espacio o herramienta de hospedaje de los videos y de obtención de datos sobre el seguimiento de estos por parte del alumnado.
 - 2.5. Incorporar enlaces de los videos en el documento de calendarización de temas por ver durante el semestre en la materia de Introducción a la Programación.
 - 2.6. Realizar anotaciones de las observaciones de clase a través de un diario del profesorado.
 - 2.7. Elaborar un instrumento para la evaluación del tipo coevaluación para la participación de equipos de trabajo en clase sobre los temas en que participarán.
-

- 2.8. Definir un instrumento para recopilar datos sobre la estrategia aula invertida.
3. Establecer el uso del video en una evidencia de aprendizaje en la materia Introducción a la Programación.
- 3.1. Definir de forma detallada la especificación de la evidencia de aprendizaje que deberá el alumnado, sobre la cual utilizará el video para mostrar el desarrollo paso a paso de su actividad.
- 3.2. Configurar la herramienta tecnológica que utilizará el alumnado para hospedar su video.
- 3.3. Elaborar una rúbrica para aplicar una evaluación del tipo coevaluación.
- 4 1. Aplicar la estrategia de aula invertida.
- 1.1. Presentar al grupo la forma de trabajo a llevar durante el semestre.
- 1.2. Asignar al alumnado en equipos de trabajo.
- 1.3. Asignar los temas a los equipos de trabajo.
- 1.4. Presentar los videos que deberán de revisar fuera de clase.
- 1.5. Cuestionar al alumnado sobre el video o videos.
- 1.6. Participar cada equipo de trabajo en el aula de clase, presentando el desarrollo paso a paso de al menos dos ejemplos que cubran el tema o temas que se les hayan asignado.
- 1.7. Solicitar por parte del profesorado, ajustes o extensión de funcionalidad a los ejemplos presentados por cada equipo de trabajo.
-

1.8. Aplicar por parte de los equipos de trabajo una dinámica (cuestionario) que integre en su mayoría ejemplos prácticos sobre el tema o temas abordados.

1.9. Resolver dudas.

1.10. Resolver en equipo como retroalimentación otros ejercicios.

1.11. Aplicar el instrumento para la evaluación del tipo coevaluación para la participación de equipos de trabajo en clase sobre los temas en que participaron.

2. Solicitar la evidencia de aprendizaje integrando el uso del video.

2.1. Presentar al grupo la evidencia de aprendizaje a desarrollar. En esta actividad el alumnado realizará la exposición y desarrollo paso a paso de un programa a través del uso de una herramienta digital en donde se visualice cada estudiante y se comparta su pantalla.

2.2. Realizar la evaluación del tipo coevaluación a través de una rúbrica.

2.3. Realizar la evaluación por parte del profesorado.

3. Determinar los resultados a partir de los instrumentos de recolección de datos que se hayan utilizado.

3.1. Aplicar el instrumento de aula invertida en un grupo de la materia Introducción a la Programación.

3.2. Elaborar el informe a partir de los resultados obtenidos del instrumento aplicado para la recolección de datos.

3.3. Ajustar los elementos del modelo de intervención propuesto en este proyecto.

- 5 1. Difundir los resultados obtenidos de la implementación del modelo.
- 1.1. Elaborar el informe a partir de los resultados obtenidos del instrumento aplicado para la recolección de datos.

Beneficiarios

Los beneficiarios es el alumnado de introducción a la programación de una universidad pública del noreste de México; y en sí la institución en estudio. Además, el modelo podría ser adaptado e implementado a cualquier área de estudio.

Previsiones de seguimiento y evaluación

Se ha considerado el instrumento del tipo diario de notas del profesor para documentar lo que acontece en cada semana de clase; ver Figura 3.

Figura 3

Diario de notas del profesor

DIA	FECHA	Grupo	PARTICIPACION		OBSERVACIONES
			EQUIPO		
MARTES	09-ago	12	MAESTRA		Presentación primer día de clases, exponer como se llevará y evaluará la materia
MARTES	09-ago	13	MAESTRA		Presentación primer día de clases, exponer como se llevará y evaluará la materia
JUEVES	11-ago	12	MAESTRA		Revisión de elementos del tema algoritmos, se asignaron equipos en clase para c
JUEVES	11-ago	13	MAESTRA		Revisión de elementos del tema algoritmos, se asignaron equipos en clase para c

En el objetivo cuatro en la estrategia “2. Solicitar la evidencia de aprendizaje integrando el uso del video” se ha definido una rúbrica para aplicar una evaluación del tipo coevaluación, lo cual permite dar seguimiento al proceso correspondiente por parte del alumnado y del profesorado.

Además, se diseñaron y aplicaron instrumentos del tipo cuestionario con la finalidad de evaluar la estrategia de intervención aplicada, estos se describen en el capítulo “Fase: Creación de prototipos” y en el capítulo “Fase: Resultados”.

4.2 Diagnóstico

En lo que concierne a la etapa de investigación preliminar se definieron tres estudios que comprenden el diagnóstico del problema y del contexto. Dos estuvieron enfocados a determinar las actitudes y factores del alumnado hacia el plagio y el tercer estudio a fin de determinar a través de entrevistas, las percepciones del profesorado hacia el plagio, en particular a quienes han impartido o imparten materias de programación. Como parte de las actividades realizadas, se llevaron a cabo 17 entrevistas, de acuerdo con Creswell (2015) estas permiten al investigador obtener datos en profundidad sobre el contexto de estudio.

Los estudios correspondientes al alumnado se definieron como investigaciones de enfoque mixto y alcance exploratorio descriptivo (el primero de ellos también correlacional). Ambos estudios han permitido poder analizar, definir el problema de investigación para este trabajo y recopilar información que la enriquece.

De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) ; Kumar (2018) el tipo exploratorio ha sido considerado inicialmente para poder definir los elementos importantes que integrarán este estudio; el de tipo descriptivo se toma en cuenta en este caso para recabar la información sobre los conceptos más relevantes del problema. El tipo correlacional de acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) ; Kumar (2018) se aplica con la finalidad de identificar la posible relación entre las variables que intervienen en la presente investigación.

Los instrumentos utilizados se presentan en los anexos 1, 2 y 3. Los resultados de estos se presentan a continuación.

4.2.1 Diagnóstico para determinar las actitudes hacia el plagio en estudiantes de introducción a la programación

En este diagnóstico se logró la publicación de un artículo en una revista indexada. El título de la publicación corresponde al nombre "Actitudes hacia el plagio en estudiantes de Introducción a la Programación: Un caso de estudio". A continuación

se presenta el resumen del estudio, para más detalle se puede consultar en Hernández Moreno y Moreno Reyes (2023).

La presente investigación tuvo como propósito medir la actitud de los estudiantes hacia el plagio. El diseño de la investigación es de enfoque cuantitativo con alcance del tipo correlacional. La muestra fue de 129 estudiantes de nivel superior, de primer semestre de la materia de introducción a la programación. Se consideró la evaluación y aplicación de un instrumento basado en la Teoría del Comportamiento Planeado, compuesto por tres factores: las actitudes positivas, las negativas y las normas subjetivas. Se hizo la prueba de validez y fiabilidad al instrumento, obteniendo valores aceptables ($>.70$). En los resultados, se identifica que alrededor de un 50% de los estudiantes pueden incurrir en el plagio o realizar un plagio intencional. A un 28% no le es indiferente la idea de dar dinero por la obtención de una tarea o evidencia de aprendizaje. Se identifica la relación entre los factores normas subjetivas (presión social) y la actitud positiva hacia el plagio. El plagio es un comportamiento que tiene un impacto educativo, profesional, económico y social, por lo tanto, es necesaria la educación en valores que garantice la calidad, fomentado la honestidad y uso adecuado y responsable de las TIC.

4.2.2 Diagnóstico para determinar los factores que influyen en el plagio en la materia de introducción a la programación

La finalidad del presente estudio fue describir la percepción del alumnado de Introducción a la programación respecto a la integridad académica y determinar los factores hacia el plagio. Las preguntas que permitieron guiar la investigación se presentan a continuación.

PI1 ¿Cuál es la percepción del alumnado respecto a la normativa institucional?

PI2 ¿Cuál ha sido la forma de actuar del profesorado ante los casos de plagio?

PI3 ¿Cuál ha sido el comportamiento propio del alumnado respecto al plagio?

PI4 ¿Cuál ha sido el comportamiento entre compañeros del alumnado respecto al plagio?

PI5 ¿Cuál es la percepción del alumnado sobre la gravedad del plagio?

PI6 ¿Cuál es la percepción del alumnado respecto a la denuncia o sanción por plagio?

PI7 ¿Cuál es la relevancia de los factores por los cuales el alumnado pueden cometer plagio?

PI8 ¿Cuáles es la medida disciplinaria principal que debe aplicar la universidad al alumnado ante un comportamiento en una o más veces de plagio?

PI9 ¿Cuál es la valoración del alumnado sobre las estrategias para reducir el plagio?

Participantes

En el estudio participó el alumnado de primer semestre inscritos en el periodo académico agosto diciembre de 2022 en la materia de Introducción a la Programación en una universidad de México. La muestra fue por conveniencia, la cual consistió en 102 participantes.

Instrumento

Se utilizó la técnica de recolección de datos de encuesta del tipo de instrumento cuestionario. El cuestionario considera dentro de sus elementos aspectos relacionados con la Teoría del Triángulo del Fraude. El instrumento se tomó como referencia de Rodríguez del Pino (2016) sobre el cual se hicieron algunas adecuaciones y la integración de nuevas preguntas. Se realizó a todo el cuestionario la prueba de validez a través del coeficiente de *Alfa de Cronbach*, el cual presentó un valor muy aceptable ($\alpha = .937$).

Recolección y análisis de los datos

Respecto a los instrumentos utilizados para el alumnado, la recolección de datos se realizó a través de medios electrónicos. Inicialmente la encuesta se generó en la herramienta *Formularios de Google*. Posteriormente, obtenidas las respuestas por

parte del alumnado se descargaron los resultados en un archivo CSV (por sus siglas en inglés Comma Separated Values), el cual es un archivo cuyos valores se encuentran separados por comas. Este archivo se abrió en la herramienta *Excel* para codificar con valores numéricos los resultados, ya que la herramienta *Formularios de Google* guarda la información tal cual la ve el usuario; además, respecto a las preguntas abiertas se efectuó un proceso manual de categorización de las respuestas. Sin embargo, para poder efectuar el análisis estadístico descriptivo de la información se utilizó la herramienta *IBM SPSS Statistics versión 25* (*SPSS* del inglés *Statistical Package for Social Sciences*) y esta herramienta requiere la codificación de las respuestas como números.

Resultados

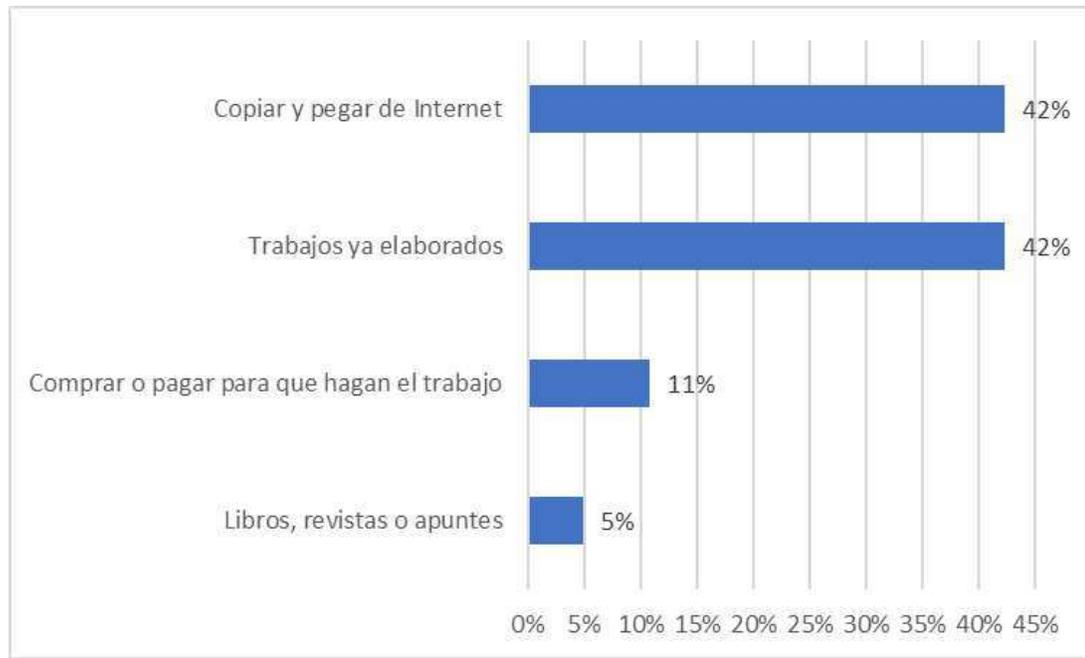
En los resultados sobre la percepción del alumnado con respecto a la normativa institucional (P11), el 60% indicaron saber sobre la existencia de algún reglamento académico en la institución que sancione al alumnado que incurre en el plagio académico; el 40% no sabe de su existencia. Respecto al alumnado que si sabe de la existencia del reglamento, el 25% indicó que si lo han leído y el 75% indicaron que no lo han leído.

En relación con la forma de actuar del profesorado ante el tema de plagio o casos de plagio (P12), se obtuvo con un 74% que el profesorado les ha hablado, rara vez (33%) o a menudo (40%) sobre el tema de la copia de evidencias de aprendizaje o tareas. El 50% señaló que si conocía algún caso en donde el profesorado descubrió una situación de plagio en su materia y de estos el porcentaje más alto respecto a la decisión que tomó el profesorado ante esa situación fue con un 39% que “le advirtió verbalmente, pero le bajó calificación del trabajo” y el 35% señalaron “no sé qué decisión tomó”.

En la pregunta “¿cuál consideras que es la fuente preferida de plagio?” se obtuvo con un 42% respectivamente “Trabajos ya elaborados” y “Copiar y pegar de Internet”, le siguió con un 11% “Comprar o pagar para que hagan el trabajo” y con un 5% el hacerlo a través de “Libros, revistas o apuntes”; ver Figura 4.

Figura 4

Fuente preferida de plagio



En los resultados del comportamiento propio del alumnado en los últimos dos años respecto al plagio (PI3), considerando que al menos una vez se haya incurrido en las acciones planteadas, se obtuvo con el porcentaje más alto de 81% “Compartir un trabajo con otro estudiante para que tenga un ejemplo del cual partir”, le continuó con un 63% “Entregar un trabajo obtenido en gran parte de internet u otras fuentes”; con 61% “Hacer o proporcionar un trabajo a otro estudiante”; el 60% indicó “Copiar de internet u otras fuentes, sin citar su origen o dar crédito al autor”; 43% señalaron “Hacer un trabajo en equipo o grupo cuando el docente pidió que fuese individual”. En la Figura 5 se presentan de forma completa los valores obtenidos.

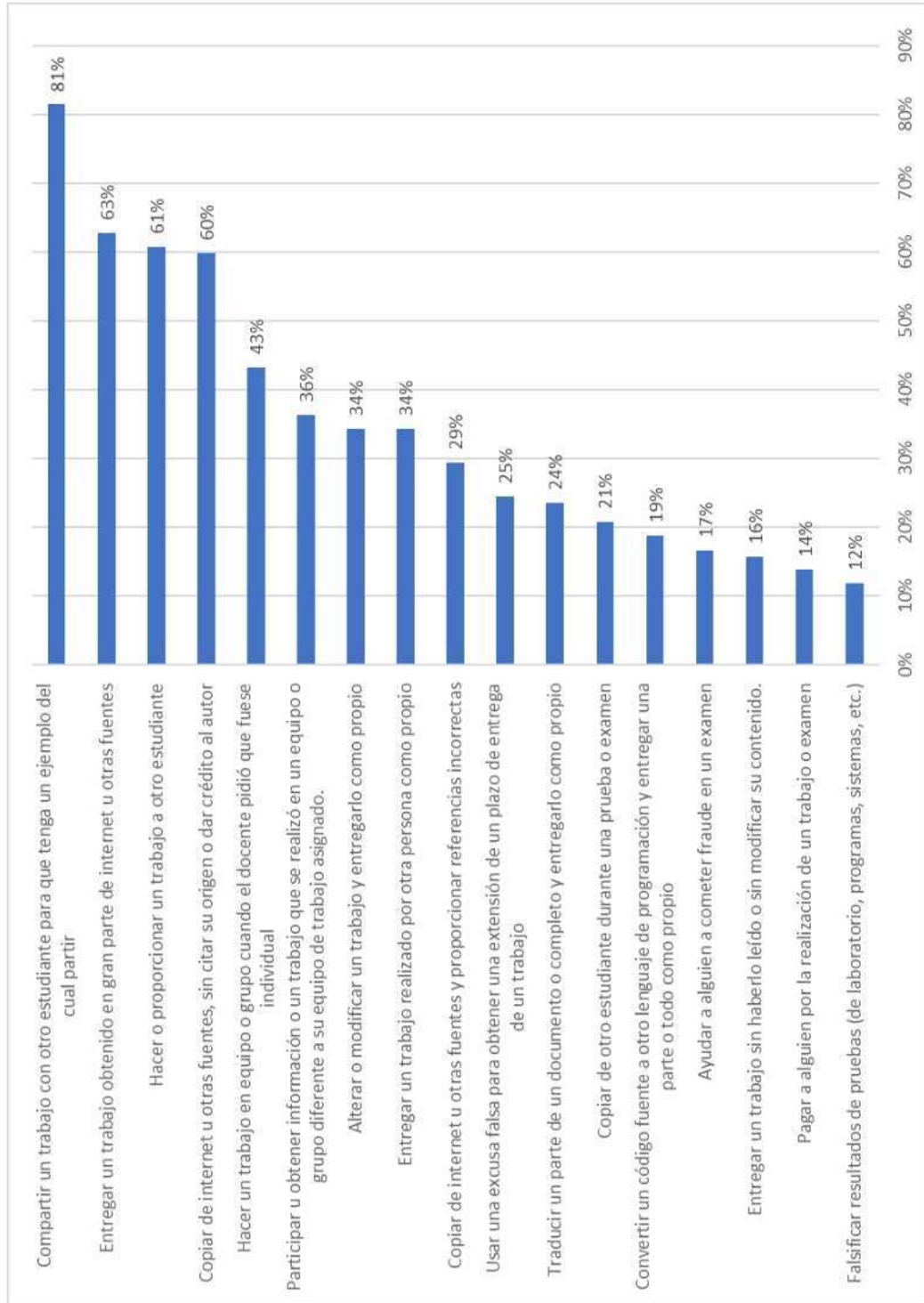
En los resultados sobre la frecuencia de comportamiento de los compañeros del alumnado respecto al plagio (PI4), considerando a partir de que la acción se realice ocasionalmente a muy frecuentemente, se identifican acciones muy similares al comportamiento propio del alumnado respecto al plagio. Se obtuvo con la valoración

más alta de 22% que “Han compartido un trabajo con otro estudiante para que tenga un ejemplo del cual partir”; 14% “Han copiado de internet u otras fuentes, sin citar su origen o dar crédito al autor”; 14% “Entregar un trabajo obtenido en gran parte de internet u otras fuentes”; 13% “Han realizado un trabajo en equipo o grupo cuando el docente pidió que fuese individual”.

Respecto a la percepción del alumnado sobre la gravedad del plagio (PI5), de una lista de comportamientos que se les planteo en el cuestionario se obtuvo que se considera como plagio grave con una valoración más alta del 82% “Falsificar resultados de pruebas (de laboratorio, programas, sistemas, etc.)”; le siguió con un 81% “Pagar a alguien por la realización de un trabajo o examen”; con el 80% respectivamente “Copiar de otro estudiante durante una prueba o examen” y “Ayudar a alguien a cometer fraude en un examen”; también destaca con un 74% “Entregar un trabajo sin haberlo leído o sin modificar su contenido”.

Figura 5

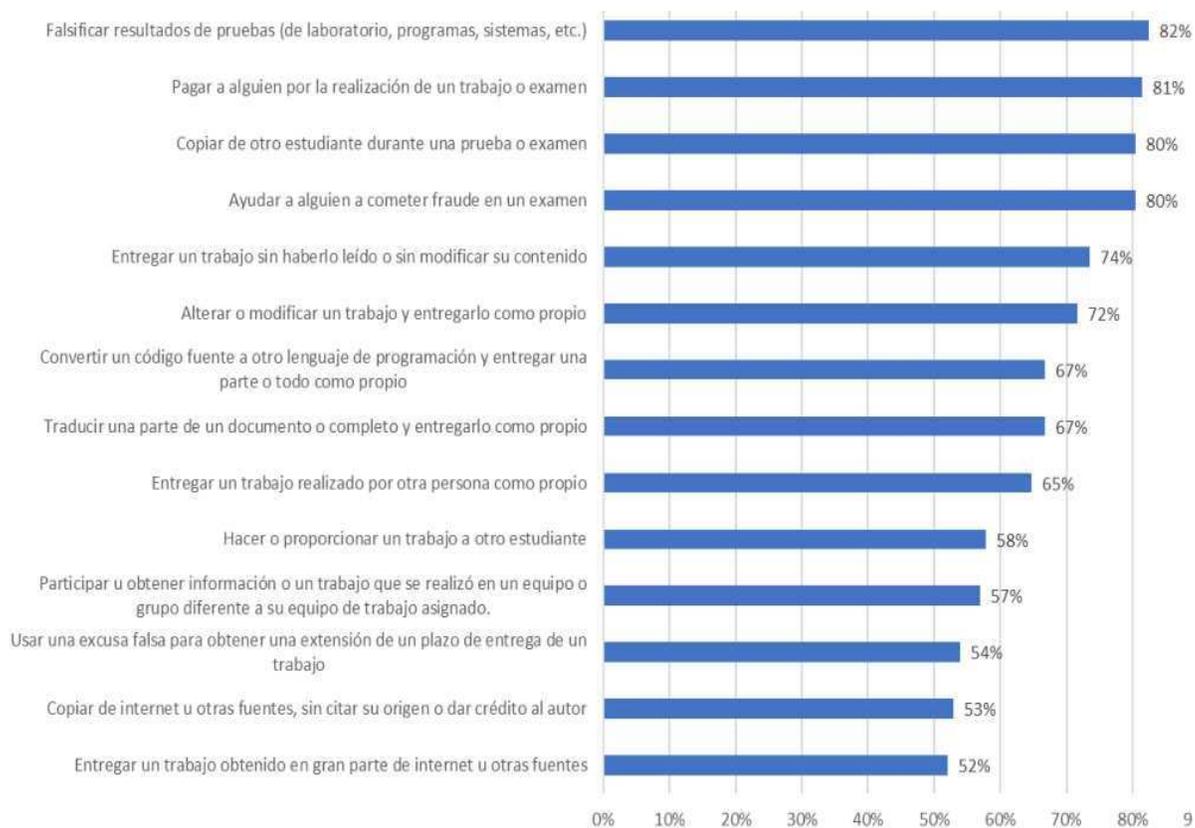
Acciones en que el alumnado que ha incurrido en plagio al menos una vez



En la Figura 6 se describen de forma completa los resultados obtenidos sobre la gravedad del plagio. Se observa que como gravedad de nivel Alto están aspectos relacionados a los exámenes con un 80% o más. Además, se observa en esta misma figura con una valoración media o muy dividida por los participantes con un 52% “Entregar un trabajo obtenido en gran parte de internet u otras fuentes”; 53% “Copiar de internet u otras fuentes, sin citar su origen o dar crédito al autor”.

Figura 6

Gravedad del plagio

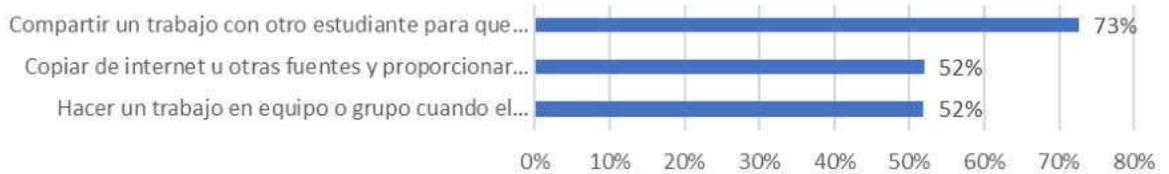


Respecto a la percepción de lo que el alumnado ha considerado como plagio leve o que no es plagio, se obtuvo con un 73% “Compartir un trabajo con otro estudiante para que tenga un ejemplo del cual partir”; le continuó con un 52% respectivamente “Hacer un trabajo en equipo o grupo cuando el docente pidió que fuese individual”

y “Copiar de internet u otras fuentes y proporcionar referencias incorrectas”; ver Figura 7.

Figura 7

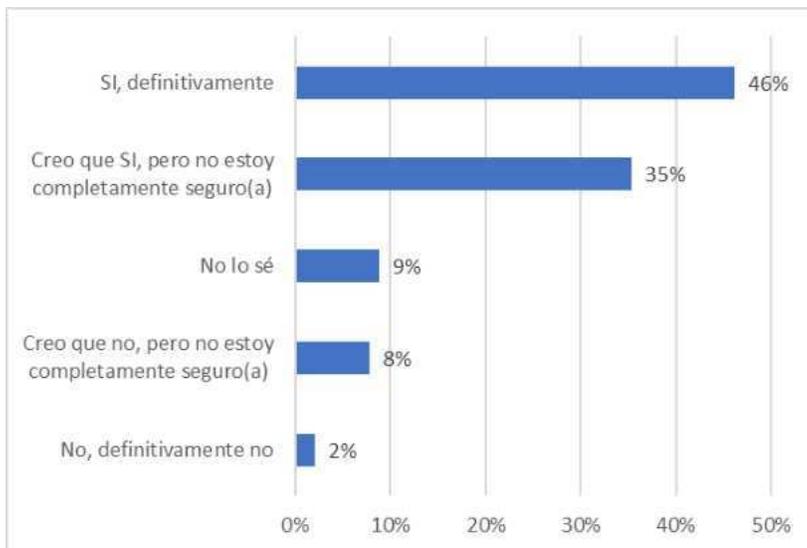
Plagio leve o que no es plagio



Con respecto a la pregunta “¿Es el plagio un problema grave?”, destaca con el porcentaje más alto de 46% “SI, definitivamente”; le siguió con un 35% “Creo que SI, pero no estoy completamente seguro(a)”; el 9% indicó “No lo sé”; el 8% señaló “Creo que no, pero no estoy completamente seguro(a)” y finalmente el 2% indicaron que “No, definitivamente no”; ver Figura 8.

Figura 8

¿Es el plagio un problema grave?

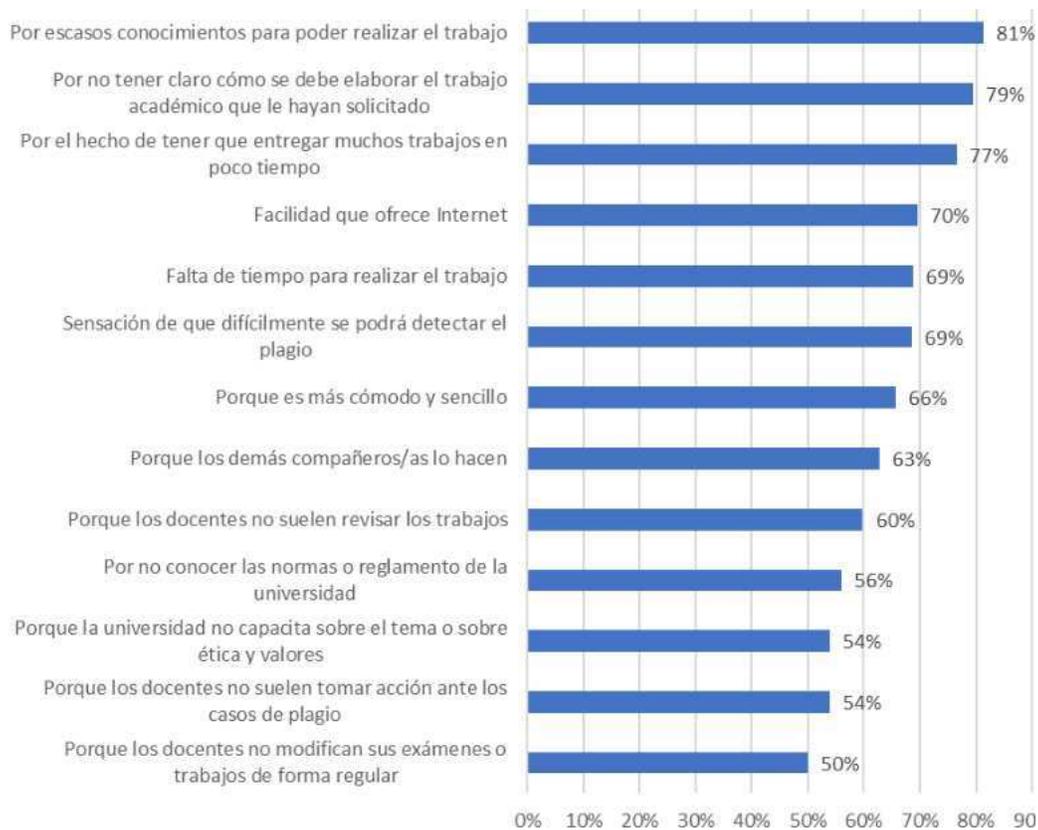


Sobre la percepción que tiene el alumnado respecto a denunciar y sancionar por plagio (PI6), el 54% consideran improbable o probablemente no que de forma propia informen o reporten a alguien que haya cometido plagio; el 54% consideran que un estudiante de su universidad si pudiera informar o reportarlo. En este mismo contexto, el 7% afirman haber reportado un caso de plagio.

Acerca de la relevancia de los factores que pueden influir a que el alumnado incurra en el plagio (PI7), se identificó con mayor valor 81% “Por escasos conocimientos para poder realizar el trabajo”; le continuó con 79% “Por no tener claro cómo se debe elaborar el trabajo académico que le hayan solicitado”; le siguió con 77% “Por el hecho de tener que entregar muchos trabajos en poco tiempo”; con 70% “Facilidad que ofrece Internet”. En la Figura 9 se presenta la lista de factores.

Figura 9

Factores del plagio

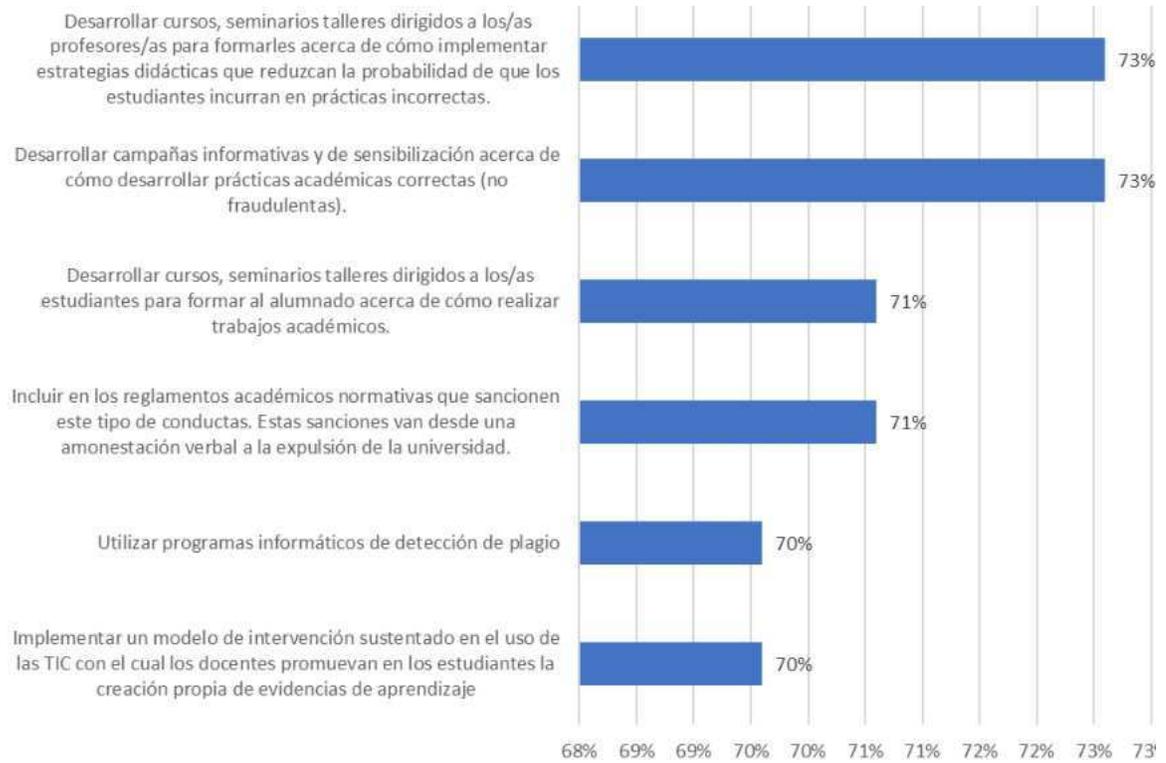


En cuanto a la valoración de las medidas disciplinarias que debe aplicar la universidad por cometer plagio (PI8) una primera vez, segunda vez y hasta más de tres veces, a partir de una lista de propuestas se obtuvo con una mayor valoración para la primera vez con un 61% “Advertir y hacer de nuevo el trabajo”, le continuó con un 33% no hacer nada; para la segunda vez con un 46% “Advertir y hacer de nuevo el trabajo”, le siguió con un 40% “Suspender examen o trabajo”; para la tercera vez con 43% “Suspender examen o trabajo” y con un 30% “Expulsar definitivamente”; por último para la cuarta vez se proponen las mismas acciones que la tercera vez.

Finalmente, respecto a la valoración del alumnado sobre las estrategias que podrían aplicarse para reducir el plagio (PI9), los resultados fueron similares, ya que se obtuvo el porcentaje más alto con un 73% respectivamente “Desarrollar cursos, seminarios talleres dirigidos a los/as profesores/as para formarles acerca de cómo implementar estrategias didácticas que reduzcan la probabilidad de que los estudiantes incurran en prácticas incorrectas” y “Desarrollar campañas informativas y de sensibilización acerca de cómo desarrollar prácticas académicas correctas (no fraudulentas)”; le continuaron con un 71% respectivamente “Desarrollar cursos, seminarios talleres dirigidos a los/as estudiantes para formar al alumnado acerca de cómo realizar trabajos académicos” e “Incluir en los reglamentos académicos normativas que sancionen este tipo de conductas. Estas sanciones van desde una amonestación verbal a la expulsión de la universidad”. Cabría agregar que, con un 70% respectivamente “Utilizar programas informáticos de detección de plagio” e “Implementar un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC con el cual los docentes promuevan en los estudiantes la creación propia de evidencias de aprendizaje”; ver Figura 10.

Figura 10

Estrategias para reducir el plagio



En relación a la pregunta abierta sobre especificar si hay alguna o varias causas más sobre el plagio que no hayan sido consideradas en la encuesta, la categoría de respuesta arrojó lo siguiente: 16% porque se complica entender los temas de programación, 8% por flojera, 5% falta de tiempo, 4% se necesita basarse en algún código para poder programar, 2% falta de enseñanza, 2% no queda claro el uso de códigos de Internet, 2% tiempos de entrega de la tarea muy cortos. Todos los siguientes obtuvieron un 1%: por estar acostumbrado a causa de las clases en línea, amigos que pasan la tarea, falta de atención en clase, falta de dedicación, falta de enseñanza de como citar, falta de interés en aprender, las tareas casi siempre son las mismas, pocas formas de realizar un ejercicio, por alguna dificultad personal, por desconocimiento, por dificultad de salud, por ser obligados a prestar información, porque se les hace fácil, presión por aprobar la materia.

En la clasificación de respuestas respecto a la pregunta abierta ¿Tu qué harías para reducir el plagio? (ver Figura 9) El 15% señaló capacitar sobre el tema de plagio, 13% aplicar sanciones, 9% invitar a los estudiantes a ser responsables, 7% que el profesor revise los trabajos, 6% aplicar tareas personalizadas. Los siguientes aspectos obtuvieron un 3% respectivamente: Dar clases extra para comprender mejor un tema, enseñar a citar y el uso de código libre y que las tareas se realicen en el aula bajo la supervisión del maestro. Los siguientes tuvieron un 2%: Dar más tiempo en la elaboración de tareas, que el profesor resuelva dudas, reducir el número de tareas y reportando los casos de plagio.

Quienes obtuvieron un 1% fueron: Cerrar las páginas web del computador, detallando las instrucciones de la tarea, explicaciones de los temas de forma sencilla para entender, explicar en clase el trabajo o tarea, limitar el uso de celulares, mejorando el rendimiento de los alumnos, no pedir tareas complicadas, pedir referencias y capturas de pantalla, proporcionar más información al estudiante, que el profesor explique bien los temas y las tareas, que el profesor explique las veces que sean necesarias, que el profesor pregunte sobre dudas de temas y tareas, que haya confianza entre maestro-alumno para atender dudas, que haya práctica en computadora no en el salón de clase, teniendo mejor calidad de clases e información y utilizar herramientas antiplagio.

Los resultados obtenidos permitieron examinar cómo el alumnado percibe y justifica diversas acciones sobre el plagio, en dónde queda claro que el tema de plagio no es solo una cuestión de copiar y pegar (42%), más bien puede deberse a una serie de comportamientos que el alumnado podría no considerar como deshonestos, tal es el hecho de que el 73% del alumnado al parecer no tiene claro que el “compartir un trabajo con otro estudiante para que tenga un ejemplo del cual partir”, es plagio. Al respecto se detona que los cuatro principales factores podrían ser “por escasos conocimientos para poder realizar el trabajo” (81%), “por no tener claro cómo se debe elaborar el trabajo académico que le hayan solicitado” (79%), “por el hecho de

tener que entregar muchos trabajos en poco tiempo” (77%) y por la “facilidad que ofrece Internet” (70%).

Lo expresado, según Naaj et al. (2019) se debería a que la naturaleza del trabajo en el área de programación es más común la colaboración (colusión) entre el alumnado y que esto puede incurrir en el plagio (Mason et al., 2019), lo cual rompe con los principios de originalidad y el aprendizaje genuino. Además, el plagio por colusión puede resultar difícil de identificar para el profesorado sobre todo si se realizan pequeñas modificaciones en el código fuente para ocultar la copia. Esta mala práctica es una amenaza para el alumnado en la generación de conocimiento y competencias. Ahora bien, en el área de programación no desarrollará aspectos esenciales como son: la capacidad de análisis, pensamiento lógico, de creación e innovación.

Los hallazgos en este estudio son similares a los obtenidos por Rodríguez del Pino (2016) aunque no se concuerda con los trabajos de Jereb et al. (2018), Martínez-Sala et al. (2019) y Šprajc et al. (2017) donde se identificó que la causa principal son las TIC y la Web. Sin embargo, es importante considerar que casi la mitad de los participantes tuvieron como fuente más recurrente de plagio los trabajos ya elaborados (42%) y copiar y pegar de internet (42%). Además, de que el 63% aceptó haber entregado un trabajo obtenido en gran parte de internet u otras fuentes. El problema se agrava al considerar que cada día crece el número de repositorios de tareas o documentos y de código fuente, a los cuales el alumnado puede tener acceso. Por otro lado, los resultados respecto a la gravedad del plagio sugieren un grado medio y alto de conciencia sobre el tema, lo cual indica que algunos aún al saber que la acción es indebida, la realizan y en un nivel medio no la reportan.

Respecto a la pregunta PI8 ¿Cuál es la medida disciplinaria principal que debe aplicar la universidad al alumnado ante un comportamiento en una o más veces de plagio?, el alumnado señaló con un 61% “Advertir y hacer de nuevo el trabajo” y le continuó con un 33% que el profesorado no haga nada. Ambas respuestas son preocupantes para el profesorado, la primera por el trabajo que representaría en un

momento dado, sobre todo cuando se atiende grupos numerosos y la segunda por dejar pasar un aspecto que hará que el plagio siga su curso o continúe el problema.

4.2.3 Diagnóstico para determinar las percepciones sobre el plagio que tiene el profesorado, personal administrativo y un experto en el tema

El presente estudio tuvo como objetivo recabar datos por parte del profesorado que han impartido la materia de introducción a la programación, personal administrativo de la institución en estudio y un experto en plagio (externo) sobre el tema de plagio en la creación de tareas o evidencias de aprendizaje.

El enfoque de la investigación es cualitativo. Babbie (2021), Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018) indican que los métodos cualitativos permiten recoger experiencias personales para su posterior análisis y la entrevista es un recurso adecuado para hacerlo.

Participantes

En el estudio participaron el profesorado que ha impartido la materia de Introducción a la Programación de primer semestre, siendo ocho los participantes. Además, se contó también con las valiosas aportaciones de ocho administrativos de la institución: el director de la facultad, el presidente del comité de honor y justicia de la institución en estudio, un abogado de secretaría académica de la universidad, dos psicólogas y tres pedagogas de la facultad. Finalmente, se tuvo la participación de un experto externo en plagio, siendo el director de integridad académica de una reconocida universidad del noreste de México. La muestra final fue de 17 participantes, ver Tabla 3.

Tabla 3

Muestra de las entrevistas

Participante	Tipo	Género	Asignación	Total
--------------	------	--------	------------	-------

Profesorado	Interno	Femenino: 1 Masculino: 7	Docentes que han impartido la materia de Introducción a la Programación	8
Administrativo	Interno	Femenino: 5 Masculino: 3	Psicólogas, pedagogas, el director de la facultad, el presidente del comité de honor y justicia de la facultad, un abogado de secretaría académica de la universidad.	8
Experto	Externo	Masculino: 1	Director de integridad académica	1

Instrumento

Se utilizó la técnica de recolección de datos de entrevista semiestructurada, tomando en consideración el tipo de instrumento cuestionario o cédula de entrevista, en la cual se pueden integrar algunas preguntas para esclarecer vacíos en la información. Se ha diseñado un instrumento general para el profesorado, el cual consta de 24 preguntas. El cuestionario se reestructuró y utilizó para las entrevistas con el personal administrativo y el experto. La entrevista es mixta, la cual está conformada en su mayoría por preguntas abiertas y conforme sea el desarrollo de la entrevista se pueden ir respondiendo e ir incorporando algunas preguntas más.

Las preguntas del cuestionario para el profesorado que se abordan en la entrevista se han clasificado por secciones, las cuales son las siguientes: Institución y capacitación, percepción sobre el plagio y el proceso de detección de plagio. En esta última las preguntas están clasificadas en subsecciones enfocadas a las tareas o evidencias de aprendizaje, en cuanto a cómo es: la recopilación de las tareas para ser evaluadas, el análisis o detección de plagio y como se confirma el plagio. Respecto a la sección de institución y capacitación se abordan preguntas en donde se trata de identificar los recursos que tiene la universidad sobre el plagio y los

conocimientos o capacitación adquiridos por el profesorado sobre el tema a través de la universidad.

Recolección y análisis de los datos

El registro fue a través de medios electrónicos (smartphone y computadora). El cuestionario de la entrevista se creó en la herramienta *Microsoft Word*, ver Figura 11. Se realizaron siete entrevistas presenciales en la cual se utilizó un celular para realizar la grabación y 10 entrevistas virtuales, utilizando la herramienta de *Microsoft Teams*. Las grabaciones fueron solo audio. En la Figura 12 se presenta una evidencia de este último punto. De las grabaciones se procedió con la obtención de las transcripciones para llevar a cabo el análisis. El tipo de investigación de Teoría Fundamentalada fue utilizada para el análisis de datos del presente estudio, en particular se efectuó una codificación abierta sobre la categoría factores del plagio.

Figura 11

Cuestionario de la entrevista

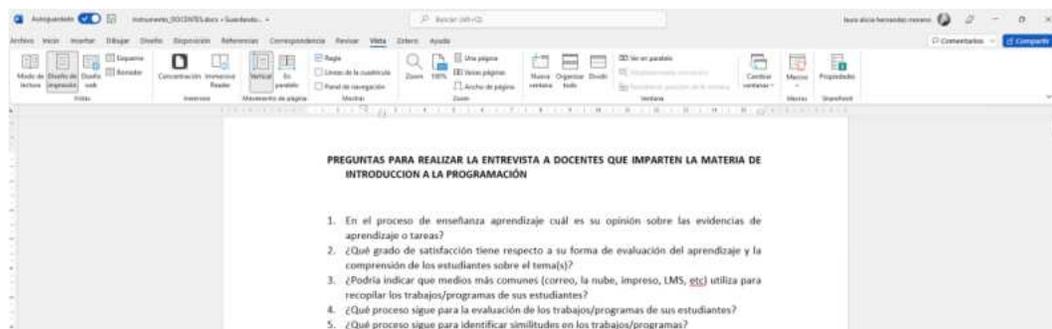


Figura 12

Evidencia de grabación de entrevistas utilizando Microsoft Teams



Resultados

De los comentarios recopilados de la entrevista se presenta de forma general en la Figura 13 los factores que son considerados por el profesorado por lo cual el alumnado comete plagio. En los laterales de cada factor se presentan las frecuencias (F) obtenidas. Se observa que destacan los factores **“Por la facilidad de recursos que se tienen”** (F. 7) y le sigue **“Falta de interés”** (F. 6). A continuación, de las respuestas obtenidas se detallan aspectos comentados para cada uno de los factores: Por la facilidad de recursos que se tienen, falta de interés, por flojera, falta de tiempo, método de enseñanza, falta de conocimiento de citas y referencias, falta de conocimiento en la materia, por desconocimiento (plagio no intencional), falta de valores, no se tiene equipo de cómputo para practicar, por la exigencia del maestro, por el negocio de compra-venta, falta de respaldo al

profesorado, falta de elementos institucionales para abordar el problema de plagio, descuido de citas y referencias, falta de lineamientos para el maestro, falta de existencia de herramientas de detección de plagio para diferentes áreas.

Por la facilidad de recursos que se tienen (F. 7).

Se señala que la búsqueda de tareas ya ni siquiera es por internet, si no que ahora la mayoría ya se comunican con sus compañeros por sus grupos de *Whatsapp*, *Facebook* o redes sociales para preguntar quién hizo la tarea y poderla obtener de esta forma; siempre habrá alguien que diga que sí la hizo y la comparta. Se sabe que es simple y que sencillamente lo pueden hacer o por rapidez, se les paso el tiempo y están sobre la hora para entregar su actividad. Las nuevas generaciones tienen habilidades informáticas que les llegan a permitir hacer un mal uso de la tecnología. Los recursos los tienen al alcance, existen repositorios y diversos medios para obtenerlos. Actualmente, en relación con la inteligencia artificial el profesorado pudiese no darse cuenta de que el alumnado está haciendo la tarea con esta tecnología.

Falta de interés (F. 6).

Se manifiesta que al alumnado no les preocupa, no entran a clases, no hacen prácticas, no les interesa aprender, pero si pasar la materia. No quieren hacer sus actividades, se esquivan diciendo que no le entienden y lo que buscan es quien les haga sus actividades o de donde obtenerlas. Sienten que pierden el tiempo con algo que ya está construido y simplemente lo utilizan, se puede dar un poco de razón cuando se incorpora en el programa o código fuente solicitado una rutina que haga tal cosa y esta es gratuita y de acceso libre. Sin embargo, cuando el alumnado está aprendiendo no se considera aceptable ya que no se estará adquiriendo las competencias y habilidades que se pretenden generar.

Se presentan circunstancias en las cuales el profesorado puede cuestionar o solicitar la explicación de una tarea, sin lograr que el alumnado hable o diga cómo se desarrolló, detonando por consiguiente plagio.

Por flojera (F. 5).

No tienen ganas de realizar sus actividades; nunca le dedican tiempo; no quieren analizar, pensar o desarrollar su propio razonamiento; hay una pereza mental, no quieren desgastarse, batallar. Es más fácil buscar algo ya hecho. Se describe como un tema generacional, en el cual las nuevas generaciones lo quieren todo “fácil, rápido y de buen modo”.

Falta de tiempo (F. 5).

Durante la pandemia se presentó el problema de traslape de horarios en los cuales el alumnado que tendría que estar tomando clase algunos empezaron a trabajar, originando que nunca supieron de que trató la materia y no les quedó más remedio que plagiar para intentar aprobar la materia. Es común que exista alumnado que trabaja por tiempos difíciles y que no tenga tiempo, sin embargo, existen otros que se dedican a realizar otras actividades o incluso en algunos casos por diversión y que finalmente no dedican tiempo a sus tareas.

El tener que llegar a realizar muchas tareas y que no les dé el tiempo para hacerlas puede originar el plagio. La falta de optimización del tiempo es un factor por el cual se puede incurrir en esta mala práctica.

Método de enseñanza (F. 4).

Se debe considerar que en primer semestre y en la materia de programación, el alumnado es nuevo y que existen conceptos o términos que podrían no ser comprendidos en su inicio. Por lo anterior, dependerá mucho del profesorado la estrategia que pueda aplicar a fin de que el tema o temas sean más amigables o entendibles para el alumnado. Otro aspecto por considerar sería el no dar demasiados temas o el delimitar bien los aspectos a abordar en clase y que vayan en relación con el programa analítico que se haya definido para la materia. Es necesario que cuando el alumnado está aprendiendo, el profesorado no sea tan cruel en las evaluaciones y que de retroalimentaciones para que se pueda mejorar.

Es necesario que el profesorado busque nuevas formas de impartir clases, de actualizarse en cuestiones de técnicas educativas y de su profesión; se tiene que dejar de hacer lo mismo, modificar muchas cosas para poder lograr una mejor educación como país. Tal vez no se pueda cambiar la estadística nacional, pero si se tienen las ganas de hacer el cambio se puede dejar huella o semilla en 30 o 40 personas por salón.

Es importante considerar el giro que se le está dando al modelo educativo ya que el alumnado podría enfocarse más en cumplir que en hacer las cosas de calidad.

Falta de conocimiento de citas y referencias (F. 3).

Por malas prácticas al momento de efectuar una investigación debido a no tener conocimiento sobre cómo utilizar las citas y referencias. El desconocimiento de darle valor al trabajo de una persona.

Falta de conocimiento (F. 3).

Por alguna causa el alumnado puede presentar un desconocimiento de algún tema o temas, lo cual podría originar el plagio. Se presenta también, que entre más complejo sea un ejercicio, habrá menos alumnado que quieran desarrollarlo. Otra cuestión puede darse cuando las instrucciones de la evidencia de aprendizaje o tarea no queden claras y el alumnado no pregunta o no hay una retroalimentación al respecto por parte del profesorado.

Falta de valores (F. 2).

El hecho de que el alumnado no tengan valores, de ética, de responsabilidad y de respeto. Actualmente, los valores “ya no se ven tan implementados ni en casa ni en la escuela”. Hay profesorado que, si promueven los valores, los ejercen y son claros en su normativa y explicaciones de temas, pero no todos son así.

No se tiene equipo de cómputo para practicar (F. 2).

La programación es un área en donde se requiere de tener equipo de cómputo para poder practicar, por un lado, podría ser que el alumnado no tenga equipo de

cómputo para poder hacerlo y por el lado de la institución se debe tener un centro de cómputo para que el alumno pueda desarrollar sus actividades y practicar.

Por desconocimiento, plagio no intencional (F. 2)

El alumno podría no tener conocimiento de qué es plagio o de que incurrió en esta mala práctica hasta el momento en que se le da a conocer. El no tener las habilidades básicas para no cometer plagio.

Falta de lineamientos para el maestro (F. 1).

El que el profesorado no tenga por parte de la institución reglas establecidas o no las siga. Se identifica como elemento importante establecer los medios de comunicación con el alumnado y horarios de atención.

Descuido de citas y referencias (F. 1).

Al momento de redactar, por la presión que tenga el alumnado podrían omitir alguna cita o referencia.

Por la exigencia del maestro (F. 1).

Cuando no hay puntos intermedios en la evaluación del profesorado, es decir, o vale cero o cien, el alumnado sabe que sacará cero y se atreve a hacer plagio pues a lo mejor podría lograr que su trabajo sea evaluado y no se detecte el plagio. Lo anterior, coloquialmente como el alumnado dice “chicle y pega”.

Falta de respaldo al profesorado (F. 1).

El alumnado que está buscando hacer trampa no está buscando aprender, lo cual representa para el profesorado un reto de trabajo que implica lo que conlleva el aprendizaje y por otro lado el tema de lograr la integridad académica. El profesorado necesita tener una normativa respaldada por la institución. Puede suceder que el profesorado reportó al alumnado y en lugar de poner a estos últimos en el banco de los acusados, ponen al profesorado, porque quien evalúa el caso puede ser su jefe. Por lo anterior, se deja de reportar o no hacer nada cuando se presentan casos de plagio.

Falta de elementos institucionales para abordar el plagio (F. 1)

Las instituciones educativas delegan el problema de plagio al profesorado, no le dedican tiempo y recursos.

Por el negocio de compra-venta (F. 1).

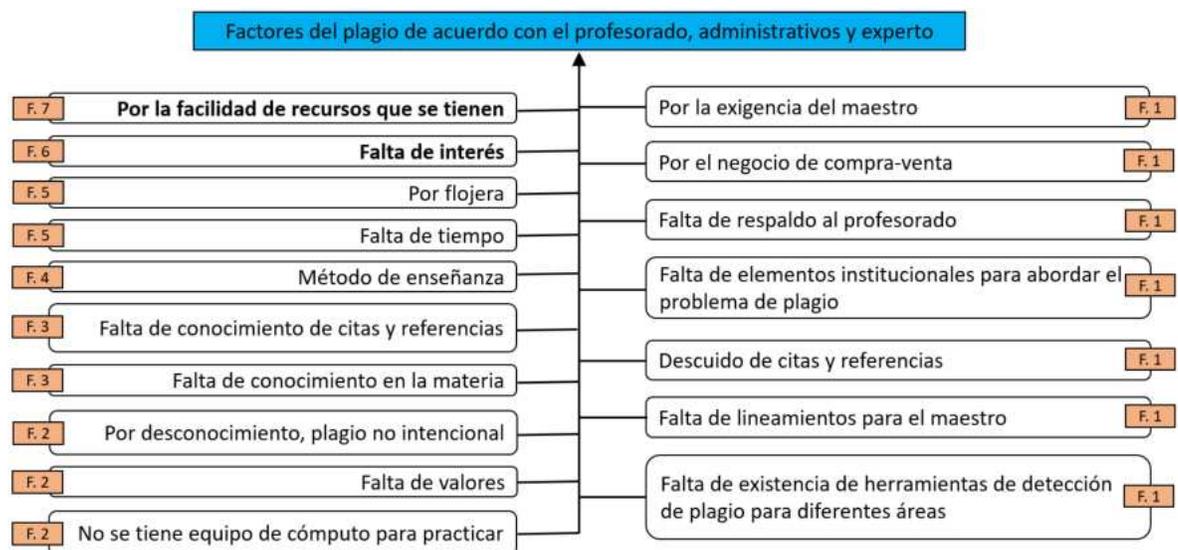
Se identifica que hay alumnado que hace negocio y cobran por hacer una tarea.

Falta de existencia de herramientas de detección de plagio para diferentes áreas (F. 1).

La observación es el medio que el profesorado suele utilizar para detectar el plagio entre compañeros de la misma clase, no un plagio de haber obtenido información de otras fuentes o de un proceso exploratorio. Los softwares de detección de plagio están enfocados a un compendio de información o texto, pero si las actividades son de materias prácticas estos podrían no cumplir su objetivo para el cual fueron creados.

Figura 13

Factores del plagio de acuerdo con el profesorado, administrativos y experto en plagio

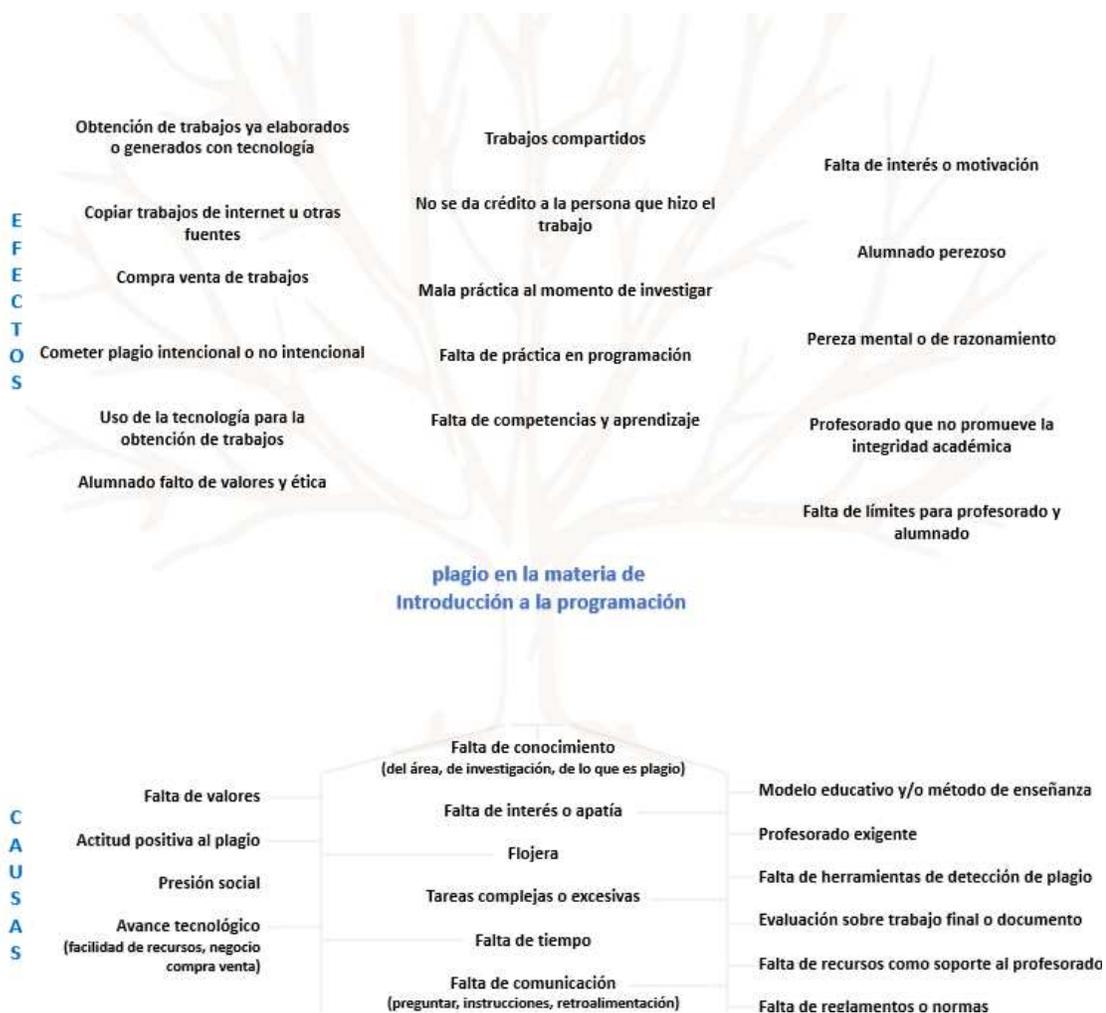


4.2.4 Análisis del diagnóstico

Los resultados del diagnóstico permitieron efectuar un análisis del contexto del problema, el cual se resume en el diagrama de árbol que se presenta en la Figura 14. Se observa que del problema se logró identificar las causas y efectos. A su vez, estos elementos permitieron definir el trabajo a efectuar como intervención en el presente trabajo de investigación. El trabajo realizado como intervención se detalla en los siguientes capítulos.

Figura 14

Análisis del contexto del problema



Capítulo 5 Fase: Creación de prototipos – desarrollo del Modelo CHARV

Plomp y Nieveen (2010) señalan que en la fase de creación de prototipos se puede seguir un proceso iterativo. En cada iteración se obtiene un prototipo que, al ser implementado y evaluado como actividad de investigación, permite obtener información que puede ser aplicada para mejorar y perfeccionar la intervención. Para este estudio el concepto de prototipo se define como la creación y ajuste del modelo.

Considerando lo expuesto en el párrafo anterior, en la presente investigación se efectuaron en la fase de creación de prototipos dos iteraciones.

En ambas iteraciones el modelo aplicado fue el llamado en esta investigación como CHARV, por sus siglas **C**ódigo de **H**onor, **A**ula invertida, **R**eporte de plagio y **V**ideo, El modelo integra tres estrategias de trabajo incorporadas en la materia de Introducción a la Programación. La primera, la estrategia didáctica basada en aula invertida; la segunda, la estrategia tecnológica considerando el uso de la herramienta de video; y la tercera, la estrategia ética que integra la utilización de un código de honor y una herramienta para reporte de plagio; ver Figura 15. En la primera iteración se detallan los elementos aplicados en cada estrategia.

Figura 15

Modelo CHARV



5.1 Primera iteración del diseño de intervención e implementación

Los aspectos que cubren la primera iteración fueron: planear la intervención, establecer los instrumentos a utilizar, realizar una prueba piloto, definir los materiales, aplicar el modelo, así como recolectar, analizar e interpretar los datos de la intervención. La primera iteración se efectuó durante el semestre agosto diciembre de 2022. Se presenta a continuación el trabajo realizado.

5.1.1 Planeación

En la planeación general se realizó la revisión del programa analítico de la materia con la finalidad de analizar y planear la distribución de temas y actividades que se llevarían en la materia. Además, se exploraron herramientas tecnológicas que podrían ser aplicadas como parte de la intervención. Considerando lo anterior, se efectuó una planeación sobre como trabajar durante el semestre con las estrategias que incorpora el modelo CHARV.

Aula invertida

Se determinó que la estrategia de aula invertida se llevaría durante todo el semestre, el cual comprende 16 semanas de trabajo. En donde la participación sería de los equipos de trabajo y del profesor. Las actividades efectuadas como parte de esta estrategia se describen a continuación.

Se definieron que temas de la programación básica se verían en la intervención, los cuales fueron: datos de entrada, mostrar datos a pantalla, tipos de datos y variables, expresiones, operaciones y estructuras de control.

Con los temas descritos en el párrafo anterior, se hizo una distribución para abarcar las 16 semanas de clase. En conjunto, se efectuó una revisión de los videos con los cuales se explicarían dichos temas. Además, se definió la estrategia de distribución de integrantes de los equipos y la asignación de trabajo correspondiente.

Se efectuó la edición de los videos, siendo un total de 20 de autoría propia. Se consideró que a cada video se le integraría de una a dos preguntas, resultando la creación de 40 preguntas de opción múltiple.

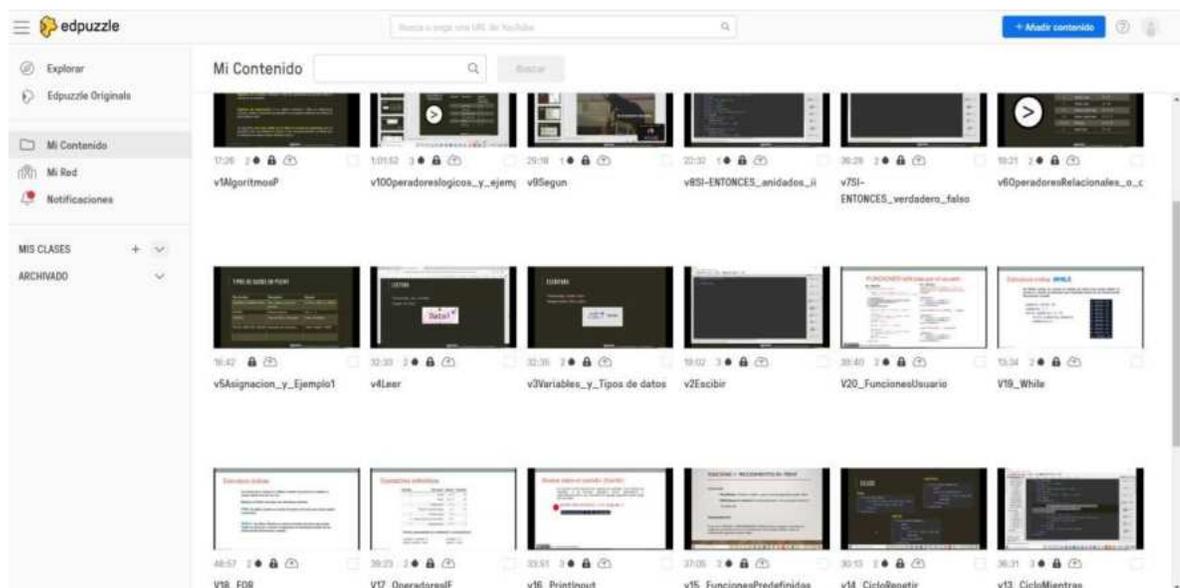
La herramienta *EdPuzzle* se utilizó para el hospedaje y administración de los videos en la cual se realizó la configuración correspondiente, considerando la carga de los videos, la integración de las preguntas, la programación de fechas y la asignación correspondiente al grupo de intervención. En la Figura 16 se muestra la evidencia de configuración de la plataforma de alojamiento de los videos.

Se generó un documento en el cual se especificaron las instrucciones y datos de acceso a la herramienta *EdPuzzle* y la forma de trabajo de esta respecto a la clase. Además, se integró un calendario en el cual se especificó la distribución de equipos de trabajo, temas y videos por semana.

El medio de comunicación virtual formal con el alumnado fue por *Microsoft Teams*, se creó un canal para cada uno de los equipos.

Figura 16

Herramienta EdPuzzle para el hospedaje y administración de los videos utilizados para aula invertida



Fuente: elaboración propia con el software *Edpuzzle*

Respecto a la forma de trabajo, el primer día de clases se debe informar la forma de trabajar para todo el semestre, en el caso de la estrategia de aula invertida se especificó al alumnado que fuera de clase debían ver, revisar y analizar los videos, además de dar respuesta a las preguntas de cada video. Se especificaron los medios de comunicación.

También, se especificó la forma de participación de cada equipo, siendo los aspectos por cubrir:

Presentar paso a paso un programa de creación propia, además de explicar el diagrama correspondiente.

Preparar una dinámica enfocada a preguntas prácticas sobre el material expuesto.

Se solicitó utilizar una herramienta que permitiera guardar el historial o registro de datos de los participantes, con la finalidad de aclarar dudas o dar retroalimentación.

Era permitido incentivar o premiar a quienes hayan destacado en la dinámica, en caso de que así lo quisieran hacer.

Se debió proponer la redacción o planteamiento de por lo menos un programa para que se desarrollará en clase, así como apoyar a sus compañeros en las dudas que pudiera haber.

Finalmente, se debía entregar un reporte en el cual se detallará lo realizado en el salón de clase.

Se indicó al alumnado que habría preguntas para los equipos de trabajo por parte de los compañeros de clase y el profesor. Además de solicitarles modificaciones o integración de código a sus programas. Así mismo, se les informó que el profesor tendría que dar el visto bueno al material que fueran a utilizar.

Video

Esta estrategia del video se promueve en una evidencia de aprendizaje, la cual se efectuó a mitad de semestre, antes del examen parcial y se aplicó al grupo de intervención. Se creó un documento en *Microsoft Word* con las instrucciones,

criterios de evaluación, tiempo y forma de entrega de una evidencia de aprendizaje en la cual se tenía que hacer uso de la tecnología de video. La tarea fue individual y consistió en realizar un programa de creación propia, en el cual se hiciera uso de variables, operadores relacionales y lógicos, y todos los comandos vistos en el salón de clase. Para el grupo de control se creó un documento similar, con la excepción de que a ellos no se les solicitó la creación del video, solo el desarrollar el programa de creación propia, integrarlo en un documento de *Word* y subirlo a la plataforma institucional.

Como requisito para proceder con la evaluación de la actividad, se pidió la creación de un video, en el cual se considerarían los siguientes aspectos:

- Tiempo máximo de 10 minutos de grabación, presentando pantalla completa y cámara.
- Al iniciar el video mencionar el nombre completo.
- Presentación del programa, es decir de que trata o cuál es su función. Dar una explicación detallada del código del programa.
- Durante el video se debe integrar un nuevo comando que se adapte al diseño del programa, señalando durante el video el por qué se realizará el cambio o ajuste.
- Realizar una ejecución paso a paso del programa, explicando y comprobando con esto la funcionalidad completa y correcta del programa. Mostrar el diagrama de flujo.

Para la creación y hospedaje de los videos se utilizó la herramienta *Flip*. Los aspectos considerados para configurar el ambiente de trabajo a través de dicha herramienta fueron:

- Crear una cuenta en *Flip* (<https://info.flip.com/>), para este estudio se utilizó una cuenta institucional (profesorado) cuyo proveedor es *Microsoft*.

- Crear y configurar un grupo, en donde hay que dar un nombre adecuado e imagen de identificación. Para esta investigación en la opción de ¿quién puede unirse?, se seleccionó “solo las personas que apruebas”, y enseguida, se indicó como correo electrónico el dominio permitido para que pudiera entrar el alumnado siendo este el correo institucional.
- Crear un tema, señalando el título de la evidencia de aprendizaje a desarrollar, dar una descripción sobre la misma, el tiempo de grabación máximo, el estado del tema o programación de fechas en que es aceptado subir o entregar el video, para este estudio se activó la opción de “moderar videos y comentarios”, lo cual permite mantener ocultos los videos del alumnado hasta que los apruebe el profesorado. En la opción Respuesta se activaron las opciones: “Permitir Me gusta en videos” y “Conteo de vistas de pantalla”. En la opción “Cámara”, se activaron las opciones: Esenciales, expresiones y notas adhesivas; estas permiten integrar al video *stickers*, texto, dibujo, filtro, fondos y notas, entre otros objetos.
- En la lista de temas, se accedió a las opciones del tema creado (...), se seleccionó “Compartir tema” y se copió el link o enlace, mismo que fue proporcionado al alumnado para ingresar a la plataforma y hacer la entrega correspondiente de la tarea. En la Figura 17 se muestra la evidencia de configuración de la plataforma *Flip* para hospedar los videos realizados como evidencia de aprendizaje.

Figura 17

Herramienta Flip para el hospedaje de videos como evidencia de aprendizaje



Fuente: elaboración propia con el software *Flip*

A fin de apoyar en el aprendizaje de los alumnos se consideró una evaluación del tipo coevaluación o entre pares, es decir, que vieran y evaluaran a sus compañeros. Se identifica que esta estrategia beneficia a los alumnos en su proceso de aprendizaje ya que los motiva a participar y desarrollar habilidades y competencias, favorece la autorregulación y la autonomía (Gómez Ruíz y Quesada Serra, 2017). Para este proceso se diseñó una rúbrica, la cual se creó con la herramienta *Microsoft Forms*.

Código de honor

La estrategia de código de honor se promueve durante todo el semestre. Al inicio de los documentos que especifican las instrucciones de las evidencias de aprendizaje, se integró un mensaje y link solicitando la lectura y firma del código de honor.

El código de honor fue adaptado tomando en consideración el trabajo de Malan et al. (2020) en el cual se describe con claridad que es permitido y que no, en el desarrollo de una evidencia de aprendizaje. El código se integra de seis reglas que

especifican lo permitido y 14 reglas sobre lo no permitido. Se utilizó la herramienta *Microsoft Forms* a fin de que el alumnado pudiera leer y aceptar el código, ver Figura 18. Se describen en la Tabla 4 las reglas aplicadas.

Tabla 4

Reglas del código de honor en la materia de Introducción a la Programación

Permitido
Revisar el material del curso con otras personas o compañeros a fin de entenderlo mejor.
Ayudar a un compañero de clase a identificar un error en su código, evitando el envío u obtención de su trabajo, así como la copia de sus ideas.
Incorporar a su propio código algunas líneas de código que encuentres en Internet o en otro lugar realizando la cita o comentario del origen de este, siempre y cuando esas líneas no sean en sí mismas soluciones parciales o completas a problemas asignados.
Recurrir al responsable del curso para pedir ayuda durante el desarrollo de las evidencias de aprendizaje o producto integrador de aprendizaje.
Recurrir a otras fuentes o referencias para obtener información adicional a la proporcionada en el curso, pero no para solucionar de forma parcial o completa el trabajo que se haya solicitado.
Trabajar con un tutor o asesor (incluso pagarle) para que le ayude con el curso, siempre y cuando él no haga el trabajo o actividades por usted.
No permitido
Acceder a la solución de algún problema antes de presentar la propia.

Acceder o intentar acceder, sin permiso, a una cuenta o sitio de trabajo que no sea suyo.

Pedir a un compañero que le permita ver el código que da solución a un problema antes de entregar su trabajo.

Ver la solución de un problema de otra persona y basar la suya en ella.

Mirar sin autorización el trabajo de otro individuo durante su desarrollo.

Dar o mostrar a un compañero la solución de un problema.

Presentar en este curso el mismo trabajo o uno similar que ha presentado o presentará otro.

Presentar el trabajo de otra persona, después de haber efectuado posibles modificaciones.

Trabajar en la solución de un problema con otra persona no permitida, es decir, que no pertenezca a su equipo asignado.

Buscar o solicitar soluciones parciales o completas en línea, generadas por algún software o en otros lugares.

Proporcionar o poner a disposición de las personas que puedan realizar este curso en el futuro, las soluciones a los conjuntos de problemas.

Entregar como propia una solución a un problema que usted no realizó. Utilizar código o las técnicas que descubra en otras fuentes y omita citar o comentar su origen.

Descompilar, desofuscar o desensamblar las soluciones de otras personas a los conjuntos de problemas.

Fuente: adaptado de Malan et al. (2020).

Posterior a la especificación de las reglas, se integró una cláusula de arrepentimiento por si el alumnado comete algún acto no razonable, pero lo da a

conocer al responsable del curso en un lapso de 48 horas, se pueden imponer sanciones que puede incluir solo una calificación insatisfactoria en la actividad que corresponda, evitando no cumplir un castigo más severo o ser enviado(a) al comité de honor y justicia.

Figura 18

Herramienta para firmar el código de honor



The screenshot shows a Microsoft Forms interface. At the top, the title is "2022-2 FIRMA DEL CODIGO DE HONOR" and it is marked as "Guardado". The navigation bar includes "Preguntas", "Respuestas" (173), "Vista previa", "Estilo", "Recopilar respuestas", and "Presentar". The main content area is titled "CLAUSULA DE ARREPENTIMIENTO" and contains the following text: "Si comete algún acto no razonable, pero lo da a conocer al responsable del curso en un lapso de 48 horas, se pueden imponer sanciones que puede incluir solo una calificación insatisfactoria en la actividad que corresponda y no ser enviado(a) al comité de honor y justicia." Below this text is a question: "1. Considerando lo ya descrito, hoy decido aceptar con ética el presente documento *". There are two radio button options: "Si acepto" and "No acepto".

Fuente: elaboración propia con el software *Microsoft Forms*

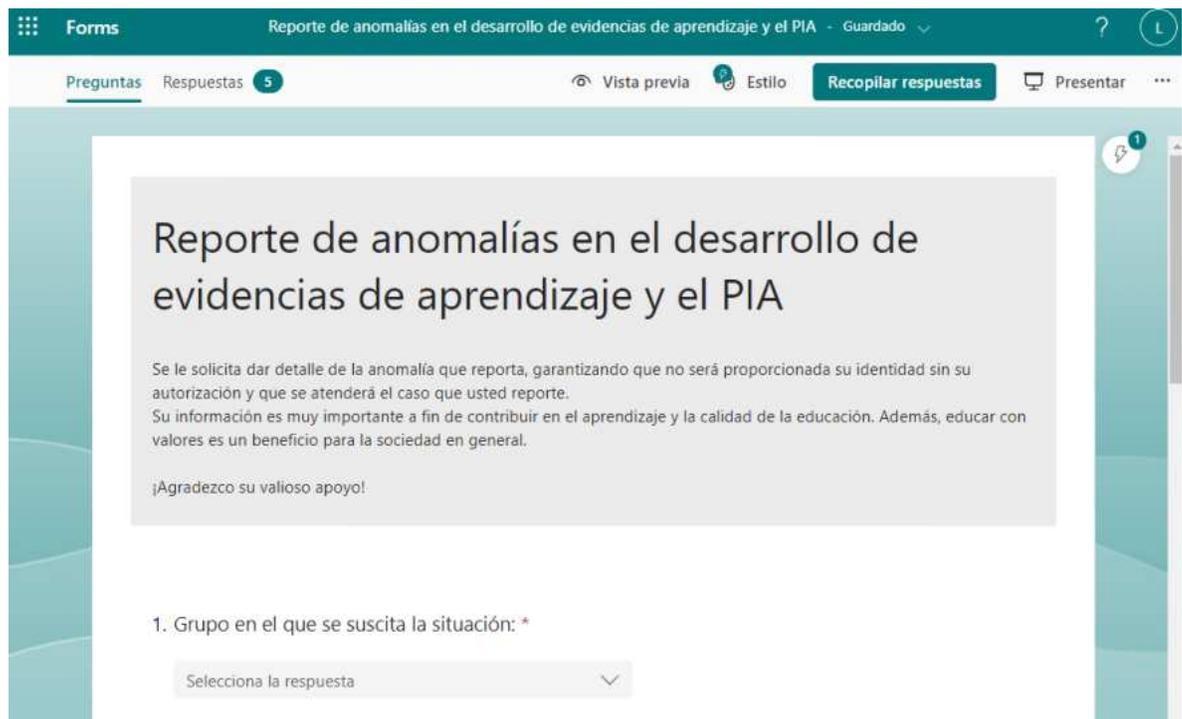
Reporte de plagio

La estrategia de herramienta para reporte de plagio se promueve durante todo el semestre. Al inicio de los documentos que corresponden a la especificación de las evidencias de aprendizaje, se integró un mensaje y link indicando el realizar el reporte a partir de cualquier anomalía o plagio que se identifique en el desarrollo de las evidencias de aprendizaje.

El reporte fue creado en la herramienta *Microsoft Forms* y se compone de 5 preguntas de creación propia, dos del tipo cerradas y tres abiertas que recaban datos sobre la situación que se presente y poder darle seguimiento. En la Figura 19 se presenta la evidencia de diseño y uso de esta herramienta.

Figura 19

Herramienta para el reporte de plagio



The image shows a screenshot of a Microsoft Forms survey. The title is "Reporte de anomalías en el desarrollo de evidencias de aprendizaje y el PIA". The survey is in Spanish and includes a header with the Microsoft Forms logo and the title. Below the title, there is a sub-header "Reporte de anomalías en el desarrollo de evidencias de aprendizaje y el PIA". The main content area contains a paragraph of text: "Se le solicita dar detalle de la anomalía que reporta, garantizando que no será proporcionada su identidad sin su autorización y que se atenderá el caso que usted reporte. Su información es muy importante a fin de contribuir en el aprendizaje y la calidad de la educación. Además, educar con valores es un beneficio para la sociedad en general. ¡Agradezco su valioso apoyo!". Below this text, there is a question: "1. Grupo en el que se suscita la situación: *". The question is followed by a dropdown menu with the text "Selecciona la respuesta". The interface includes a top navigation bar with "Preguntas" and "Respuestas 5" tabs, and buttons for "Vista previa", "Estilo", "Recopilar respuestas", and "Presentar".

Fuente: elaboración propia con el software *Microsoft Forms*

5.1.2 Establecer instrumentos

El modelo CHARV se integra de cuatro variables que son aplicadas en el proceso de intervención. Algunos instrumentos ya fueron descritos en la sección anterior "planeación". En esta sección que corresponde a la intervención se detalla en particular la cantidad de ítems considerados para cada variable y la técnica de

recolección de datos. Se diseñó un instrumento del tipo cuestionario para la recolección de datos.

Considerando la naturaleza de la investigación la aplicación de la encuesta se dividió en dos momentos. El primero comprende el estudio de la herramienta de video aplicado en una EA y el segundo sobre las estrategias de aula invertida, código de honor, reporte de plagio y la percepción de las estrategias aplicadas para la creación propia de EA como elementos aplicados durante el semestre de estudio.

Primer momento. Uso del video en la elaboración de evidencias de aprendizaje en introducción a la programación

Para la recolección de datos se diseñaron dos encuestas del tipo cuestionario, una prueba, dos documentos de *Word* con la especificación detallada de una evidencia de aprendizaje, una rúbrica y la configuración del entorno de trabajo en la plataforma *Flip* como herramienta de apoyo para la creación y hospedaje de los videos.

La primera encuesta que es la correspondiente al uso del video se integra de 21 ítems, distribuidos en cuatro secciones, las cuales se describen a continuación. En la segunda y tercera sección las respuestas se obtuvieron a través de una escala de tipo Likert (Babbie, 2021) de cinco puntos, en la que 1=Totalmente en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo (neutral), 4=De acuerdo y 5=Totalmente de acuerdo.

La primera sección permite recopilar información general y dispositivos utilizados por el alumnado, esta sección contiene cuatro ítems.

En la segunda sección se considera el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM) del video como apoyo para evidenciar la creación propia de evidencias de aprendizaje o tareas. Se tomó como referencia el instrumento de Hernández Moreno et al. (2021). El modelo fue formulado por Davis (1989), a través del cual se sugiere los factores facilidad de uso percibida (FU) y la utilidad percibida (UP) como elementos determinantes para explicar lo que provoca la intención de uso (IU) de una tecnología. Señalando el autor que la facilidad de uso percibida se refiere al

grado que una persona espera respecto a que el uso de un sistema tecnológico no le implique esfuerzo. La utilidad percibida es el nivel en que una persona considera que el uso de un sistema podría mejorar su rendimiento en las acciones que realice. La intención de uso se emplea para medir el grado de aceptación de la tecnología. La sección se compone por seis ítems para FU e IU respectivamente y dos para UP.

La tercera sección cuyo propósito es obtener información sobre la promoción de creación propia de evidencias de aprendizaje o tareas utilizando como apoyo el video, se integra de tres ítems.

En la cuarta sección el objetivo fue recoger información en relación con la experiencia previa que tenía el alumnado respecto al uso del video como herramienta de apoyo en la entrega de tareas y sobre la percepción de uso de la estrategia implementada en la creación propia de EA, se integra de cuatro preguntas abiertas y dos cerradas.

La segunda encuesta tuvo como propósito obtener información sobre las razones de incumplimiento que tuvo el alumnado que no entregó la evidencia de aprendizaje que les fue solicitada. El cuestionario se integra por una sola pregunta abierta “¿Cuál fue la razón o razones que tuvo para no entregar la tarea o evidencia de aprendizaje que le fue solicitada?” La creación de los cuestionarios se llevó a cabo en la herramienta *Microsoft Forms*.

Segundo momento. Uso de Aula invertida, código de honor y reporte de plagio como estrategias aplicadas en la materia de Introducción a la Programación.

La sección de aula invertida se integra de 21 ítems (19 preguntas cerradas y dos abiertas). Se consideró para su diseño el Modelo de aceptación de la tecnología (TAM) tomando como referencia el instrumento utilizado por Cabero-Almenara et al. (2021) con el cual los autores determinan la aceptación de *Flipped Classroom* en un curso de formación de profesorado de educación primaria. Se realizaron

adaptaciones al cuestionario considerando el contexto de estudio sobre el cual se realiza la presente investigación.

La sección de código de honor se integra de 12 ítems (10 preguntas cerradas y dos abiertas) y la de reporte de plagio de nueve ítems (siete preguntas cerradas y dos abiertas). El diseño considera características del TAM, con la finalidad de determinar cuál es la percepción del alumnado respecto al uso de un código de honor y reporte de plagio en el desarrollo de las EA.

5.1.3 Definir materiales

En la Tabla 5 se detallan para los objetivos de investigación y estrategias que corresponden a la intervención, los recursos humanos y materiales que fueron utilizados.

Tabla 5

Recursos humanos y materiales

Objetivo específico tres		
Estrategias	Recursos humanos	Recursos materiales
1. Definir un código de honor.	Profesorado	Programa analítico y sintético; computadora, internet, proyector;
2. Planear la estrategia de aula invertida en un grupo de la materia Introducción a la Programación.		<i>Microsoft Word, Excel, Forms, Teams; EdPuzzle,</i> plataforma institucional,
3. Establecer el uso del video en una evidencia de aprendizaje en la materia Introducción a la Programación.		<i>Flip, ActivePresenter, Avidemux, PSeInt, Python,</i> videos cuestionarios, documentos, presentaciones.

Objetivo específico cuatro

1. Aplicar la estrategia de aula invertida.	Profesorado y alumnado	Computadora, Smartphone, documentos, presentaciones, cuestionarios, <i>Microsoft Word, Excel, Forms, Teams; Google Drive, EdPuzzle,</i> plataforma institucional, <i>Flip, Turnitin,</i> lenguajes de programación, <i>IBM SPSS Statistics y AMOS.</i>	Tablet, internet, videos, rúbrica;
2. Solicitar la evidencia de aprendizaje integrando el uso del video.			
3. Determinar los resultados a partir de los instrumentos de recolección de datos que se hayan utilizado.			

En la estrategia de aula invertida, en esta primera iteración el alumnado utilizó las herramientas de *Microsoft Forms* y *Kahoot!* para la administración de la dinámicas o cuestionarios que aplicaron en clase como parte del trabajo que cada equipo tenía que cubrir.

5.1.4 Aplicar el modelo: recolectar, analizar e interpretar los datos.

En el capítulo correspondiente a la “Metodología” en particular en la sección “Recolección y análisis de los datos de la investigación” se describen los elementos que se siguieron para efectuar este proceso. Así también, se describen de forma detallada en el capítulo 6 los resultados obtenidos.

5.2 Segunda iteración del diseño de intervención e implementación

Los aspectos que cubren la segunda iteración fueron: planear la intervención, establecer los instrumentos a utilizar, definir los materiales, aplicar el modelo, así

como recolectar, analizar e interpretar los datos de la intervención. La segunda iteración se efectuó durante el semestre agosto diciembre de 2023. Se presenta a continuación el trabajo realizado.

5.2.1 Planeación

En esta intervención se consideró en gran parte lo especificado en la primera intervención, en donde se efectuó una revisión del programa analítico de la materia a fin de analizar y planear la distribución de temas y actividades a llevar durante el curso. Así también las herramientas tecnológicas definidas para trabajar en la primera intervención fueron utilizadas en la segunda. En las siguientes subsecciones se especifican los aspectos que fueron considerados para esta intervención con relación a las estrategias que incorpora el modelo CHARV.

Aula invertida

Al igual que la primera intervención, la estrategia de aula invertida se llevó durante todo el semestre que son 16 semanas de trabajo entre el profesor y los equipos asignados. Los temas que se vieron fueron los mismos en ambas intervenciones: datos de entrada, mostrar datos a pantalla, tipos de datos y variables, expresiones, operaciones, y estructuras de control.

Con respecto al documento de Word que presenta la distribución de trabajo de los equipos y las instrucciones a seguir para cumplir con su intervención, se hicieron ajustes de redacción en el texto; se hizo énfasis en que la participación debe ser de todos los integrantes del equipo; el que aparte de los programas a realizar frente al grupo deberían explicar los diagramas que se generan de ellos; de ser cinco preguntas como máximo en las dinámicas se amplió a mínimo ocho y máximo 10 haciendo énfasis en que fueran preguntas prácticas. Se efectuó mayor hincapié en que la herramienta a utilizar en las dinámicas permitiera la integración de un aproximado de 50 participantes.

Continuando con el párrafo anterior, en la primera intervención se solicitó la explicación de un programa debido a que el alumnado utilizó su Smartphone para

programar y se consideró que se tenían más dificultades en su manipulación. Para la segunda intervención fue posible que el grupo de intervención utilizará las computadoras del centro de cómputo y que cada equipo de trabajo desarrollará frente al grupo dos programas y dos más fueran propuesta de trabajo para el grupo o como práctica adicional. Es importante que también se considere que cada semestre la distribución de temas o calendario para los equipos de trabajo podría ser diferente considerando la cantidad de alumnado asignados al curso.

Con relación a los videos se efectuaron ediciones principalmente para realizar algunos cambios de preguntas y del orden de respuestas sobre las 40 preguntas creadas para la primera intervención distribuidas en 20 videos.

En la herramienta *EdPuzzle* que fue la utilizada para el hospedaje y administración de los videos se hace necesario cada semestre realizar la configuración del sitio, en esta intervención ya no se subieron más videos, lo que se realizó fue la edición de algunos de ellos, se generó el grupo y se hizo la asignación de los videos considerando la programación de fechas para cada uno de ellos. El documento de *Word* que detalla las instrucciones a seguir para el uso de la herramienta *EdPuzzle* fue modificado a fin de integrar el nuevo código y liga de acceso, así como señalar el nombre del grupo para su adecuada identificación.

Otra de las herramientas configuradas como apoyo para esta estrategia fue *Microsoft Teams*, la cual se utilizó como medio de comunicación virtual formal. En ella se configuró el perfil y se crearon canales para cada uno de los equipos de trabajo. Los canales son el medio por el cual el alumnado comparte archivos entre los miembros del equipo y como medio de entrega de actividades desarrolladas en clase.

Un elemento que se integró como apoyo para el aprendizaje del alumnado fue el incorporar un laboratorista, lo cual consistió en asignar al grupo una alumna de semestres más avanzado que dedicará una hora a la semana para dar asesoría o retroalimentación a dudas sobre la materia. La asistencia a esta actividad fue de forma voluntaria.

Respecto a la forma de trabajo, el primer día de clases se informó la forma de trabajo, la cual fue similar a lo señalado en la primera intervención considerando los aspectos previamente expuestos para esta segunda intervención.

Video

Esta estrategia se efectuó a mitad de semestre y se aplicó al grupo de intervención. En esta segunda intervención los aspectos considerados fueron similares a la primera intervención, realizando algunos ajustes, tal como la modificación al documento de Word que detalla las instrucciones de la actividad a fin de modificar el texto, integrar las ligas nuevas y comprobar el acceso correcto para acceder al código de honor, al grupo en la plataforma *Flip*, a la rúbrica y al reporte de anomalías. Además, el actualizar las fechas acordes al semestre.

Con respecto a la herramienta *Flip* para esta segunda intervención fue necesario efectuar la configuración aplicada en la primera, en este proceso se obtuvo un nuevo grupo, con fechas actualizadas y una nueva liga que se compartió con el alumnado. Respecto a la visualización de los videos se hace hincapié en que sea controlada por el profesorado a fin de evitar el copiar o crear trabajos muy similares. Además de que el tener el control de los videos permitirá realizar la eliminación de estos.

A fin de que por parte del alumnado se tuviera una evaluación entre pares, se les compartió una nueva liga para acceder a la rúbrica, por lo cual fue necesario realizar una copia de la rúbrica utilizada en la primera intervención.

Código de honor

En esta segunda intervención se consideró realizar una copia del formulario creado para administrar la aceptación por parte del alumnado del código de honor, sobre este nuevo documento se analizaron las reglas y realizó un cambio en una de ellas correspondiente a lo no permitido en el desarrollo de una EA, la modificación corresponde a “Buscar o solicitar soluciones parciales o completas en línea, generadas por algún software o en otros lugares” se incorporó “generadas por algún software” considerando que no está permitido utilizar herramientas de ofuscación,

de inteligencia artificial o de algún otro tipo. Se hizo el ajuste a las fechas de funcionamiento del código de honor.

En la primera intervención el presente instrumento se promovió durante todo el semestre o en todas las EA desarrolladas, sin embargo, en la segunda intervención no se solicitó firmarlo en la segunda EA. Al respecto, en la firma del código en la tercera EA se obtuvo una disminución en las firmas, por lo cual se sugiere la promoción del código en todas las EA o el que se promueva durante todo el semestre.

Reporte de plagio

La estrategia de herramienta para reporte de plagio se da a conocer a partir del desarrollo de la primera EA y en cada documento en donde se detallan las instrucciones de para cada EA. En la segunda intervención al igual que el código de honor no se especificó en las instrucciones de la segunda EA la existencia de la esta herramienta. Considerando lo expuesto, se sugiere su promoción durante todo el semestre o en el desarrollo de cada EA. En esta segunda intervención se generó una copia del formulario utilizado en la primera intervención y se hizo la adaptación de las fechas de utilización.

5.2.2 Establecer instrumentos

A fin de conservar de forma íntegra la información de la primera intervención se trabajó para esta segunda intervención sobre copias de los formularios utilizados, los cuales fueron dos principalmente. Recordando que se trata de un instrumento el cual se aplicó en dos momentos considerando la naturaleza del estudio. En el formulario utilizado para la recopilación de datos del segundo momento, se integraron tres preguntas “La metodología implementada ha sido factible de utilizar porque se tuvo el interés y motivación de aprender”, “La metodología implementada es factible de utilizar si se utiliza el Smartphone o Tablet para practicar” y “La metodología implementada ha sido factible de utilizar porque se tiene equipo de cómputo para practicar”.

Las preguntas fueron integradas debido a que en la primera intervención se trabajó con Smartphone y en la segunda con computadoras de escritorio, por lo cual era importante conocer la percepción del alumnado sobre el uso de estos recursos para poder programar además de conocer si la aceptación de la metodología de trabajo aplicada podría verse influida porque se tuvo el interés y motivación de aprender.

5.2.3 Definir materiales

En la Tabla 5 se detallan para los objetivos de investigación y estrategias que corresponden a la intervención, los recursos humanos y materiales que fueron utilizados. Al respecto, se hace necesario también en cada semestre configurar el repositorio de Drive, así como realizar ajustes de contenido y fechas en la plataforma institucional.

En la estrategia de aula invertida, en esta segunda intervención el alumnado continuó utilizando las herramientas de *Microsoft Forms* y *Kahoot!*, y se integró el uso de *quizizz* y *mentimeter*, todas para la administración de la dinámicas o cuestionarios que aplicaron en clase como parte del trabajo que cada equipo tenía que cubrir. Además, se utilizó como apoyo *Microsoft PowerPoint* a fin de presentar de una forma más grande las imágenes o ejercicios que no se lograban ver bien directamente en algunas de las herramientas.

5.2.4 Aplicar el modelo: recolectar, analizar e interpretar los datos.

En el capítulo correspondiente a la “Metodología” en particular en la sección “Recolección y análisis de los datos de la investigación” se describen los elementos que se siguieron para efectuar este proceso. Así también, se describen de forma detallada en el capítulo 6 los resultados obtenidos.

Capítulo 6 Fase: Resultados – análisis de datos del modelo CHARV

Se procederá en esta fase con la revisión final de la implementación del modelo a fin de considerar aspectos relevantes o áreas de oportunidad que permitan perfeccionar el modelo. Se dará una descripción detallada de los hallazgos en esta fase. Además, una vez finalizado el proyecto, se procederá a establecer las recomendaciones para la práctica educativa y que apoyen en socializar el modelo.

6.1 Resultados de la primera iteración

Primera variable: uso del código de Honor aplicado en la elaboración de evidencias de aprendizaje en introducción a la programación

Los resultados del análisis estadístico descriptivo de todo el instrumento se presentan a detalle en la Tabla 6. Se observa que los valores de Media (M) y Mediana para todo el instrumento se presentan en un nivel Alto (M=3.89, Mediana=3.88, SD=.659). Los ítems con las valoraciones más altas fueron “CAU1 El uso de un código de honor en el aula es buena idea” (M=4.20, Mediana=4.00, SD=.719) y “CUP1 El uso de un código de honor favoreció para el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia” (M=4.03, Mediana=4.00, SD=.785). Los ítems con las valoraciones iguales y más bajas (M=3.71, Mediana=4.00, SD=.789) fueron “CPD2 Disfruté el utilizar un código de honor” y “CAU2 El uso de un código de honor hace que el aprendizaje sea más interesante”. La mayoría de los valores presentan un nivel Alto como (Moda=4.00).

Tabla 6

Estadísticos descriptivos para el código de honor

Ítem	M	Med	Mod	SD
	3.89	3.88	3.88	.659

CFU1	El aprender a seguir y manejarme con el código de honor me ha sido claro y comprensible.	3.89	4.00	4	.993
CFU2	El manejarme con un código de honor no ha sido un problema para mí.	3.77	4.00	4	1.003
CIU1	Me gustaría que en siguientes cursos se siga utilizando el código de honor.	3.86	4.00	4	1.004
CUP1	El uso de un código de honor favoreció para el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia.	4.03	4.00	4	.785
CPD1	Utilizar un código de honor ha sido de gran agrado.	3.91	4.00	4	.781
CPD2	Disfruté el utilizar un código de honor.	3.71	4.00	3	.789
CAU1	El uso de un código de honor en el aula es buena idea.	4.20	4.00	4	.719
CAU2	El uso de un código de honor hace que el aprendizaje sea más interesante.	3.71	4.00	4	.789

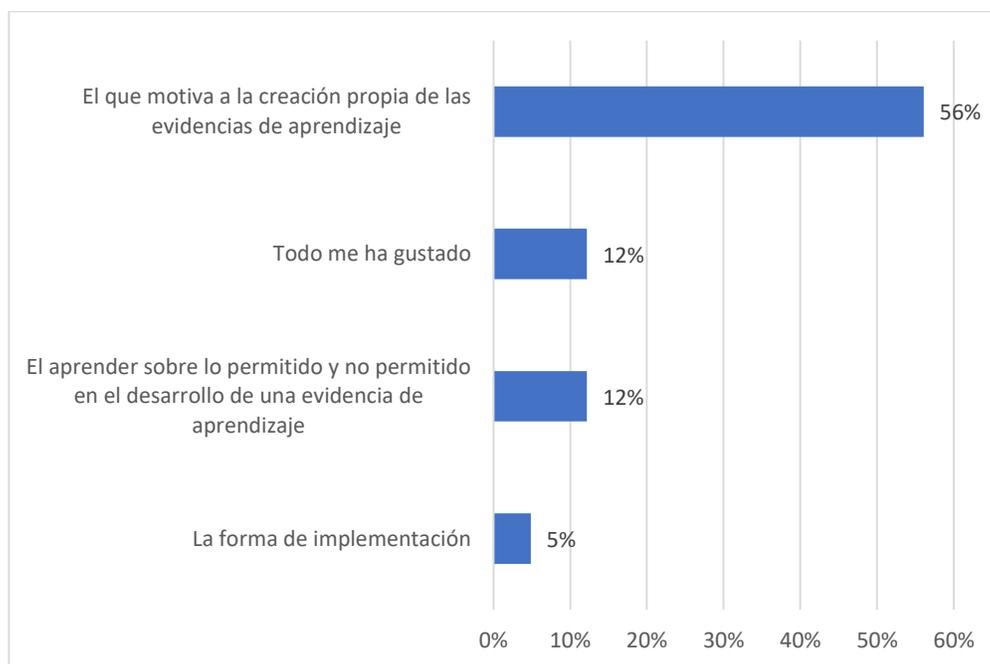
Nota. M = Media, Med = Mediana, Mod = Moda, SD = Desviación Estándar

Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021).

Respecto a la pregunta abierta “¿Qué aspectos te han gustado más del código de honor?”, se determinaron categorías de respuesta. Los resultados en la Figura 20 presentan con un 56% que el código de honor motiva a la creación propia de las evidencias de aprendizaje, le siguen con un 12% respectivamente que todo les ha gustado, así como el aprender sobre lo permitido y no permitido en el desarrollo de una evidencia de aprendizaje; finalmente con un 5% la forma en que se llevó a cabo la implementación del código de honor.

Figura 20

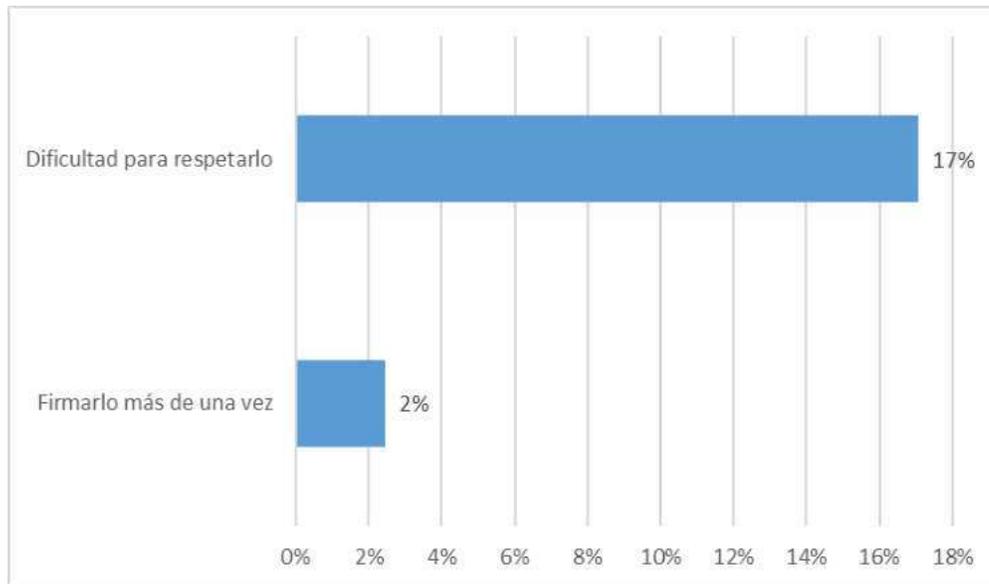
Aspectos que gustaron más del código de honor



Sobre la pregunta abierta ¿Qué aspectos te han gustado menos del código de honor?, se establecieron categorías de respuesta. Se observa en la Figura 21 que un 17% señaló la dificultad para respetarlo y un 2% el tener que firmarlo más de una vez, es decir, por cada evidencia de aprendizaje que se solicita al alumnado.

Figura 21

Aspectos que gustaron menos del código de honor



Segunda variable: uso de la estrategia de aula invertida en la materia de introducción a la programación

La prueba de fiabilidad y consistencia realizada para esta sección del instrumento, determino para toda la fase ($\alpha=.982$), para AFU ($\alpha=.788$), AIU ($\alpha=.944$), AUP ($\alpha=.943$), APD ($\alpha=.872$) y AAU ($\alpha=.928$); considerando en su mayoría valores muy aceptables.

Los resultados del análisis estadístico descriptivo se presentan a detalle en la Tabla 7. Los valores de M, Mdn y Mod muestran para todos los factores valores con un nivel Alto: Utilidad percibida (UP) con (M=3.75, Mdn=4.00, Mod=0, SD=.945), la facilidad de uso percibida (FU) con (M=3.52, Mdn=3.67, Mod=4.00, SD=.905), la percepción de disfrute (PD) con (M=3.72, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=.774), la actitud hacia el uso (AU) con (M=3.73, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=1.046) y la intención de uso (IU) con (M=3.66, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=1.101).

Respecto a los ítems que presentan valores de nivel Alto para todas las medidas centrales y que favorecen al aprendizaje y la creación propia de evidencias se

encuentran: “APD4 Disfruté con el uso de la metodología de aula invertida” (M=3.91, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=.853); “APD2 Creo que la metodología de aula invertida permite aprender jugando” (M=3.89, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=.963); “AUP5 El uso de la metodología de aula invertida favoreció el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia” (M=3.89, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=.993); “AUP3 El uso de la metodología de aula invertida durante las clases me facilitó la comprensión de ciertos conceptos o temas” (M=3.83, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=1.071); “AUP2 El uso de la metodología de aula invertida mejoró mi rendimiento académico y aprendizaje en el aula” (M=3.80, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=.994).

La valoración más baja que lo ubica en un nivel Medio de acuerdo con la media es el ítem “AFU2 Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarme con ella no ha sido un problema para mí” (M=3.37, Mdn=4.00, Mod=4.00, SD=1.114).

Tabla 7

Estadísticos descriptivos, cargas factoriales y valores de fiabilidad respecto a la implementación de la estrategia aula invertida

Ítem	M	Mdn	Mod	SD
Facilidad de uso percibida (AFU) $\alpha=.788$	3.52	3.67	4.00	.905
AFU1 Creo que la metodología de aula invertida es fácil de usar.	3.43	3.00	3	1.065
AFU2 Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarme con ella no ha sido un problema para mí.	3.37	4.00	4	1.114

AFU3	Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarla con ella me ha sido clara y comprensible.	3.77	4.00	4	1.060
Intención de uso (AIU) $\alpha=.944$		3.66	4.00	4.00	1.101
AIU1	Me gustaría utilizar en el futuro la metodología de aula invertida, si tuviera la oportunidad.	3.66	4.00	4	1.136
AIU2	Me gustaría utilizar la metodología de aula invertida, para seguir aprendiendo temas de otras materias.	3.63	4.00	4	1.140
AIU3	Me gustaría utilizar la metodología de aula invertida, para seguir aprendiendo temas de programación.	3.69	4.00	4	1.207
Utilidad percibida (AUP) $\alpha=.943$		3.75	4.00	4.00	.945
AUP1	Creo que la metodología de aula invertida es útil cuando se está aprendiendo.	3.54	4.00	4	1.094
AUP2	El uso de la metodología de aula invertida mejoró mi rendimiento académico y aprendizaje en el aula.	3.80	4.00	4	.994

AUP3	El uso de la metodología de aula invertida durante las clases me facilitó la comprensión de ciertos conceptos o temas.	3.83	4.00	4	1.071
AUP4	El uso de la metodología de aula invertida favorece mi rendimiento académico y aprendizaje.	3.69	4.00	4	1.078
AUP5	El uso de la metodología de aula invertida favoreció el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia.	3.89	4.00	4	.993
Percepción de disfrute (APD) $\alpha=.872$		3.72	4.00	4.00	.774
APD1	Utilizar la metodología de aula invertida, ha sido divertido.	3.43	4.00	4	.979
APD2	Creo que la metodología de aula invertida permite aprender jugando.	3.89	4.00	4	.963
APD3	Creo que la metodología de aula invertida permite aprender haciendo o practicando.	3.66	4.00	4	.838
APD4	Disfruté con el uso de la metodología de aula invertida.	3.91	4.00	4	.853
Actitud hacia el uso (AAU) $\alpha=.928$		3.73	4.00	4.00	1.046

AAU1	Creo que el uso de la metodología de aula invertida en el aula es buena idea.	3.77	4.00	4	1.087
AAU2	El uso de la metodología de aula invertida hace que el aprendizaje sea más interesante.	3.69	4.00	4	1.078

Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021) y Cabero-Almenara et al. (2021).

Respecto a la pregunta abierta “¿Qué aspectos te han gustado más de la estrategia de aula invertida?”, se establecieron categorías de respuesta. Los resultados en la Figura 22 presentan con un 41% que la práctica en clase fue lo que más le gusto al alumnado, le siguió con un 32% las dinámicas realizadas por los equipos como parte de su intervención en clase, posteriormente con un 17% la oportunidad que brinda el poder ver los videos de clase más de una vez, le sigue el trabajar en equipo con un 15% y finalmente con un 2% el socializar con los compañeros de clase.

Figura 22

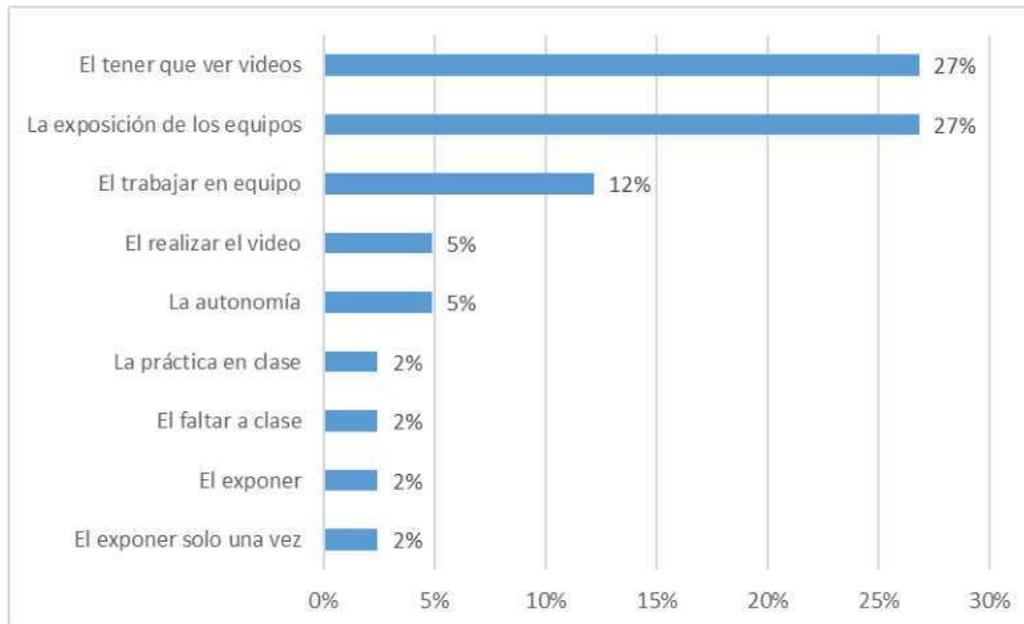
Aspectos que gustaron más de la estrategia de aula invertida



Sobre la pregunta “¿Qué aspectos te han gustado menos de la estrategia de aula invertida?”, en la Figura 23 se observa con un 27% que lo que menos le gusto al alumnado fue el tener que ver videos de la clase fuera de esta y la exposición de los equipos, le siguió con un 12% el trabajar en equipo, posteriormente con un 5% el realizar la evidencia de aprendizaje utilizando el video y el trabajar de forma autónoma. Finalmente, con un 2% se presentan la práctica en clase, el faltar a clase y el exponer solo una vez.

Figura 23

Aspectos que gustaron menos de la estrategia de aula invertida



Tercera variable: uso de un formulario para el reporte de plagio en la materia de introducción a la programación

Los resultados del análisis estadístico descriptivo de todo el instrumento se presentan a detalle en la Tabla 8. Se observa que los valores de M y Mediana para todo el instrumento se presentan en un nivel Alto ($M=3.88$, Mediana=4.00, $SD=.618$). El ítem con la valoración más alta fue “RAU2 Es buena idea el uso en el aula de un formulario para reportar anomalías o plagio” ($M=4.11$, Mediana=4.00, $SD=.676$). El ítem con el valor más bajo fue “RAU1 El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio hace que el aprendizaje sea más interesante” ($M=3.80$, Mediana=4.00, $SD=.759$). Se puede ver que el valor de la Moda en todos los ítems fue de 4.00, considerado como de nivel Alto.

Tabla 8*Estadístico descriptivo para el reporte de plagio*

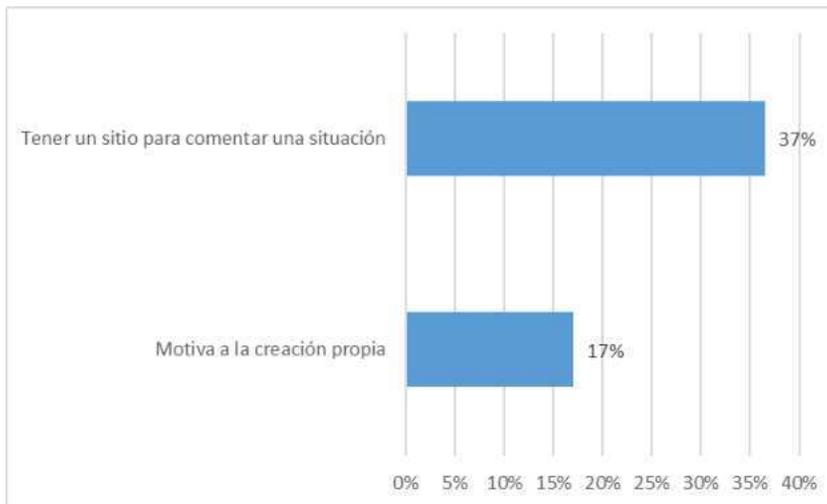
	Ítem	M	Mediana	Moda	SD
		3.95	4.00	4.00	.603
RFU1	El conocer y manejarme con un formulario de reporte de anomalías y plagio no ha sido un problema para mí.	3.94	4.00	4	.765
RIU1	Me gustaría que en siguientes cursos se siga utilizando el formulario para reportar anomalías o plagio.	3.94	4.00	4	.802
RUP1	El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio de evidencias de aprendizaje favoreció el desarrollo propio de sus actividades.	3.94	4.00	4	.639
RAU1	El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio hace que el aprendizaje sea más interesante.	3.80	4.00	4	.759
RAU2	Es buena idea el uso en el aula de un formulario para reportar anomalías o plagio.	4.11	4.00	4	.676

Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021).

Respecto a la pregunta abierta “¿Qué aspectos te han gustado más del reporte de plagio?” Los resultados en la Figura 24 presentan con un 37% que permite contar con un sitio para comentar una situación y con un 17% que motiva a la creación propia de evidencias de aprendizaje.

Figura 24

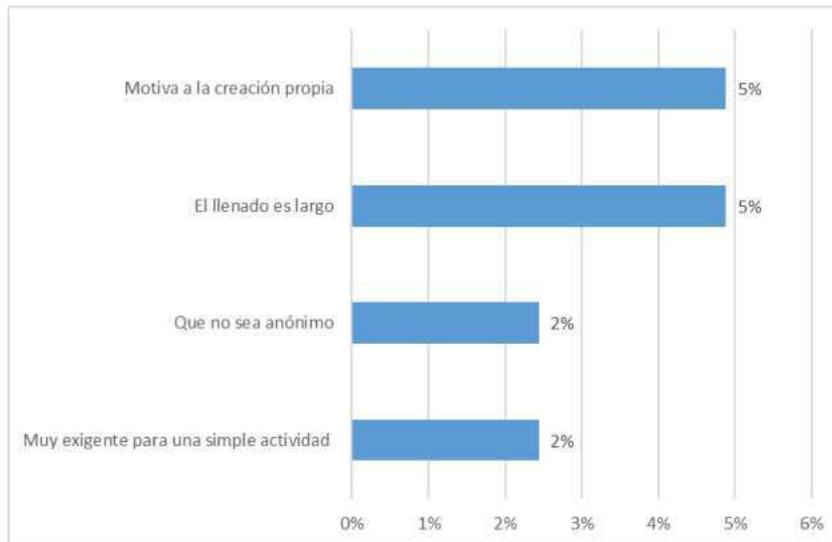
Aspectos que gustaron más del reporte de plagio



Finalmente, sobre los aspectos que han gustado menos del reporte de plagio, se obtuvo con un 5% que motiva a la creación propia; 5% que el llenado es largo; 2% que no se guarde el anonimato de quien reporte; 2% indicó que es un aspecto muy exigente para una simple actividad; ver Figura 25.

Figura 25

Aspectos que gustaron menos del reporte de plagio



Cuarta variable: uso del video en la elaboración de evidencias de aprendizaje en introducción a la programación

Los resultados obtenidos se incorporan en tres apartados, los cuales son: Creación de evidencias de aprendizaje, análisis estadístico descriptivo y cargas factoriales, y evaluación de la aceptación de la tecnología de video para promover la creación propia de tareas.

Creación de la evidencia de aprendizaje

En el desarrollo de la evidencia de aprendizaje se obtuvieron en total 36 videos del grupo de intervención (GI), 11 corresponden al género femenino y 25 al masculino. Respecto a los documentos de *Word*, en el GI se recogieron 38 documentos y 49 en el GC. El 34.5% del alumnado del GI no realizaron el video y del GC el 18.5% no entregaron su documento de *Word*. Estos archivos se subieron a la herramienta *Turnitin* para identificar la similitud o plagio. Tres trabajos tuvieron un porcentaje de similitud de 0, se realizó una revisión de cada uno de los documentos a fin de

comprobar o no el plagio. Se identificaron siete trabajos plagiados, seis del GC (uno del género femenino y cinco del masculino) y uno del GI (género femenino).

Análisis estadístico descriptivo y carga factorial

En el proceso del análisis estadístico fueron considerados todos los casos o datos (N=35). Los datos generales descriptivos, cargas factoriales y valores de fiabilidad respecto al uso del video se presentan en la Tabla 9. Se observan los factores del TAM definidos como VFU, VUP, VIU y se integró CP.

Lo ítems principales que presentan valores de nivel Alto para todas las medidas centrales y que favorecen al aprendizaje y la creación propia de evidencias se describen a continuación en orden de mayor a menor medida: **“VCP3 El dar una explicación de mi tarea en video, me obligó a realizar mi propio programa” (M=4.06, Mdn=4.00, Mod=4, SD=.873)**; **“VIU6 Entregar mi tarea en video permitirá ampliar mi habilidad en comunicación o expresión oral” (M=3.86, Mdn=4.00, Mod=4, SD=.879)**; **“VUP1 El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó la asimilación de algunos conceptos o elementos de los temas expuestos” (M=3.74, Mdn=4.00, Mod=4, SD=.980)**; **“VUP2 El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó recordar los conceptos relacionados a algún tema o temas durante mi prueba” (M=3.74, Mdn=4.00, Mod=4, SD=.886)**; **“VCP1 Creo que entregar la tarea en video es útil para promover en el estudiante la creación propia de su tarea o tareas” (M=3.69, Mdn=4.00, Mod=4, SD=.867)**.

La valoración más baja que lo ubica en un nivel Medio de acuerdo con la media es el ítem **“VFU6 Me gustaría poder utilizar la herramienta de *Flip* o alguna similar para entregar otras tareas de esta materia” (M=2.80, Mdn=3.00, Mod=3, SD=1.208)**. Con una valoración similar le siguió **“VIU1 Me gustaría utilizar en el futuro la herramienta de *Flip* o alguna similar si tuviera oportunidad” (M=2.94, Mdn=3.00, Mod=3, SD=.998)**.

Tabla 9

Estadísticos descriptivos, cargas factoriales y valores de fiabilidad respecto al uso del video

Ítem	Carga Factorial	M	Mdn	Mod	SD
FACILIDAD DE USO PERCIBIDA (VFU) $\alpha=.897$		3.33	3.50	3.00	.906
VFU1 Creo que la herramienta <i>Flip</i> es atractiva y fácil de usar.	.892	3.29	3.00	3	1.073
VFU2 Al hacer uso de la herramienta <i>Flip</i> , las tareas relacionadas con la manipulación de botones u opciones fueron simples de ejecutar.	.799	3.54	4.00	4	1.094
VFU3 Pude localizar rápidamente las áreas para poder grabar (pantalla, cámara e iniciar grabación).	.582	3.60	4.00	4	1.063
VFU4 La herramienta <i>Flip</i> me permitió generar el resultado solicitado (video).	.782	3.37	4.00	4	1.165

VFU5	Creo que la velocidad de respuesta de la herramienta <i>Flip</i> para realizar el video fue rápida.	.751	3.37	4.00	4	1.087
VFU6	Me gustaría poder utilizar la herramienta de <i>Flip</i> o alguna similar para entregar otras tareas de esta materia.	.787	2.80	3.00	3	1.208
INTENCIÓN DE UTILIZARLA (VIU)			3.38	3.50	3.33	.792
$\alpha=.869$						
VIU1	Me gustaría utilizar en el futuro la herramienta de <i>Flip</i> o alguna similar si tuviera oportunidad.	.857	2.94	3.00	3	.998
VIU2	Me gustaría poder utilizar la herramienta de <i>Flip</i> o alguna similar para entregar tareas de otras materias.	.727	3.00	3.00	3	1.057
VIU3	Aprender a utilizar la herramienta <i>Flip</i> no fue un problema para mí por la familiaridad con el uso de tecnología.	.812	3.51	4.00	4	1.197
VIU4	Las opciones o elementos utilizados en la herramienta <i>Flip</i> , para la creación y/o edición del video fueron adecuados.	.729	3.43	4.00	4	1.092

VIU5	Mi rendimiento y aprendizaje sobre un tema mejorará al utilizar la tecnología de video para entregar mi tarea.	.627	3.51	4.00	4	.853
VIU6	Entregar mi tarea en video permitirá ampliar mi habilidad en comunicación o expresión oral.	.580	3.86	4.00	4	.879
UTILIDAD PERCIBIDA (VUP) $\alpha=.888$			3.74	4.00	4.00	.886
VUP1	El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó la asimilación de algunos conceptos o elementos de los temas expuestos.	.907	3.74	4.00	4	.980
VUP2	El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó recordar los conceptos relacionados a algún tema o temas durante mi prueba.	.884	3.74	4.00	4	.886
PROMOCIÓN DE CREACIÓN PROPIA DE EVIDENCIAS (VCP) $\alpha=.809$			3.70	4.00	4.00	.770
VCP1	Creo que entregar la tarea en video es útil para promover en el estudiante la creación propia de su tarea o tareas.	.889	3.69	4.00	4	.867

VCP2	Creo que entregar la tarea en video es útil para que los maestros consideren una mejor o justa evaluación de tareas.	.595	3.37	3.00	4	.973
VCP3	El dar una explicación de mi tarea en video, me obligó a realizar mi propio programa.	.885	4.06	4.00	4	.873

Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021).

Evaluación de la aceptación de la tecnología de video para promover la creación propia de tareas

En la identificación del modelo se consideró que el valor χ^2/DoF fuera mayor a 0 y menor a 2, un valor cercano a 1 de GFI y un RMR más cercano a 0, los valores obtenidos se presentan en la Tabla 10. Posteriormente se realizó el cálculo de las varianzas y covarianzas de la muestra. Además, a fin de medir el porcentaje de varianza entre las variables independientes se efectuó el cálculo de los coeficientes de determinación (R^2), en los cuales, los valores superiores $>.5$ son considerados como buenos, ver Figura 26.

Tabla 10

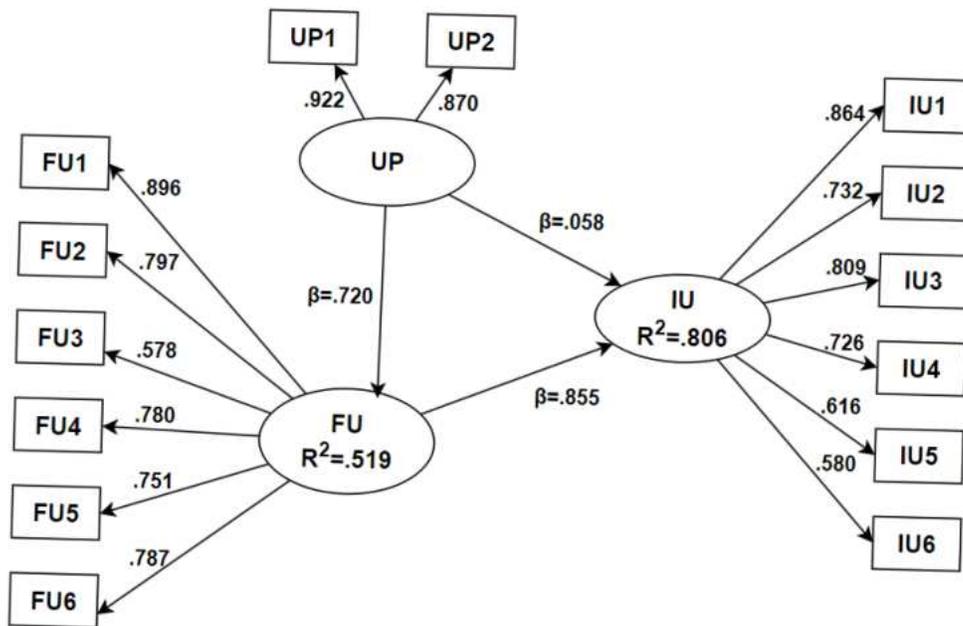
Índices de ajuste del modelo de aceptación de uso de video en evidencias de aprendizaje

Índice de ajuste	Valor	Índice de ajuste	Valor
DoF	74	Residuo medio estandarizado (RMR)	.098
P	0.000	Índice de ajuste comparativo (CFI)	.806

X2	140.167	Índice de ajuste normalizado (NFI)	.676
X2/DoF	1.894	Índice de ajuste incremental (IFI)	.816
Índice de bondad de ajuste (GFI)	.677	Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)	.162
Índice de bondad de ajuste ajustado (AGFI)	.541		

Figura 26

Modelo de ecuaciones estructurales y cargas factoriales para el video



Fuente: elaboración propia con el software *IBM Amos*

En el proceso, se realizó el cálculo de las cargas factoriales estandarizadas y el valor p para cada variable observada, ver Figura 26. En el análisis factorial, de acuerdo con Lloret-Segura et al. (2014) el valor aceptable debe ser $\geq .50$; se utilizó para este proceso el método de máxima verosimilitud. Las relaciones entre las variables se efectuaron considerando un nivel de confianza del 1%. Respecto a FU que trata sobre la familiaridad de la tecnología y la manipulación de la herramienta utilizada, FU1 y FU2 fueron las más altas. En cuanto a UP que se refiere sobre como el uso de la herramienta aplicada en el presente estudio podría mejorar su aprendizaje, rendimiento académico y su comportamiento ético, UP1 obtuvo el valor más alto.

Por último, se obtuvieron los coeficientes de trayectoria (β), los valores p y el efecto (directo e indirecto) entre las variables, ver Tabla 11. El efecto directo es la relación que existe entre una y otra variable, mientras que, el efecto indirecto es la relación entre dos variables mediada por al menos una o varias variables diferentes. La suma de ambos efectos determina el efecto total. Cada efecto se representa con una β (líneas en la Figura 26) y ayuda a validar las hipótesis.

De acuerdo con los resultados, la intención de utilizar la tecnología del video se ve influida significativamente por la utilidad percibida y la facilidad de uso.

Tabla 11

Coeficientes de trayectoria (β) y efectos entre las variables

Camino	β	Valor p	Interpretación de hipótesis	Directo	Indirecto	Total
UP->FU	0.720	<0.001	Se acepta	0.720	0	0.720
FU->IU	0.855	<0.001	Se acepta	0.855	0	0.855
UP->IU	0.058	0.746	Se rechaza	0.058	0.616	0.674

Evaluación estrategias utilizadas en la intervención

Con respecto a los 41 participantes en la intervención se les realizaron dos cuestionamientos finales, de la primera pregunta “En general, ¿las estrategias utilizadas durante el semestre favorecieron en el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia?”, se obtuvo un nivel Alto de valoración de acuerdo con la media (M=3.59, Mediana=4.0, SD=1.048). En relación con la segunda pregunta “En general, ¿las estrategias implementadas durante el semestre favorecieron en la adquisición de aprendizaje?”, se identificó también una valoración de nivel Alto (M=3.71, Mediana=4.0, SD=.901).

A fin de recopilar más datos sobre la experiencia, se aplicó una pregunta abierta a fin de que el alumnado compartiera algún aspecto bueno o malo sobre la estrategia en general. Se obtuvieron cuatro categorías de respuesta sobre lo que les gustó, considerando de mayor a menor valoración fueron: me gustó la forma de la clase y el material proporcionado por la maestra; las dinámicas y retroalimentación de cada pregunta sirvió de repaso y fueron divertidas; con misma valoración, fue un buen incentivo para promover el aprendizaje autodidacta y me gustó que todo fue muy práctico. En la Tabla 12, se presentan las áreas de oportunidad comentadas por el alumnado, considerando el número de participantes que dieron su comentario, se presenta que la cantidad más alta fue para “qué todo fuera presencial y por la maestra” (N=4); le siguió “más práctica” (N=3); le continuó “Dificultad con *EdPuzzle*” (N=2); “qué todo fuera presencial o todo en línea” (N=2).

Tabla 12

Áreas de oportunidad sobre la estrategia en general, indicadas por el alumnado

Área de oportunidad	Participantes (N)
Qué todo fuera presencial y por la maestra	4

Más práctica	3
Dificultad con EdPuzzle	2
Qué todo fuera presencial o todo en línea	2
Balance entre actividades individuales y en equipo	1
Falta de conocimiento del alumnado a la hora de exponer	1
Implementar más videos sobre los temas	1
La falta de equipo de cómputo por parte de la facultad	1
Más dinámicas	1
Más práctica individual	1
Que los equipos expongan mejor	1
Trabajar con el equipo es complicado fuera de clase	1

Correlación entre las variables del estudio

A fin de conocer si hay una relación entre los elementos del modelo y sobre la creación propia de evidencias de aprendizaje, se efectuó la prueba de correlación; en la Tabla 13 se presentan los datos obtenidos. La prueba bilateral que aplicó niveles de significancia al 0.01 reveló que la “creación propia de evidencias de aprendizaje” se correlacionó de forma positiva y fuerte con todas las variables, siendo con el Código de Honor ($r=.696$), el Aula invertida ($r=.800$), el Reporte de plagio ($r=.764$) y el Video ($r=.695$).

Con respecto al Código de Honor la prueba bilateral con nivel de significancia al 0.01 obtuvo correlaciones positivas y fuertes con el Aula invertida ($.658$) y el Reporte

de plagio ($r=.672$). Además, se presentó una relación positiva y débil con el Video ($.375$, $p<0.05$). El Aula invertida presentó también una correlación positiva y fuerte con el Reporte de plagio ($r=.735$, $p<0.01$) y positiva y débil con el Video ($r=.398$, $p<0.05$). Así también, el Reporte de plagio se relacionó con el Video de forma positiva y moderada ($r=.443$, $p<0.01$).

Tabla 13

Correlación entre las variables del estudio

Correlaciones		CP	CH	A	R	V
Creación propia (CP)	Correlación de Pearson	1	.696**	.800**	.764**	.695**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000
	N	35	35	35	35	35
Código de Honor (CH)	Correlación de Pearson	.696**	1	.658**	.672**	.375*
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.026
	N	35	35	35	35	35
Aula Invertida (A)	Correlación de Pearson	.800**	.658**	1	.735**	.398*
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.018
	N	35	35	35	35	35

Reporte de plagio (R)	Correlación de Pearson	.764**	.672**	.735**	1	.443**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.008
	N	35	35	35	35	35
Video (V)	Correlación de Pearson	.695**	.375*	.398*	.443**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.026	.018	.008	
	N	35	35	35	35	35

Nota: *. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: elaboración propia con el software IBM SPSS.

6.2 Resultados de la segunda iteración

Primera variable: uso del código de Honor aplicado en la elaboración de evidencias de aprendizaje en introducción a la programación

Se presentan a detalle en la Tabla 14 los resultados obtenidos del análisis estadístico descriptivo para las dos intervenciones. Se observa que los valores de todo el instrumento para ambas intervenciones presentan un nivel Alto, en la primera intervención (pre-test) fue (M=3.89, SD=.659) y en la segunda intervención (post-test) fue (M=3.60, SD=.981).

En el caso de los ítems, se observa para las dos intervenciones que el “CAU1 El uso de un código de honor en el aula es buena idea” y “**CUP1 El uso de un código de honor favoreció para el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia**” presentan los valores más altos y de categoría de acuerdo con la media de

nivel Alto, siendo para el caso de la primera intervención (pre-test) CAU1 se obtuvo (M=4.20, Med=4.00, Mod=4.00, SD=.719) y CUP1 fue de (M=4.03, Mediana=4.00, SD=.785); y en la segunda intervención (pos-test) se observa a CAU1 con valores (M=3.73, Med=4.00, Moda=4.00, SD=.990) y CUP1 con (M=3.68, Med=4.00, Moda=4.00, SD=1.029). La mayoría de los ítems presentan un valor de nivel Alto como (Moda=4.00)

Tabla 14

Estadísticos descriptivos para el código de honor del pre-test y post-test

Ítem	Pre-test				Post-test			
	M	Mdn	Mod	SD	M	Mdn	Mod	SD
	3.89	3.88	3.88	.659	3.60	3.75	3.00	.981
CFU1 El aprender a seguir y manejarme con el código de honor me ha sido claro y comprensible.	3.89	4.00	4	.993	3.54	4.00	4	1.192
CFU2 El manejarme con un código de honor no ha sido un problema para mí.	3.77	4.00	4	1.003	3.68	4.00	3	.852

CIU1	Me gustaría que en siguientes cursos se siga utilizando el código de honor.	3.86	4.00	4	1.004	3.57	4.00	4	1.168
CUP1	El uso de un código de honor favoreció para el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia.	4.03	4.00	4	.785	3.68	4.00	4	1.029
CPD1	Utilizar un código de honor ha sido de gran agrado.	3.91	4.00	4	.781	3.54	4.00	3	1.169
CPD2	Disfruté el utilizar un código de honor.	3.71	4.00	3	.789	3.54	4.00	3	1.095
CAU1	El uso de un código de	4.20	4.00	4	.719	3.73	4.00	4	.990

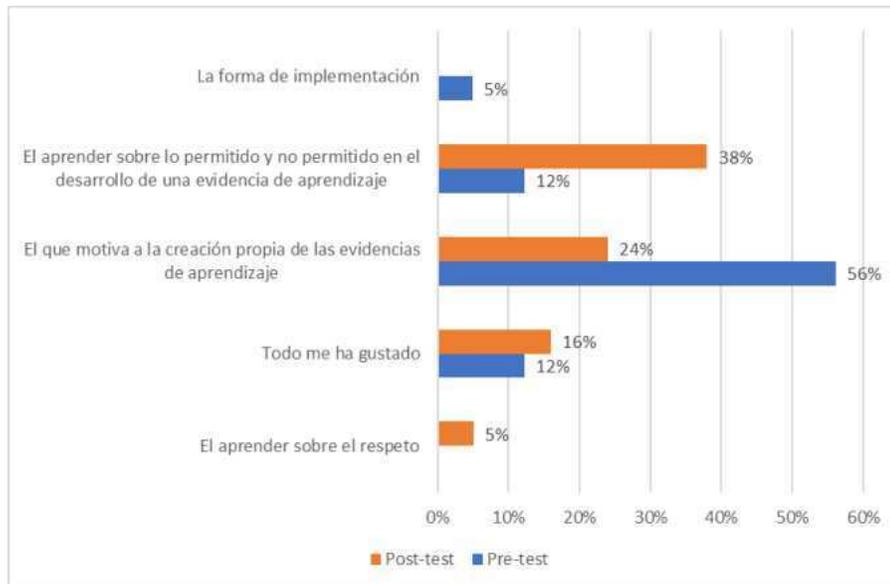
	honor en el aula es buena idea.								
CAU2	El uso de un código de honor hace que el aprendizaje sea más interesante.	3.71	4.00	4	.789	3.51	3.00	3	.989

Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021).

Respecto a la pregunta abierta “¿Qué aspectos te han gustado más del código de honor?”, se efectuaron categorías de respuesta. En los resultados que se presentan en la Figura 27 se observa un incremento y con los valores más altos en porcentajes para el pre-test con un 56% que el código de honor le gustó al alumnado debido a que motiva a la creación propia de las evidencias de aprendizaje y en el caso del post-test con un 38% que les gusto debido a que se aprende sobre lo permitido y no permitido en el desarrollo de una evidencia de aprendizaje. La categoría “Todo me ha gustado” tuvo un ligero aumento en el post-test (16%) respecto al pre-test (12%). La categoría “La forma de implementación” no presentó respuestas en el post-test. En el post-test se identificó una nueva categoría “El aprender sobre el respeto”, la cual tuvo un 5% de respuestas.

Figura 27

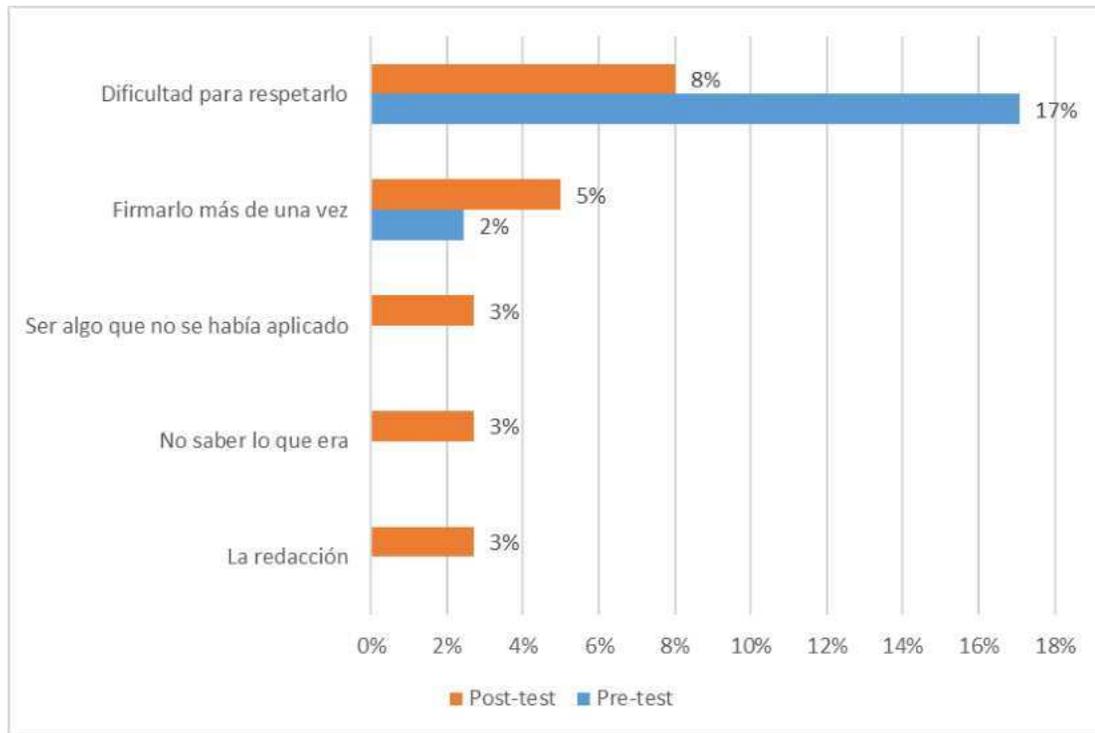
Aspectos que gustaron más del código de honor pre-test y post-test



Sobre la pregunta abierta ¿Qué aspectos te han gustado menos del código de honor?, se efectuaron también categorías de respuesta. Se observa en la Figura 28 con los valores más altos en porcentajes para el pre-test con un 17% y post-test 8%, que el alumnado señaló que lo que menos les gusto del código de honor es la dificultad para respetarlo. Le siguió la categoría “Firmarlo más de una vez” que presentó un aumento de porcentaje en el post-test (5%) respecto al pre-test (2%). En el post-test se identificaron tres categorías nuevas, las cuales obtuvieron cada una de ellas un porcentaje del 3%, estas son: “Ser algo que no se había aplicado”, “No saber lo que era” y “La redacción”.

Figura 28

Aspectos que gustaron menos del código de honor pre-test y post-test



Segunda variable: uso de la estrategia de aula invertida en la materia de introducción a la programación

En la Tabla 15 se presentan los resultados que se obtuvieron del análisis estadístico descriptivo para las dos intervenciones. Se observa que a comparación del pre-test en donde se obtuvieron valoraciones de nivel Alto de acuerdo con la media, para el caso del post-test se obtuvo un nivel Alto en tres de los cinco factores evaluados, siendo estos la Intención de uso (AIU) (M=3.67), la Percepción de disfrute (APD) (M=3.43) y la Actitud hacia el uso (AAU) (M=3.43). Con un valor de nivel Medio se obtuvieron la Utilidad Percibida (AUP) (M=3.38) y la Facilidad de Uso (AFU)

(M=3.30). Los valores de Moda en el pre-test fueron de nivel Alto, mientras que en el post-test 10 ítems fueron de nivel Alto y siete de nivel Medio.

Respecto a los ítems más representativos con valores de nivel Alto de acuerdo con la media en el **pre-test** se presentó a “APD4 Disfruté con el uso de la metodología de aula invertida” (M=3.91); “APD2 Creo que la metodología de aula invertida permite aprender jugando” (M=3.89); **“AUP5 El uso de la metodología de aula invertida favoreció el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia” (M=3.89)**; “AUP3 El uso de la metodología de aula invertida durante las clases me facilitó la comprensión de ciertos conceptos o temas” (M=3.83); “AUP2 El uso de la metodología de aula invertida mejoró mi rendimiento académico y aprendizaje en el aula” (M=3.80). En el **post-test** con igual nivel y mayor representación se identifican a “AUP3 El uso de la metodología de aula invertida durante las clases me facilitó la comprensión de ciertos conceptos o temas” (M=3.54); **“AUP5 El uso de la metodología de aula invertida favoreció el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia” (M=3.49)**; “APD4 Disfruté con el uso de la metodología de aula invertida” (M=3.46); “APD3 Creo que la metodología de aula invertida permite aprender haciendo o practicando”. Los valores de la Moda se presentan en su mayoría en nivel Alto.

La valoración más baja que lo ubica en un nivel Medio de acuerdo con la media para el caso del pre-test fue el ítem “AFU2 Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarla con ella no ha sido un problema para mí” (M=3.37). En el caso del pos-test con igual nivel se identificó a “AFU3 Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarla con ella me ha sido clara y comprensible” (M=3.19) y “AUP1 Creo que la metodología de aula invertida es útil cuando se está aprendiendo” (M=3.19).

Tabla 15*Estadísticos descriptivos para el aula invertida del pre-test y post-test*

Ítem	Pre-test				Post-test			
	M	Mdn	Mod	SD	M	Mdn	Mod	SD
Facilidad de uso percibida (AFU)	3.52	3.67	4.00	.905	3.30	3.33	3.00	.981
AFU1 Creo que la metodología de aula invertida es fácil de usar.	3.43	3.00	3	1.065	3.43	3.00	3	1.042
AFU2 Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarla con ella no ha sido un problema para mí.	3.37	4.00	4	1.114	3.27	3.00	3	1.146
AFU3 Con la metodología de aula invertida, aprender a	3.77	4.00	4	1.060	3.19	3.00	3	1.126

	usarla y manejarme con ella me ha sido clara y comprensible.								
	Intención de uso (AIU)	3.66	4.00	4.00	1.101	3.67	3.67	4.00	1.188
AIU1	Me gustaría utilizar en el futuro la metodología de aula invertida, si tuviera la oportunidad.	3.66	4.00	4	1.136	3.35	4.00	4	1.230
AIU2	Me gustaría utilizar la metodología de aula invertida, para seguir aprendiendo temas de otras materias.	3.63	4.00	4	1.140	3.38	4.00	4	1.299
AIU3	Me gustaría utilizar la metodología de aula	3.69	4.00	4	1.207	3.38	4.00	4	1.233

	invertida, para seguir aprendiendo temas de programación.								
Utilidad percibida (AUP)		3.75	4.00	4.00	.945	3.38	3.80	3.80	1.067
AUP1	Creo que la metodología de aula invertida es útil cuando se está aprendiendo.	3.54	4.00	4	1.094	3.19	3.00	3	1.126
AUP2	El uso de la metodología de aula invertida mejoró mi rendimiento académico y aprendizaje en el aula.	3.80	4.00	4	.994	3.32	4.00	4	1.156
AUP3	El uso de la metodología de aula invertida duran	3.83	4.00	4	1.071	3.54	4.00	4	1.070

	te las clases me facilitó la comprensión de ciertos conceptos o temas.								
AUP4	El uso de la metodología de aula invertida favorece mi rendimiento académico y aprendizaje.	3.69	4.00	4	1.078	3.38	4.00	4	1.233
AUP5	El uso de la metodología de aula invertida favoreció el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia.	3.89	4.00	4	.993	3.49	4.00	4	1.239
	Percepción de disfrute (APD)	3.72	4.00	4.00	.774	3.43	3.75	4.00	1.020

APD1	Utilizar la metodología de aula invertida, ha sido divertido.	3.43	4.00	4	.979	3.43	4.00	4	1.068
APD2	Creo que la metodología de aula invertida permite aprender jugando.	3.89	4.00	4	.963	3.38	3.00	3	1.187
APD3	Creo que la metodología de aula invertida permite aprender haciendo o practicando.	3.66	4.00	4	.838	3.46	4.00	3	1.095
APD4	Disfruté con el uso de la metodología de aula invertida.	3.91	4.00	4	.853	3.46	4.00	4	1.216
Actitud hacia el uso (AAU)		3.73	4.00	4.00	1.046	3.43	4.00	3.00	1.112

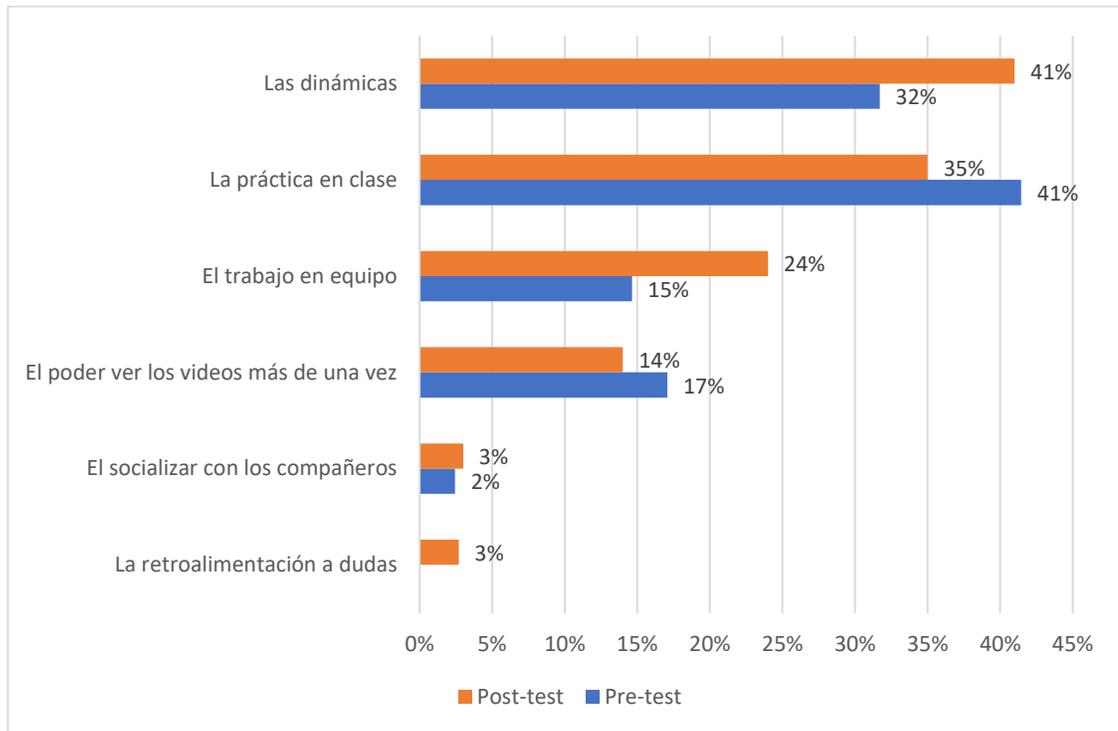
AAU1	Creo que el uso de la metodología de aula invertida en el aula es buena idea.	3.77	4.00	4	1.087	3.38	3.00	3	1.210
AAU2	El uso de la metodología de aula invertida hace que el aprendizaje sea más interesante.	3.69	4.00	4	1.078	3.49	4.00	4	1.096

Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021) y Cabero-Almenara et al. (2021).

Respecto a la pregunta abierta “¿Qué aspectos te han gustado más de la estrategia de aula invertida?”, se establecieron categorías de respuesta. Los resultados en la Figura 29 se observa para el caso de “las dinámicas” un incremento en los resultados del post-test (41%) respecto al pre-test (32%). Con relación a “la práctica en clase” en el post-test se tuvo una disminución (35%) del pre-test (41%). El “trabajo en equipo” presentó un aumento en el post-test (24%) respecto al pre-test (15%). “El poder ver los videos más de una vez” tuvo una disminución en el post-test (14%) del pre-test (17%). Con relación a “el socializar con los compañeros” se observa un incremento en el post-test (3%) con relación al pre-test (2%). En el post-test se identificó una nueva categoría “la retroalimentación a dudas”, la cual tuvo un 3% de respuestas.

Figura 29

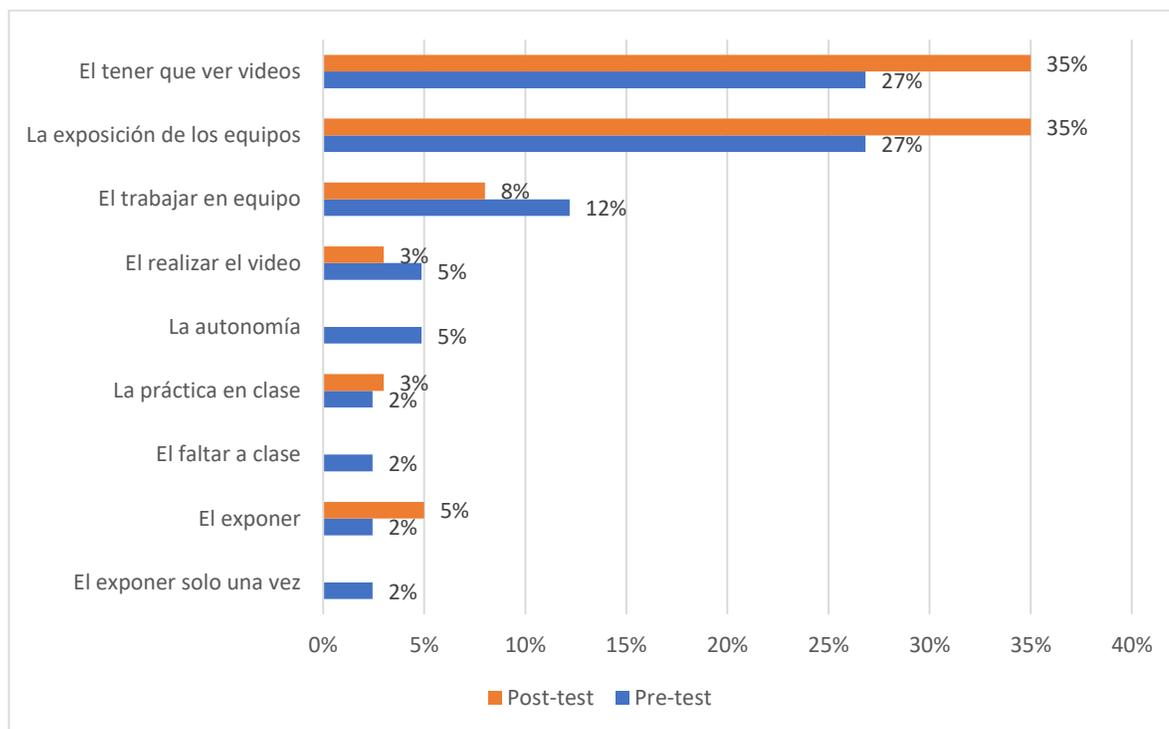
Aspectos que gustaron más de la estrategia de aula invertida pre-test y post-test



Sobre la pregunta “¿Qué aspectos te han gustado menos de la estrategia de aula invertida?”, en la Figura 30 se puede ver que “el tener que ver videos” y “la exposición de los equipos” presentan un incremento en los resultados del pos-test (35%) respecto al pre-test (27%). Con respecto a “el trabajar en equipo” se presenta una disminución en el post-test (8%) del pre-test (12%). Así también, “el realizar el video” disminuyó en el post-test (3%) en relación al pre-test (5%). “La práctica en clase” presentó un incremento en el post-test (3%) respecto al pre-test (2%). Además, “el exponer” aumentó en el post-test (5%) del pre-test (2%). La categoría de “la autonomía” con un (5%) solo se presentó en el pre-test, así también “el faltar a clase” (2%) y “el exponer solo una vez” (2%).

Figura 30

Aspectos que gustaron menos de la estrategia de aula invertida pre-test y post-test



Tercera variable: uso de un formulario para el reporte de plagio en la materia de introducción a la programación

En la Tabla 16 se describen los resultados del análisis estadístico descriptivo para las dos intervenciones. Se observa que los valores de todo el instrumento para ambas intervenciones presentan un nivel Alto, en la primera intervención (pre-test) fue ($M=3.95$, $SD=.603$) y en la segunda intervención (post-test) fue ($M=3.67$, $SD=.908$).

En el caso de los ítems, se observa para las dos intervenciones que el “RFU1 El conocer y manejar me con un formulario de reporte de anomalías y plagio no ha sido un problema para mí” y “RUP1 El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio de evidencias de aprendizaje favoreció el desarrollo propio de sus

actividades” presentan los valores de nivel Alto de acuerdo con la media, siendo para el caso de la primera intervención (pre-test) RFU1 se obtuvo (M=3.94, Med=4.00, Mod=4.00, SD=.765) y RUP1 fue de (M=3.94, Med=4.00, Moda=4.00, SD=.639); y en la segunda intervención (pos-test) se observa a RFU1 con valores (M=3.78, Med=4.00, Moda=4.00, SD=1.109) y RUP1 con (M=3.76, Med=4.00, Moda=4.00, SD=.955). En ambas intervenciones se obtuvo en su mayoría un nivel Alto como Media y Mediana, para el caso del post-test se obtuvo una disminución en la (Moda=3.00) considerando como nivel Medio para los ítems “RIU1 Me gustaría que en siguientes cursos se siga utilizando el formulario para reportar anomalías o plagio”, “RAU1 El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio hace que el aprendizaje sea más interesante” y “RAU2 Es buena idea el uso en el aula de un formulario para reportar anomalías o plagio”

Tabla 16

Estadístico descriptivo para el reporte de plagio del pre-test y post-test

		Pre-test				Post-test			
Ítem		M	Med	Mod	SD	M	Med	Mod	SD
		3.95	4.00	4.00	.603	3.67	3.80	4.00	.908
RFU1	El conocer y manejarme con un formulario de reporte de anomalías y plagio no ha	3.94	4.00	4	.765	3.78	4.00	4	1.109

	sido un problema para mí.								
RIU1	Me gustaría que en siguientes cursos se siga utilizando el formulario para reportar anomalías o plagio.	3.94	4.00	4	.802	3.62	4.00	3	1.114
RUP1	El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio de evidencias de aprendizaje favoreció el desarrollo propio de sus actividades.	3.94	4.00	4	.639	3.76	4.00	4	.955

RAU1	El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio hace que el aprendizaje sea más interesante.	3.80	4.00	4	.759	3.51	3.00	3	.989
RAU2	Es buena idea el uso en el aula de un formulario para reportar anomalías o plagio.	4.11	4.00	4	.676	3.68	4.00	3	1.029

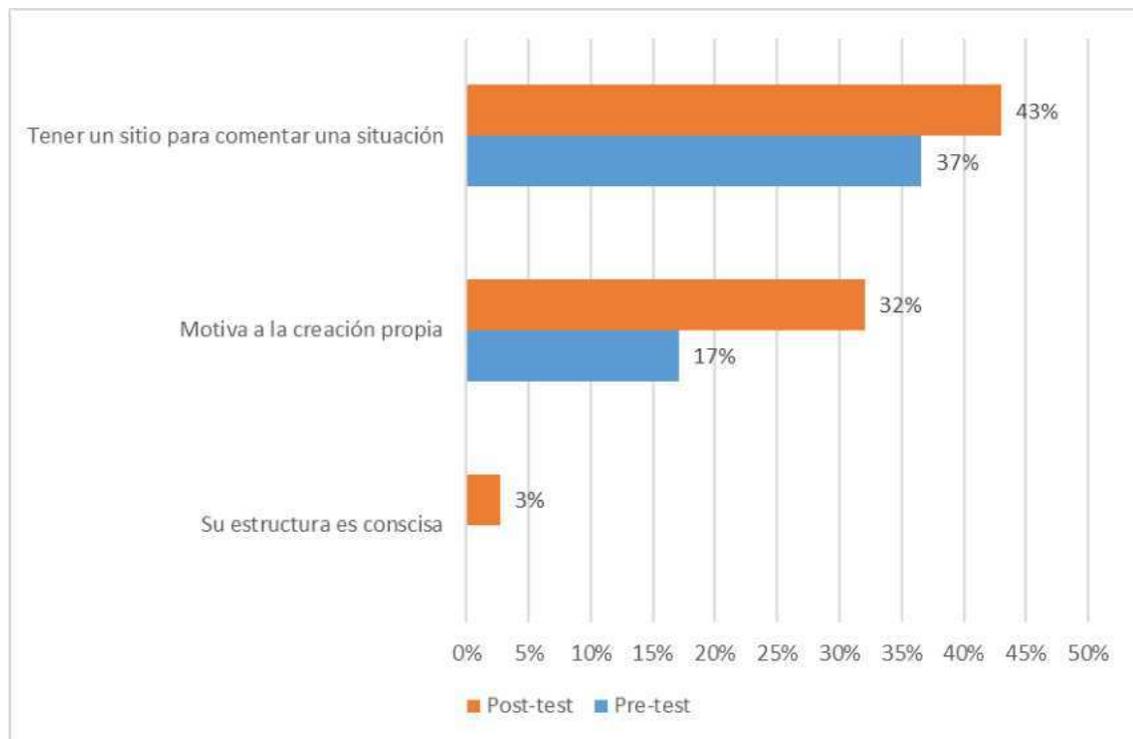
Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021).

Respecto a la pregunta abierta “¿Qué aspectos te han gustado más del reporte de plagio?”, se realizaron categorías de respuesta. Los resultados se presentan en la Figura 31 en donde se puede observar que prevaleció para la segunda intervención con el valor más alto en porcentajes (pre-test=37%, post-test=43%) la importancia de “Tener un sitio para comentar una situación”; le siguió “Motiva a la creación propia” que en comparación con el pre-test (17%) tuvo un aumento a 32%. Para el

post-test surgió la categoría “Su estructura es concisa”, la cual presentó un 3% de respuestas.

Figura 31

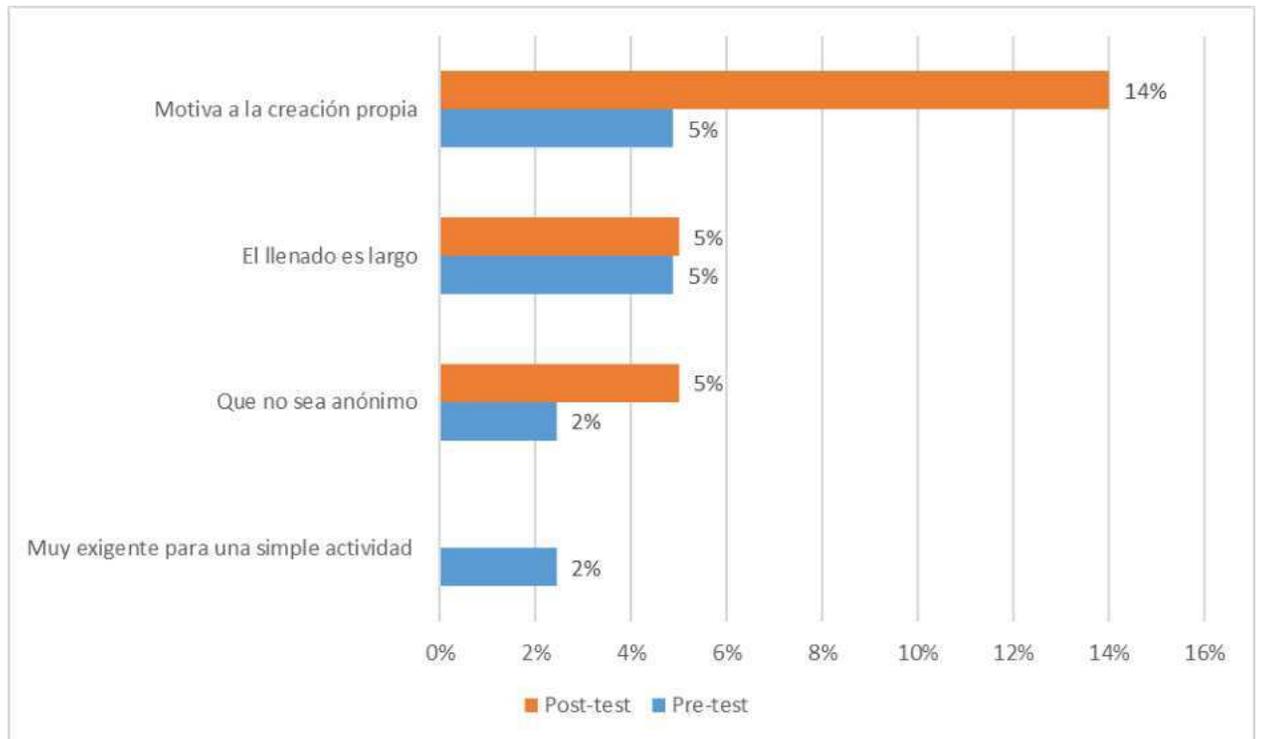
Aspectos que gustaron más del reporte de plagio pre-test y post-test



Sobre la pregunta abierta ¿Qué aspectos te han gustado menos del reporte de plagio?, se efectuaron también categorías de respuesta. Se observa en la Figura 32 que el porcentaje más alto tanto en el pre-test (5%) como en el post-test (14%) fue que lo que menos gusto fue que “Motiva a la creación propia”. Prevalció con el 5% “El llenado es largo”. Respecto a “Que no es anónimo” se tuvo un incremento al 5% sobre el pre-test que fue del 2%. En el post-test para la categoría “Muy exigente para una simple actividad” no se identificaron respuestas.

Figura 32

Aspectos que gustaron menos del reporte de plagio pre-test y post-test



Cuarta variable: uso del video en la elaboración de evidencias de aprendizaje en introducción a la programación

Se presentan los resultados comparativos del pre-test y post-test en los apartados de creación de evidencias de aprendizaje y el análisis estadístico descriptivo.

Creación de la evidencia de aprendizaje con el uso del video

En los resultados de la Tabla 17 se puede observar que las muestras fueron un poco más grandes en el pre-test (GI=54, GC=54) respecto al post-test (GI=44, GC=42). Sin embargo, en el desarrollo de la evidencia de aprendizaje haciendo uso de la herramienta de video se tuvo un aumento en la participación en el post-test (N=39) con relación al pre-test (N=36). En la entrega del documento de Word como parte de la evidencia que integraría el código fuente de la actividad se observa para el caso del pre-test que se tuvo mayor participación en el GC=49 del GI=38, algo

similar ocurrió en el post-test GC=37 y GI=36. Con respecto a los documentos que presentaron plagio las cantidades son menos en los GI para ambas intervenciones (pre-test N=1, post-test N=9) con relación al GC, ya que para el pre-test fueron seis y en el post-test 13 documentos. Se observa que el tipo de plagio fue por copiar y pegar código fuente de internet y aplicar la forma de ofuscación; de este último se tuvo una mayor cantidad (N=18) respecto al primero (N=11).

Tabla 17

Creación de la evidencia de aprendizaje pre-test y post-test

Intervención	Grupo	Muestra	Videos	Documentos	Docs. plagio	Método plagio
Pre-test	GI	55	36	38	1	Internet
	GC	54	--	49	6	Internet
Post-test	GI	44	39	36	9	2 internet 7 ofuscación
	GC	42	--	37	13	2 internet 11 ofuscación

Análisis estadístico descriptivo del video pre-test y post-test

En la Tabla 18 se presentan los resultados que se obtuvieron del análisis estadístico descriptivo para las dos intervenciones. Se observa en términos generales o por cada factor un ligero incremento en los valores del post-test con respecto al pre-test, situando a los cuatro factores que intervienen en un nivel Alto de acuerdo con la media. En el pre-test dos factores fueron de nivel Alto (UP y CP) y dos de nivel Medio (FU e IU). Los valores obtenidos en el post-test fueron: Facilidad de uso

percibida (VFU) (M=3.64), intención de utilizarla (VIU) (M=3.54), utilidad percibida (VUP) (M=3.89) y creación propia de evidencias de aprendizaje (CP) (M=3.76). Además, de acuerdo con la moda, los valores de todos los factores en ambas intervenciones fueron de nivel Alto.

Respecto a los ítems más representativos con valores de nivel Alto de acuerdo con la media en el **pre-test** se presentó a **“VCP3 El dar una explicación de mi tarea en video, me obligó a realizar mi propio programa” (M=4.06)**; “VIU6 Entregar mi tarea en video permitirá ampliar mi habilidad en comunicación o expresión oral” (M=3.86); “VUP1 El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó la asimilación de algunos conceptos o elementos de los temas expuestos” (M=3.74); “VUP2 El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó recordar los conceptos relacionados a algún tema o temas durante mi prueba” (M=3.74, Mdn=4.00); **“VCP1 Creo que entregar la tarea en video es útil para promover en el estudiante la creación propia de su tarea o tareas” (M=3.69)**.

Continuando con el párrafo anterior, en el **post-test** con igual nivel y mayor representación se identifican a “VUP1 El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó la asimilación de algunos conceptos o elementos de los temas expuestos” (M=3.89); “VUP2 El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó recordar los conceptos relacionados a algún tema o temas durante mi prueba” (M=3.89); “VFU4 La herramienta *Flip* me permitió generar el resultado solicitado (video)” (M=3.84); “VIU6 Entregar mi tarea en video permitirá ampliar mi habilidad en comunicación o expresión oral” (M=3.84); **“VCP3 El dar una explicación de mi tarea en video, me obligó a realizar mi propio programa” (M=3.81)**. Los valores de la moda para dichos ítems fueron de nivel Alto.

La valoración más baja que lo ubica en un nivel Medio de acuerdo con la media es el ítem “VFU6 Me gustaría poder utilizar la herramienta de *Flip* o alguna similar para entregar otras tareas de esta materia” (M=2.80). En el caso del post-test con igual nivel se identificó a “VIU2 Me gustaría poder utilizar la herramienta de *Flip* o alguna similar para entregar tareas de otras materias” (M=3.22).

Tabla 18*Estadísticos descriptivos del video del pre-test y post-test*

Ítem	Pre-test				Post-test			
	M	Mdn	Mod	SD	M	Mdn	Mod	SD
FACILIDAD DE USO PERCIBIDA (VFU)	3.33	3.50	3.00	.906	3.64	3.67	3.50	.721
VFU1 Creo que la herramienta <i>Flip</i> es atractiva y fácil de usar.	3.29	3.00	3	1.073	3.73	4.00	4	.871
VFU2 Al hacer uso de la herramienta <i>Flip</i> , las tareas relacionadas con la manipulación de botones u opciones fueron	3.54	4.00	4	1.094	3.59	4.00	4	.956

simples de
ejecutar.

VFU3	Pude localizar rápidament e las áreas para poder grabar (pantalla, cámara e iniciar grabación).	3.60	4.00	4	1.063	3.78	4.00	4	.821
VFU4	La herramient a <i>Flip</i> me permitió generar el resultado solicitado (video).	3.37	4.00	4	1.165	3.84	4.00	4	1.068
VFU5	Creo que la velocidad de respuesta de la herramient a <i>Flip</i> para realizar el	3.37	4.00	4	1.087	3.65	4.00	3	1.136

video fue
rápida.

VFU6	Me	2.80	3.00	3	1.208	3.27	3.00	3	.902
	gustaría poder utilizar la herramienta de <i>Flip</i> o alguna similar para entregar otras tareas de esta materia.								
INTENCIÓN DE UTILIZARLA (VIU)		3.38	3.50	3.33	.792	3.54	3.67	3.67	.736
VIU1	Me	2.94	3.00	3	.998	3.24	3.00	3	.863
	gustaría utilizar en el futuro la herramienta de <i>Flip</i> o alguna similar si tuviera								

	oportunida d.								
VIU2	Me gustaría poder utilizar la herramient a de <i>Flip</i> o alguna similar para entregar tareas de otras materias.	3.00	3.00	3	1.057	3.22	3.00	3	.886
VIU3	Aprender a utilizar la herramient a <i>Flip</i> no fue un problema para mí por la familiaridad con el uso de tecnología.	3.51	4.00	4	1.197	3.70	4.00	4	1.102
VIU4	Las opciones o	3.43	4.00	4	1.092	3.59	4.00	3	1.117

	elementos utilizados en la herramienta a <i>Flip</i> , para la creación y/o edición del video fueron adecuados .								
VIU5	Mi rendimiento o y aprendizaje sobre un tema mejorará al utilizar la tecnología de video para entregar mi tarea.	3.51	4.00	4	.853	3.65	4.00	3	1.033
VIU6	Entregar mi tarea en video permitirá	3.86	4.00	4	.879	3.84	4.00	4	.958

ampliar mi
 habilidad
 en
 comunicaci
 ón o
 expresión
 oral.

UTILIDAD		3.74	4.00	4.00	.886	3.89	4.00	4.00	.936
PERCIBIDA (VUP)									
VUP1	El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó la asimilación de algunos conceptos o elementos de los temas expuestos.	3.74	4.00	4	.980	3.89	4.00	4	1.125
VUP2	El dar una explicación detallada de mi tarea	3.74	4.00	4	.886	3.89	4.00	4	.966

en video
me facilitó
recordar
los
conceptos
relacionad
os a algún
tema o
temas
durante mi
prueba.

PROMOCIÓN DE CREACIÓN PROPIA DE EVIDENCIAS (VCP)	3.70	4.00	4.00	.770	3.76	4.00	4.00	.855
---	------	------	------	------	------	------	------	------

VCP1	Creo que entregar la tarea en video es útil para promover en el estudiante la creación propia de su tarea o tareas.	3.69	4.00	4	.867	3.70	4.00	4	.939
------	--	------	------	---	------	------	------	---	------

VCP2	Creo que entregar la tarea en video es útil para que los maestros consideren una mejor o justa evaluación de tareas.	3.37	3.00	4	.973	3.68	4.00	3	.944
VCP3	El dar una explicación de mi tarea en video, me obligó a realizar mi propio programa.	4.06	4.00	4	.873	3.81	4.00	4	1.126

Fuente: adaptado de Hernández Moreno et al. (2021).

Con respecto a las tres preguntas integradas en la segunda intervención se obtuvo para cada una un valor de Mediana de cuatro (Med=4) y se presentan también valores de nivel Alto en la Media. En la pregunta “la metodología implementada ha sido factible de utilizar porque se tuvo el interés y motivación de aprender” se obtuvo (M=3.73, SD=1.018). Para la pregunta “la metodología implementada es factible de utilizar si se utiliza el Smartphone o Tablet para practicar” los valores fueron

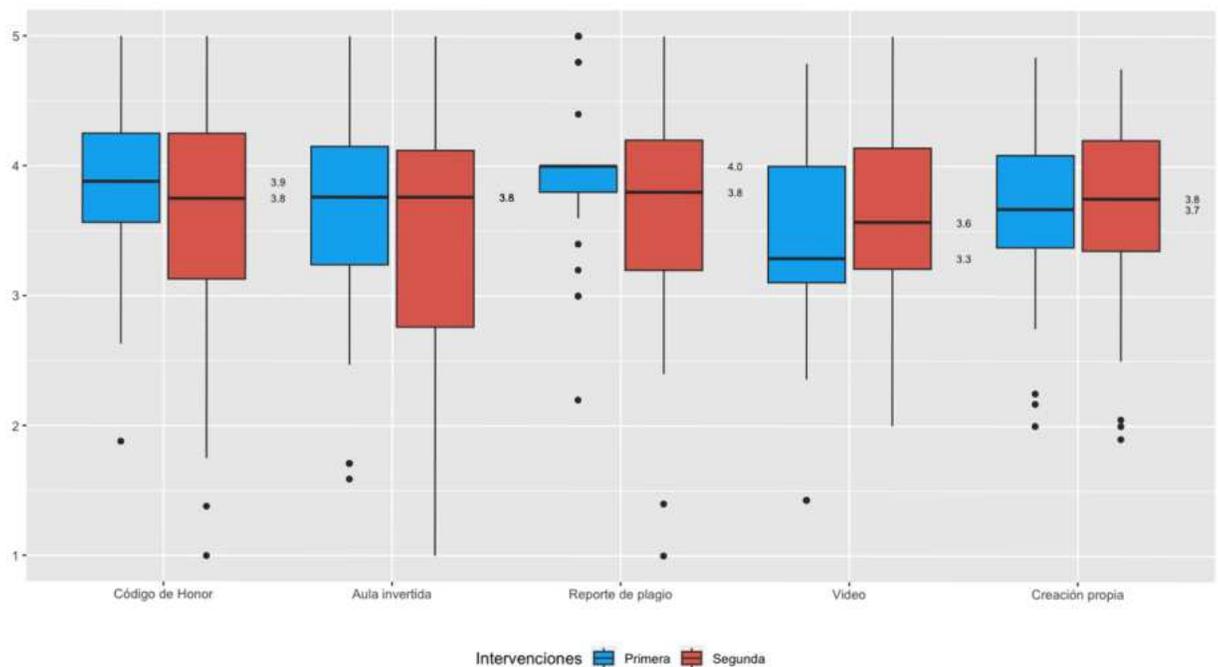
(M=3.59, SD=1.212) y para la pregunta “la metodología implementada ha sido factible de utilizar porque se tiene equipo de cómputo para practicar” fue (M=3.68, SD=1.082).

Resultados generales del modelo primera y segunda intervención

En el diagrama de caja y bigotes (ver Figura 33) a partir de la mediana se observan valores de nivel Alto (>3.4) en la mayoría de los elementos del modelo para las dos intervenciones. Con respecto a la promoción de la creación propia de EA no se tuvo una diferencia significativa entre la primera (M=3.73, Med=3.75, SD=.750) y segunda intervención (M=3.60, Med=3.80, SD=.886).

Figura 33

Resultados generales del modelo primera y segunda intervención



Capítulo 7 Discusión del modelo CHARV

El presente trabajo se enfocó en desarrollar un modelo de intervención con TIC, sustentado en el uso de las TIC y estrategias de aprendizaje constructivista, para promover en el alumnado la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación. El modelo tomó como nombre CHARV por sus siglas que corresponden a cuatro elementos que lo integran, los cuales son: **C**ódigo de **H**onor, **A**ula invertida, **R**eporte de plagio y **V**ideo.

En los resultados del estudio se describe el fenómeno estudiado a partir de la implementación que considera dos intervenciones en las cuales se trabajó respectivamente con dos grupos de estudiantes que no fueron asignados al azar, siendo un grupo de control y uno de intervención. La intervención se efectuó en alumnado de primer semestre en la materia de Introducción a la programación en nivel superior.

Respecto al efecto del modelo en la creación propia de evidencias de aprendizaje se manipuló la variable independiente (modelo CHARV) y se midió las evidencias de aprendizaje de creación propia como variable dependiente. Se controlaron las variables de confusión, como el nivel de conocimiento sobre el plagio, el nivel previo de conocimiento sobre programación puesto que es alumnado de primer semestre y no son expertos en el área, y el acceso de los recursos educativos de la materia. Además, se utilizó un grupo de control para comparar los resultados del grupo de intervención y se tuvieron dos intervenciones con el modelo. Respecto al instrumento aplicado se obtuvieron valoraciones muy aceptables que confirman su fiabilidad y consistencia. Los resultados obtenidos del análisis cuantitativo y la clasificación de respuestas del análisis cualitativo de la primera implementación fueron comparados contra la segunda, referenciados respectivamente como un pre-test y post-test. Los resultados mostraron que el modelo CHARV fue efectivo para promover la creación propia de evidencias de aprendizaje entre el alumnado.

Los resultados obtenidos corresponden al área de programación pudiendo ser aplicado el modelo en poblaciones similares e incluso adaptarse en contextos

diferentes. Además, en el documento de tesis se han proporcionado suficientes detalles sobre el modelo, lo que permitirá a otros investigadores el poder implementarlo. No obstante, es importante considerar que es probable que no se tengan los mismos resultados en culturas diferentes a la aplicada ya que puede variar el concepto de plagio o atribución de fuentes; además, podría variar en instituciones educativas con recursos educativos significativamente diferentes al contexto en que se llevó a cabo el estudio. Por lo tanto, se requiere explorar el modelo para ver cómo se adapta y aplica en contextos iguales o diferentes.

El modelo presenta como fortaleza principal el involucrar al alumnado en la creación propia de sus evidencias de aprendizaje. Al tener el modelo la estrategia de aula invertida la cual está fundamentada en la teoría constructivista se centra en el alumnado y fomenta el aprendizaje activo. Respecto a las TIC ofrecen la oportunidad de personalizar el aprendizaje a través de los recursos que puede tener a su alcance el alumnado, lo cual permitirá enriquecer la experiencia educativa y facilitar la creación propia de evidencias de aprendizaje. Por otro lado, el fomentar la creación propia estimula la autonomía, la creatividad y originalidad en el alumnado, así mismo, se ayuda a crear conciencia sobre la importancia de la integridad académica y prevenir con ello la incidencia de plagio en las evidencias de aprendizaje.

En lo que refiere a las limitaciones que existieron en el desarrollo del presente estudio fueron principalmente dos: la resistencia al cambio y la disponibilidad de recursos tecnológicos. Respecto al primero, podría ser un obstáculo en la implementación efectiva del modelo el encontrar resistencia por parte del alumnado y profesorado al preferir el método tradicional de enseñanza y de evaluación. Se requiere tiempo y esfuerzo por parte de los dos actores para poder familiarizarse con el nuevo método de enseñanza y aprendizaje, y las TIC. Por lo anterior, se requiere de un apoyo constante y adicional por parte del profesorado para facilitar el proceso. Sobre el segundo, es probable que no todo el alumnado cuente con los

recursos tecnológicos para poder seguir de forma correcta y completa el modelo, ya sea por limitaciones de la propia institución educativa como de forma personal.

Considerando lo expuesto en el párrafo anterior, es necesario antes de la aplicación del modelo revisar cual es la situación tecnológica actual al que el profesorado y el alumnado se pueden enfrentar. Por otro lado, al ser el mismo investigador quien trabajo con ambos grupos de trabajo (GC y GI) se podría tener un sesgo ya que es complicado solo promover la creación propia en el GI y no hacerlo en el GC.

En la literatura no se identificaron investigaciones sobre un modelo igual o similar con los cuales se pueda comparar el presente estudio. Sin embargo, los resultados obtenidos de cada uno de los elementos que integran el modelo son similares en características a investigaciones anteriores, tales es el caso del aula invertida en donde Del Prado y Lara (2018), González-Zamar y Abad-Segura (2020) y Latulipe et al. (2018) identifican que en el área de programación es una estrategia que permite al alumnado mejorar en cuanto a la participación en clase y que en conjunto con el aprendizaje basado en ejercicios se logra un aprendizaje activo.

Continuando con la estrategia de aula invertida se identifica que este proceso trae múltiples beneficios como el trabajo grupal; cooperativo y colaborativo; habilidades de comunicación; acceso a materiales fuera del aula; personalización del aprendizaje; promueve el uso de TIC; uso efectivo del tiempo en el aula; la apropiación de actitudes como la autonomía, la responsabilidad, el compañerismo y la tolerancia; pensamiento lógico y crítico; y que permite en el alumnado despertar la creatividad, lo cual les permite el poder concretar las actividades.

Con respecto al video en el desarrollo de evidencias de aprendizaje se está de acuerdo con Doyle et al. (2021), Kawash y Sailunaz (2020), Llerena Izquierdo y Ayala Carabajo (2017) en que este recurso sirve como medio de apoyo en el aprendizaje y como recurso de evaluación de conocimientos. Se identifica que esta estrategia trae beneficios al alumnado tales como el poder expresarse de manera creativa y original al presentar sus ideas y conocimientos; se asume un papel activo en el proceso de aprendizaje; desarrollo de habilidades tecnológicas, de producción

y de comunicación; puede mejorar la retención y comprensión de conceptos y temas; fomenta la autonomía, así como el desarrollo de habilidades de planeación y organización.

Con respecto al código de honor y reporte de plagio, los resultados coinciden con los trabajos de Malan et al. (2020), y McCabe y Pavela (2014) al ser un recurso factible de aplicar ya que presenta como beneficios el fomento de los valores, la integridad académica, lo cual origina un entorno de confianza y respeto mutuo; promueve la autoevaluación; y motiva a que el alumnado efectúe la creación propia de sus evidencias de aprendizaje o a evitar el plagio. Respecto a los trabajos reportados en la literatura el modelo CHARV presenta como diferencia que se trabajan en conjunto los cuatro elementos y se promueven con ellos la creación propia de evidencias de aprendizaje. Al igual que en el trabajo de Mason et al. (2019) se sostiene que el trabajo propio es una herramienta valiosa para disminuir el plagio, aunque no lo elimine por completo.

Por otro lado, es importante considerar la limitación de los recursos tecnológicos, pero se deben ver formas alternas que puedan ayudar al alumnado, una de ellas sería el acceso gratuito a internet y computadoras que se pueda tener por parte de la institución educativa o de instituciones del gobierno que ofrezcan estos servicios. En relación con cada uno de los elementos se identifican aspectos que se deben considerar y se describen en los siguientes párrafos.

En el caso del aula invertida se requiere motivar continuamente al alumnado a fin de que tengan una participación activa fuera del horario de clase, a que traten de aprovechar los tiempos libres, por ejemplo, el traslado de sus residencias hacia la escuela y viceversa en donde para algunos de ellos llega a ser de al menos una hora. Por otro lado, en esta estrategia fue muy aceptable el uso de las dinámicas, las cuales en su mayoría fueron a través de herramientas digitales, en este proceso es importante que se tenga un equilibrio en preguntas teóricas y prácticas a fin de que con estas últimas se busque el desarrollo del pensamiento lógico y crítico. Este tipo de actividad sirve como un repaso al tema o temas, por lo cual es importante

se consideren herramientas que soporten la participación de la mayoría del alumnado.

Al finalizar las dinámicas se sugiere dar una retroalimentación de las preguntas y respuestas a fin de que el alumnado que no haya podido unirse a la herramienta digital tenga el conocimiento que corresponda. Finalmente, respecto a estas, resultaba para el alumnado más motivación el participar cuando conocían que habría premios para quienes obtuvieran los primeros tres lugares. En lo que respecta a la práctica en el aula, fue de gran agrado como el alumnado del GI pidieron se les enseñará a desactivar la opción de IA de sus editores de trabajo por considerar que interfería en el desarrollo de sus actividades, lo cual no sucedió en el GC.

En lo que refiere al aula invertida por parte del profesorado se sugiere la supervisión y apoyo que pueda requerir el alumnado al ver los videos o en el proceso en general. La integración de preguntas en los videos permite ver áreas en las cuales el alumnado puede requerir apoyo, pero es importante que se busque el uso de herramientas que permitan monitorear el proceso o que presenten la analítica de los datos. En lo que respecta a la práctica en clase, es importante que se tenga intervención por parte del profesorado, que existan preguntas, respuestas y aportaciones de su parte; Núñez-Urbina (2020) señala que la relación con el profesorado refuerza en el alumnado la motivación, lo cual genera mayor posibilidad de finalizar el curso. Con respecto a la implementación del modelo se requiere por parte del profesorado tiempo, conocimientos, habilidades y esfuerzo. Lo ideal sería que se tuviera un departamento de apoyo por parte de la institución a fin de hacer este proceso más flexible, sin embargo, se conoce la falta de recursos por las cuales pasan algunas instituciones en donde finalmente al profesorado no le queda de otra más de que adoptar un rol de guía en el que debe de desarrollar competencias digitales (información, comunicación, crear contenidos, seguridad y resolución de problemas) y que debe de aplicarlas en la práctica por el mismo o en grupos de trabajo que se logren integrar.

Como se puede inferir, el establecer tan solo un código de honor no bastará para promover en el alumnado la creación propia de sus evidencias de aprendizaje. Sin embargo, en muchos de los casos se podría asumir que el alumnado ya sabe distinguir lo que está bien de lo que está mal y que no hace falta un código, la realidad es que no está de más recordarlo. Se sugiere que se debe dar a conocer por lo menos una vez en el semestre, integrar en la portada de tareas una leyenda sobre la aceptación de su existencia y lectura por parte del alumnado o si se utiliza una plataforma institucional se puede integrar como una opción que debe seleccionar el alumnado antes del envío de una evidencia de aprendizaje, tal como ya se hace en algunas plataformas educativas.

Es importante que las dudas o aspectos relacionados al código de honor y reporte de plagio, sean aclarados a fin de que no haya violaciones involuntarias. Por otro lado, aplicar estos elementos de manera efectiva representa un desafío para el profesorado y las instituciones educativas en tiempo, recursos y un proceso de investigación exhaustivo. Lo ideal sería tener un departamento de integridad académica que ayude en este proceso, la realidad es que la falta de recursos en las instituciones educativas se llega a convertir en un trabajo adicional sobre el cual tiene que lidiar el profesorado. Por último, sobre el reporte de plagio, es importante se respete la discreción de los casos que incurran en una falta a fin de no crear un ambiente de desconfianza, rivalidad o enemistad entre el alumnado.

Para el elemento del video como apoyo en el desarrollo de evidencias de aprendizaje se observó durante las intervenciones que la cantidad de trabajos entregados fue muy similar en ambos grupos, contrario a lo que se podría pensar de que en el GI sería menos el alumnado que entregaría su trabajo por implicar más tiempo y aspectos por considerar en el desarrollo y la entrega de la actividad comparados con una tarea tradicional. Lo anterior, describe mejoras significativas en la capacidad del alumnado para generar y utilizar evidencias de aprendizaje de manera efectiva en comparación con las formas tradicionales de evaluación. Un aspecto como apoyo fue que dentro de las instrucciones compartidas al alumnado

fue que la herramienta integraba ya las opciones de creación, edición y administración de los videos, además de que podía ser utilizada en smartphone o Tablet.

A diferencia de otras formas de entrega de las evidencias de aprendizaje, el entregar en video puede representar una limitación en la retroalimentación, por lo cual es recomendable que en un documento se integre el texto que corresponde a la actividad a fin de poder identificar con mayor rapidez los errores. Por otro lado, el documento sirve para poder cargarlo a alguna herramienta de detección de similitud de texto o de plagio.

El uso del video en la creación de evidencias es una forma de poder ver que el alumnado tenga interacción con el lenguaje de programación, y que por lo menos repase línea por línea lo que se hizo en el programa, algo que en la entrega de un documento final no se logra ver. Además, permite poder escuchar sus voces o expresión ya que en el aula hablan muy poco o nada; también es importante mencionar que algunos no se sienten cómodos al hablar o verse en video. La limitante sería para aquellos que tengan problemas del habla y que sientan que sus compañeros podrían burlarse de ellos. Es importante considerar este aspecto en la estrategia de entrega y evaluación de la actividad, sobre todo para quienes no puedan hablar.

Respecto a la visualización de los videos es recomendable que sea controlada por el profesorado, ya que por experiencia de la autora de este documento se ha identificado en pruebas piloto previas a este estudio que el alumnado al ver que hay videos ya publicados de sus compañeros les permite copiar y crear trabajos muy similares. Además, el tener el control de los videos permitirá realizar una depuración de trabajos.

Finalmente, como trabajo futuro podría ser medir la carga cognitiva, la motivación, la autoevaluación, también el incluir una muestra mayor, así como involucrar en la implementación de la estrategia a más profesorado del área de programación y áreas diferentes.

Capítulo 8 Conclusiones del modelo CHARV

En conclusión, los hallazgos obtenidos en el presente trabajo respecto al modelo de intervención con TIC para promover la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación se describen a continuación.

1. De acuerdo con los resultados existe una relación positiva y fuerte entre la creación propia de evidencias de aprendizaje y los cuatro elementos que integran el modelo CHARV, los cuales son: **Código de Honor**, **Aula invertida**, **Reporte de plagio** y **Video**.
2. Se obtiene con valoración de nivel Alto que el modelo promueve la creación propia de evidencias de aprendizaje.
3. Se observa una disminución en los casos de plagio entre los grupos participantes y se presenta que esta mala práctica se lleva a cabo mayormente por ofuscación, seguido de internet.
4. El modelo fomenta en el alumnado la participación activa dentro y fuera del aula, situándolos en el centro del proceso de aprendizaje, lo que trae consigo autonomía, independencia, pensamiento lógico y crítico que les permite poder concretar las actividades que se les asignan.
5. Las valoraciones de nivel Alto señalan que el modelo facilita la comprensión de conceptos o temas y favorece el rendimiento académico.
6. Se presenta una buena aceptación en la creación de las EA utilizando el video, lo que no solo permite conocer el proceso de desarrollo de la EA, si no que promueve la reflexión, el diálogo, la colaboración e intercambio de ideas entre el alumnado, lo cual permite el autoaprendizaje y el que aprendan unos de otros. Por lo anterior, se acepta el diseño de una evaluación auténtica en donde se refleja el proceso de aprendizaje de una forma más precisa.
7. El alumnado asume la importancia de fomentar la integridad académica y de continuar promoviéndola en siguientes cursos.

Los hallazgos presentados dan soporte al objetivo planteado en el presente trabajo y los cuales permiten por consiguiente dar aceptación a la hipótesis que subyace en este documento.

Lamentablemente en la literatura no se identificó un modelo igual con el cual se puedan contrastar los resultados obtenidos, lo cual genera una aportación relevante para el área académica y científica.

Por todo lo expuesto, es importante que el profesorado innove en su práctica a fin de buscar que el alumnado se involucre en la realización de sus trabajos para que se fomente el aprendizaje y asegurar así la calidad de la educación.

8.1 Recomendaciones para la práctica educativa

De acuerdo con Van den Akker et al. (2010) la IBD al ser un proceso sistemático que incorpora tres fases, en la etapa final se suele dar lugar a recomendaciones que permitan mejorar o apoyar la intervención, por lo cual se describen a continuación.

Recomendaciones tecnológicas

- Comprobar que las plataformas utilizadas puedan ser accesibles por todo el alumnado y el profesorado.
- Configurar la plataforma de gestión del aprendizaje (LMS) y un recurso alternativo a fin de que el alumnado pueda acceder en cualquier momento a los materiales del curso.
- Promover para que en el LMS se integre la opción obligada de aceptación del código de honor antes del envío de una evidencia de aprendizaje.
- Utilizar plataformas institucionales o aceptadas por la institución que permitan la administración de los recursos que se comparten al alumnado en formato video a fin de que los puedan analizar y visualizar fuera de clase. Se sugiere que la herramienta permita generar la analítica de datos para una

mayor experiencia y que represente para el profesorado optimización en tiempos.

- Utilizar una herramienta para comunicación e interacción que permita la creación de grupos o canales a fin de llevar un buen control de los datos, información y actividades del aula de cada equipo de trabajo.
- Se recomienda que el alumnado utilice una herramienta de grabación que ya venga integrada en la plataforma que alojará los videos desarrollados por ellos a fin de proteger que el video sea generado por algún software de IA. La herramienta de grabación debe permitir compartir pantalla completa y la cámara.
- Utilizar una herramienta de hospedaje de tareas en video para almacenar y compartir los recursos desarrollados por el alumnado. Se sugiere que el software permita el poder controlar la visualización de los videos una vez que la fecha de entrega a terminado para que el alumnado pueda interactuar con ellos.
- Se recomienda que la herramienta de hospedaje de tareas en video permita proporcionar retroalimentación textual o en video.
- Respecto a la plataforma que hospeda los materiales de clase en video se sugiere utilizar una herramienta que permita la integración de preguntas y respuestas, y permita la obtención de datos correspondientes para su análisis.
- Las herramientas utilizadas deben ser las institucionales o autorizadas por la institución a fin de no infringir aspectos éticos.
- Para el desarrollo de las dinámicas se debe utilizar software que permita la participación de la mayoría del alumnado a fin de identificar áreas de oportunidad o trabajo.

- Apoyarse de un software de detección de plagio que se adapte al contexto de estudio.
- Capacitar al alumnado en las herramientas tecnológicas que se utilizarán en el curso. Proporcionar tutoriales o materiales que apoyen al alumnado en esta actividad.
- La institución educativa debe contar con una página que promueva y proporcione recursos para el alumnado y profesorado sobre la integridad académica, así como también, establecer con claridad en su normatividad lo que procede en caso de plagio académico. Es importante también que proporcione al profesorado el acceso a la herramienta de reporte de plagio, de tal forma que esta no sea creada por ellos.
- La institución educativa debe tener un centro de cómputo o computadoras que permitan al alumnado el poder practicar.

Recomendaciones sobre la enseñanza-aprendizaje

- Proporcionar al inicio del curso los materiales que apoyen en la diversidad de estilos de aprendizaje.
- Durante las clases y en las retroalimentaciones hay que destacar las fortalezas y áreas de mejora del alumnado.
- Promover la colaboración entre el alumnado, respetando la originalidad de los datos o información que se generen.
- Fomentar el aprendizaje activo, centrado en el alumnado, generando la autonomía.
- Compartir los videos desarrollados por el alumnado para que se genere un aprendizaje colaborativo.
- El profesorado debe ejercer también un rol activo, en el cual cuestione al alumnado sobre lo que hacen, que los haga razonar e incluso el que se

cometan y resuelvan errores, que fomente la reflexión, el diálogo, el pensamiento crítico.

- Aplicar dinámicas que permitan repasar los temas y evaluar de forma formativa el aprendizaje. Hay que considerar que el alumnado se motiva más en la participación cuando ven que hay premios.
- Centrar el aprendizaje a través de la práctica.
- La presentación o intervención de cada equipo de trabajo se sugiere sea condicionada, por ejemplo, para tener derecho para el examen. Lo anterior a fin de que haya un compromiso de trabajo y evitar problemas de inasistencia.
- Solicitar a los equipos de trabajo un reporte reflexivo, en donde se analice lo aprendido, se describan las habilidades que han adquirido y las áreas de oportunidad que identifican.
- Considerar la evaluación de evidencias de aprendizaje y producto integrador de aprendizaje con base al examen principal o integrador.
- Educar al alumnado sobre integridad académica y el respeto al trabajo original. Presentar el código de honor que debe seguir el alumnado.
- El profesorado necesita tener una normativa sobre el plagio respaldada por la institución educativa.
- Educar sobre el uso responsable de las herramientas digitales.

Recomendaciones sobre las evidencias de aprendizaje

- Adaptación hacia modelos centrados en el alumnado, no en el profesorado.
- Proporcionar las instrucciones claras y completas sobre como estructurar, presentar la tarea y cómo se evaluará.
- Se sugiere presentar en un documento de Word o archivo el código fuente utilizado en el video, además, si fuese necesario se podrían integrar imágenes o capturas de pantalla que evidencien la realización de la actividad.

Este tipo de archivo puede servir de apoyo para analizarlo con alguna herramienta de detección de similitud.

- Respecto a la tarea en video se sugiere exista interacción del diálogo con elementos como el editor del lenguaje de programación, el visualizador del diagrama de flujo, el entorno de la ejecución, entre otros. En otros contextos el video podría ser explicativo con relación a una infografía, diagrama, tabla, resumen, esquema o cuadro que se haya solicitado como tarea.
- Explicar y leer con el alumnado el código de honor, proporcionando una orientación clara sobre lo que se espera como evidencias de aprendizaje de creación propia o cómo evitar el plagio en sus trabajos.
- Enfatizar en el uso adecuado de citas y referencias en sus tareas siguiendo el formato que pueda aplicar al contexto de estudio.
- Reestructurar las formas de evaluación, se sugiere fomentar la evaluación entre pares o coevaluación.
- En cada evidencia de aprendizaje que se solicite, recordar al alumnado y hacer que acepte o firme el código de honor.
- Verificar la realización de la tarea en los exámenes.
- Definir evidencias de aprendizaje que implique la creación propia, el desarrollo único o propio de ideas, fomentar la creatividad y el pensamiento crítico.

Recomendaciones sobre la competencia digital y profesional del profesorado

- A fin de garantizar una implementación efectiva del modelo se sugiere capacitar al profesorado en las herramientas utilizadas y proporcionar los recursos adecuados a su práctica. Esto permitirá guiar de forma adecuada al alumnado.
- Capacitar al profesorado en herramientas centradas en el alumnado que permitan fomentar la creación propia de EA.

- La tecnología está en constante evolución, por lo cual el profesorado debe mantenerse actualizado.
- Promover un grupo de apoyo o departamento sobre la elaboración de materiales del profesorado o de ayuda en el uso de herramientas digitales.
- Es necesario que el profesorado tenga experiencia en el área de programación y busque la actualización constante en su profesión.

REFERENCIAS

Acuña Gamboa, L. A., y Mérida Martínez, Y. (2018). La calidad educativa desde el BID, OCDE y UNESCO. *Universidad Autónoma de Chiapas*.

<https://docplayer.es/54528881-La-calidad-educativa-desde-el-bid-ocde-y-unesco-the-educational-quality-from-the-idb-oecd-and-unesco-perspective.html>

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Albluwi, I. (2020). Plagiarism in Programming Assessments: A Systematic Review. *ACM Transactions on Computing Education*, 20(1), 1–28.

<https://doi.org/10.1145/3371156>

Almassri, M., y Zaharudin, R. (2023). Effectiveness of Flipped Classroom Pedagogy in Programming Education: A Meta-Analysis. *International Journal of Instruction*, 16, 267–290. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16216a>

- Anderson, T., y Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25.
<https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Arteaga Vega, V. B. (2019). *Gestión Del Aula Invertida Y Aprendizaje De Lógica De Programación, En Estudiantes De Una IESP, Trujillo-2019* [Maestría en administración de la educación, Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37800>
- Asesorías de investigación (Arturo Barraza Macías) (Director). (2021, octubre 11). *Elaboración de proyectos de intervención educativa*.
<https://www.youtube.com/watch?v=zTg26ACF4bE>
- Babbie, E. R. (2021). *The practice of social research* (15a ed.). Cengage.
- Bakheet, E. M., y Gravell, A. M. (2021). Would Flipped Classroom be My Approach in Teaching Computing Courses: Literature Review. *2021 9th International Conference on Information and Education Technology (ICIET)*, 166–170.
<https://doi.org/10.1109/ICIET51873.2021.9419631>
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.
- Bidgood, J., y Merrill, J. B. (2017, mayo 29). As Computer Coding Classes Swell, So Does Cheating. *The New York Times*.
<https://www.nytimes.com/2017/05/29/us/computer-science-cheating.html>
- Bishop, J., y Verleger, M. A. (2013). *The Flipped Classroom: A Survey of the Research*. 23.1200.1-23.1200.18. <https://peer.asee.org/the-flipped-classroom-a-survey-of-the-research>

- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Llorente-Cejudo, C., y Palacios-Rodríguez, A. (2021). Academic Performance and Technology Acceptance Model (TAM) Through a Flipped Classroom Experience: Training of Future Teachers of Primary Education. *Contemporary Educational Technology*, 13(3). <https://doi.org/10.30935/cedtech/10874>
- Camara, S. K., Eng-Ziskin, S., Wimberley, L., Dabbour, K. S., y Lee, C. M. (2017). Predicting Students' Intention to Plagiarize: An Ethical Theoretical Framework. *Journal of Academic Ethics*, 15(1), 43–58. <https://doi.org/10.1007/s10805-016-9269-3>
- Castro Araya, H., Arguedas Quesada, C., y Ríos Cortés, K. (2020). Acompañamiento pedagógico del Programa de Tecnologías para el Aprendizaje [Protea]: Una experiencia constructivista que aprovecha el Makey Makey y Scratch para enriquecer un curso de Expresión Musical. *Revista Educación*. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.39179>
- Castro-Rodríguez, Y. (2020). El plagio académico desde la perspectiva de la ética de la publicación científica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 31(4), 24.
- Cebrián Robles, V., Raposo Rivas, M., y Sarmiento Campos, J. A. (2020). Study of the reasons for and measures to avoid plagiarism in young students of education. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 24(1), 50–74. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8572>
- Chadwick, C. B. (2001). La psicología de aprendizaje del enfoque constructivista. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XXXI(4), 111–126.

- Chomsky, N., Roberts, I., y Watumull, J. (2023, marzo 8). Opinion | Noam Chomsky: The False Promise of ChatGPT. *The New York Times*.
<https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html>
- Comas-Forgas, R., Morey-López, M., y Sureda-Negre, J. (2021). La publicidad en buscadores de las plataformas españolas de compraventa de trabajos académicos: Análisis del tráfico, costes y palabras clave. *Revista Española de Documentación Científica*, 44(3), e298.
<https://doi.org/10.3989/redc.2021.3.1767>
- Cosma, G., Joy, M., Sinclair, J., Andreou, M., Zhang, D., Cook, B., y Boyatt, R. (2017). Perceptual Comparison of Source-Code Plagiarism within Students from UK, China, and South Cyprus Higher Education Institutions. *ACM Transactions on Computing Education*, 17(2), 1–16.
<https://doi.org/10.1145/3059871>
- Creswell, J. W. (2015). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (5a ed.). Pearson.
- Cronan, T. P., Mullins, J. K., y Douglas, D. E. (2018). Further Understanding Factors that Explain Freshman Business Students' Academic Integrity Intention and Behavior: Plagiarism and Sharing Homework. *Journal of Business Ethics*, 147(1), 197–220. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2988-3>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.
<https://doi.org/10.2307/249008>

- De Benito Crosetti, B., y Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Dehouche, N. (2021). Plagiarism in the age of massive Generative Pre-trained Transformers (GPT-3). *Ethics in Science and Environmental Politics*, 21, 17–23. <https://doi.org/10.3354/ese00195>
- Del Prado, A., y Lara, L. R. (2018). *Herramientas TIC para la enseñanza de programación, empleando aula invertida*. XIII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (Posadas, 2018). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/69076>
- Denisova-Schmidt, E. (2018). Corruption, the Lack of Academic Integrity and Other Ethical Issues in Higher Education: What Can Be Done Within the Bologna Process? En *European Higher Education Area: The Impact of Past and Future Policies* (pp. 61–75). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77407-7_5
- Devore-McDonald, B., y Berger, E. D. (2020). Mossad: Defeating software plagiarism detection. *Proceedings of the ACM on Programming Languages*, 4(OOPSLA), 1–28. <https://doi.org/10.1145/3428206>
- Díaz Rosabal, E. M., Díaz Vidal, J. M., Gorgoso Vázquez, A. E., Sánchez Martínez, Y., Riverón Rodríguez, G., Santiesteban Reyes, D. de la C., y Tenrrero Silva, N. (2020). Ciberplagio académico en la praxis estudiantil. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 8(16), 1–9. <https://doi.org/10.36825/RITI.08.16.001>

- Doyle, E., Buckley, P., y McCarthy, B. (2021). The impact of content co-creation on academic achievement. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(3), 494–507. <https://doi.org/10.1080/02602938.2020.1782832>
- Elmaleh, J., y Shankararaman, V. (2017). Improving student learning in an introductory programming course using flipped classroom and competency framework. *2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 49–55. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942823>
- Enríquez, S. C. (2021). *Diseñar actividades para prevenir el plagio*. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.15578/pr.15578.pdf
- Espiñeira-Bellón, E. M., Muñoz-Cantero, J. M., Gerpe-Pérez, E. M., y Castro-Pais, M. D. (2021). Cyber-plagiarism as digital support for the submission of academic writing. *Comunicar*, 29(68), 119–128. <https://doi.org/10.3916/C68-2021-10>
- Field, A. (2017). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th edition). SAGE Publications.
- Flores Morales, J. A. (2018). El valor de la honestidad en los trabajos académicos. *Phainomenon*, 17(1), 87–95. <https://doi.org/10.33539/phai.v17i1.1280>
- Foltýnek, T., Dlabolová, D., Anohina-Naumeca, A., Razi, S., Kravjar, J., Kamzola, L., Guerrero-Dib, J., Çelik, Ö., y Weber-Wulff, D. (2020). Testing of support tools for plagiarism detection. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00192-4>

- Fuentes, M. (2019). Instrumentos de evaluación para verificar originalidad de investigación en tesis. *Revista Innova Educación*, 1(3), 400–410.
<https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.03.012>
- García Villarroel, J. J. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Orbis Tertius - UPAL*, 5(10), 31–52.
- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V., y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21, 26.
<https://doi.org/10.14201/eks.23013>
- Gomes, K. P., y Matos, S. N. (2020). Detection of Programming Plagiarism in Computing Education: A Systematic Mapping Study. *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2020)*, 1633–1642.
<https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2020.1633>
- Gómez Ruíz, M. Á., y Quesada Serra, V. (2017). Coevaluación o Evaluación Compartida en el Contexto Universitario: La Percepción del Alumnado de Primer Curso. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 10(2).
<https://doi.org/10.15366/riee2017.10.2.001>
- González-Zamar, M. D., y Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: Un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75–91. <https://doi.org/10.60020/1853-6530.v11.n20.27449>
- Hernández Moreno, L. A., López Solórzano, J. G., Tovar Morales, M. T., Vergara Villegas, O. O., y Cruz Sánchez, V. G. (2021). Effects of using mobile augmented reality for simple interest computation in a financial mathematics

course. *PeerJ Computer Science*, 7, e618. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.618>

Hernández Moreno, L. A., y Moreno Reyes, H. (2023). Actitudes hacia el plagio en estudiantes de Introducción a la Programación: Un caso de estudio. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 83, 87–103.

<https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2687>

Hernández Moreno, L. A., Moreno Reyes, H., Martínez Ruiz, H. (2024). Uso y aceptación del video como estrategia para mitigar el plagio. *APERTURA revista científica especializada en innovación educativa en ambientes virtuales*.

Hernández Moreno, L. A., Tovar Morales, M. T., Hernández Saldaña, M. de L., y López Solórzano, J. G. (2014). Uso y creación de videos y blogs en nivel superior. *Vinculatégica*, 1, 2001–2021.

Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Primera Edición). McGraw-Hill Education.

Instituto Nacional del Derecho de Autor. (2021). Código penal federal en los delitos en materia de derechos de autor.

<https://www.indautor.gob.mx/documentos/marco-juridico/codigopenalL.pdf>

International Center for Academic Integrity [ICAI]. (2021). *Fundamental Values of Academic Integrity* (3rd ed.).

https://academicintegrity.org/images/pdfs/20019_ICAI-Fundamental-Values_R12.pdf

- Jereb, E., Perc, M., Lämmlein, B., Jerebic, J., Urh, M., Podbregar, I., y Šprajc, P. (2018). Factors influencing plagiarism in higher education: A comparison of German and Slovene students. *PLOS ONE*, 13(8).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202252>
- Jordan, S. R. (2013). Conceptual Clarification and the Task of Improving Research on Academic Ethics. *Journal of Academic Ethics*, 11(3), 243–256.
<https://doi.org/10.1007/s10805-013-9190-y>
- Karnalim, O. (2017). An abstract method linearization for detecting source code plagiarism in object-oriented environment. *2017 8th IEEE International Conference on Software Engineering and Service Science (ICSESS)*, 58–61. <https://doi.org/10.1109/ICSESS.2017.8342863>
- Kawash, J., y Sailunaz, K. (2020). Learning By Creating Instructional Videos: An Experience Report from a Database Course. *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1536–1541.
<https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125218>
- Keane, G., y Heinz, M. (2019). Differentiated homework: Impact on student engagement. *Journal of Practitioner Research*, 4(2).
<https://doi.org/10.5038/2379-9951.4.2.1111>
- Ko, S., Choi, J., y Kim, H. (2017). COAT: Code Obfuscation Tool to Evaluate the Performance of Code Plagiarism Detection Tools. *2017 International Conference on Software Security and Assurance (ICSSA)*, 32–37.
<https://doi.org/10.1109/ICSSA.2017.29>

- Koh, J. H. L. (2019). Four Pedagogical Dimensions for Understanding Flipped Classroom Practices in Higher Education: A Systematic Review. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 19(4), 14–33.
<https://doi.org/10.12738/estp.2019.4.002>
- Kumar, R. (2018). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners* (5th ed.). SAGE Publications.
- Latulipe, C., Rorrer, A., y Long, B. (2018). Longitudinal Data on Flipped Class Effects on Performance in CS1 and Retention after CS1. *Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 411–416. <https://doi.org/10.1145/3159450.3159518>
- Le Nguyen, T. T., Carbone, A., Sheard, J., y Schuhmacher, M. (2013). Integrating source code plagiarism into a virtual learning environment: Benefits for students and staff. *Proceedings of the Fifteenth Australasian Computing Education Conference - Volume 136*, 155–164.
- Llerena Izquierdo, J., y Ayala Carabajo, R. (2017). El uso de Grabaciones por Video como Recurso de Evaluación de Conocimientos de Aprendizajes. *4to. Congreso Internacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sociedad. Universidad Politécnica Salesiana*, 47–62.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16318>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151–1169.
<https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>

Lloyd, M. (2023). *El plagio de los poderosos... y de los plebeyos*.

<https://iisue.unam.mx/medios/campus-milenio-marion-lloyd-1273.pdf>

López Zárate, R. (2023). Educación y valores. A propósito del plagio de una tesis de licenciatura presumiblemente efectuada por una Ministra de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. *Revista mexicana de investigación educativa*, 28(97), 651–659.

Lorca Montoya, S., Carrera Farran, X., y Casanovas Català, M. (2016). Análisis de herramientas gratuitas para el diseño de cuestionarios on-line. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 49, 91–104.

<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.06>

Luxton-Reilly, A., Simon, Albluwi, I., Becker, B. A., Giannakos, M., Kumar, A. N., Ott, L., Paterson, J., Scott, M. J., Sheard, J., y Szabo, C. (2018).

Introductory programming: A systematic literature review. *Proceedings Companion of the 23rd Annual ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 55–106.

<https://doi.org/10.1145/3293881.3295779>

Magalhães, P., Ferreira, D., Cunha, J., y Rosário, P. (2020). Online vs traditional homework: A systematic review on the benefits to students' performance. *Computers & Education*, 152, 103869.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103869>

Malan, D. J., Yu, B., y Lloyd, D. (2020). Teaching Academic Honesty in CS50.

Proceedings of the 51st ACM Technical Symposium on Computer Science Education, 282–288. <https://doi.org/10.1145/3328778.3366940>

- Manoharan, S. (2017). Personalized Assessment as a Means to Mitigate Plagiarism. *IEEE Transactions on Education*, 60(2), 112–119.
<https://doi.org/10.1109/TE.2016.2604210>
- Manoharan, S., y Speidel, U. (2020). Contract Cheating in Computer Science: A Case Study. *2020 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE)*, 91–98.
<https://doi.org/10.1109/TALE48869.2020.9368454>
- Martínez Ruiz, H., y Benítez Ontiveros, L. (2016). *Metodología de la investigación social*. Cengage Learning Editores S.A. de C.V.
- Martínez-Sala, A. M., Alemany-Martínez, D., y Segarra-Saavedra, J. (2019). Las TIC como origen y solución del plagio académico. Análisis de su integración como herramienta de aprendizaje. En *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior: Nuevos contextos, nuevas ideas* (1a ed.). Octaedro.
- Mason, T., Gavrilovska, A., y Joyner, D. A. (2019). Collaboration Versus Cheating: Reducing Code Plagiarism in an Online MS Computer Science Program. *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 1004–1010. <https://doi.org/10.1145/3287324.3287443>
- Mavrincac, M., Brumini, G., Bilić-Zulle, L., y Petrovečki, M. (2010). Construction and Validation of Attitudes Toward Plagiarism Questionnaire. *Croatian Medical Journal*, 51(3), 195–201. <https://doi.org/10.3325/cmj.2010.51.195>
- McCabe, D. L., Butterfield, K. D., y Treviño, L. K. (2012). *Cheating in College: Why Students Do It and What Educators Can Do about It*. JHU Press.

- McCabe, D. L., y Pavela, G. (2014). Ten (Updated) Principles of Academic Integrity: How Faculty Can Foster Student Honesty. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 36(3), 10–15.
<https://doi.org/10.1080/00091380409605574>
- Mesias, N., Torres-Reyes, J. A., Martínez Flores, M., y González-Martínez, L. (2018, febrero 14). Tutoría virtual: Propuesta de integración al Programa Institucional de Tutorías (PIT) y al Programa Académico de Tutorías (PAT). *Universidad Autónoma de Nuevo León*.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31862.29762>
- Miranda, L. (2023, enero 6). *Escuelas de Nueva York bloquean ChatGPT tras considerar que afecta el aprendizaje*. Hipertextual.
<http://hipertextual.com/2023/01/chatgpt-prohibido-escuelas-publicas-ia>
- Molina Salinas, J. A. (2018). El copiar y pegar ¿nueva estrategia de aprendizaje? *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 8(2), 8.
- Morales Montes, M. D., y Lujano Vilchis, I. (2021). Entre la integridad académica y el plagio estudiantil ¿qué dicen las universidades públicas mexicanas en su normatividad? *Education Policy Analysis Archives*, 29(August-December), 166–166. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5635>
- Morán Seminario, H. M. (2017). *El plagio en la vida académica universitaria*. 1–10.
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/4279/n/moran-hector-el-plagio-en-la-vida-academica-univeristaria-2016-ii.pdf>
- Moreno Reyes, H. (2016). Incorporación de las TIC en las prácticas educativas: El caso de las herramientas, recursos, servicios y aplicaciones digitales de

Internet para la mejora de los procesos de aprendizaje escolar.

Reencuentro. Análisis de problemas universitarios, 28(72), 71–92.

Muñoz Cantero, J. M., Espiñeira Bellón, E. M., y Pérez Crego, M. C. (2021).

Medidas para combatir el plagio en los procesos de aprendizaje. *Educación XX1*, 24(2), 97–120. <https://doi.org/10.5944/educxx1.28341>

Naaj, M. A., Nachouki, M., y Ammar, K. (2019). Factors Influencing Plagiarism and Collusion in Programming Assignments. *2019 18th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/ITHET46829.2019.8937362>

Niño Rojas, V. M. (2011). *Metodología de la investigación diseño y ejecución*. Ediciones de la U.

Novak, M., Joy, M., y Kermek, D. (2019). Source-code Similarity Detection and Detection Tools Used in Academia: A Systematic Review. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(3), 1–37. <https://doi.org/10.1145/3313290>

Núñez-Urbina, A. A. (2020). La educación en línea y el rol de la motivación. *Transdigital*, 1(1). <https://doi.org/10.56162/transdigital8>

Orosz, G., Tóth-Király, I., Bóthe, B., Paskuj, B., Berkics, M., Fülöp, M., y Roland-Lévy, C. (2018). Linking cheating in school and corruption. *European Review of Applied Psychology*, 68(2), 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2018.02.001>

Pangestu, M. A. (2021). An Automated Management System for References in Programming Code. *Proceedings of the 26th ACM Conference on*

Innovation and Technology in Computer Science Education V. 2, 674–675.

<https://doi.org/10.1145/3456565.3460022>

- Pangestu, M. A., Simon, y Karnalim, O. (2023). Mitigating Accidental Code Plagiarism in a Programming Course Through Code Referencing. En T. Keane, C. Lewin, T. Brinda, y R. Bottino (Eds.), *Towards a Collaborative Society Through Creative Learning. WCCE 2022. IFIP Advances in Information and Communication Technology* (Vol. 685, pp. 615–626). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43393-1_55
- Peltzer, R. I. (2022). *Determinantes cognitivos y motivacionales del consumo excesivo episódico de alcohol en adultos jóvenes* [Tesis grado de Doctor, Universidad Nacional de Mar del Plata].
<http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/1315>
- Perkins, M., Gezgin, U. B., y Roe, J. (2020). Reducing plagiarism through academic misconduct education. *International Journal for Educational Integrity*, 16(1), 3. <https://doi.org/10.1007/s40979-020-00052-8>
- Pineda Gómez, J. A. (2017). *Prevalencia del plagio académico y la integridad en los alumnos del posgrado de la UAGRO*. Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE).
<https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1466.pdf>
- Ramos Quispe, T., Damián Núñez, E. F., Inga Arias, M. G., Arias Chávez, D., y Caurcel Cara, M. J. (2019). Actitudes hacia el plagio en estudiantes de Administración de Empresas de dos universidades privadas en Arequipa.

Propósitos y Representaciones, 7(1), 33–45.

<https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.264>

Razo Pelatos, S. R. (2022). *Intención emprendedora en alumnos universitarios que cuentan con apoyo de incubadora universitaria* [Doctorado en Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Baja California].

<https://hdl.handle.net/20.500.12930/8808>

Reeping, D., Taylor, A. R., Knight, D. B., y Edwards, C. (2019). Mixed methods analysis strategies in program evaluation beyond “a little quant here, a little qual there”. *Journal of Engineering Education*, 108(2), 178–196.

<https://doi.org/10.1002/jee.20261>

Rodríguez del Pino, J. C. (2016). *Integridad académica en la docencia universitaria actual con énfasis en el plagio del código fuente: Modelo, propuesta de intervención y herramientas* [Doctorado en tecnologías de información y sus aplicaciones, Universidad de las Palmas de Gran Canaria].

<https://accedacris.ulpgc.es/jspui/handle/10553/17412>

Rodríguez del Pino, J. C., Rubio Royo, E., y Hernández Figueroa, Z. (2012). El plagio de prácticas de programación: Análisis de diez años de experiencia. *Actas XVIII JENUI, Ciudad Real*, 83–88.

Rodríguez-Rodríguez, J., y Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: El coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d’Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1–13.

<https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>

- Sabeeh, M., y Khaled, F. (2021). Plagiarism Detection Methods and Tools: An Overview. *Iraqi Journal of Science*, 2771–2783.
<https://doi.org/10.24996/ijs.2021.62.8.30>
- Salas Acuña, E. F., Amador Solano, M. G., Salas Acuña, E. F., y Amador Solano, M. G. (2022). La normativa sobre el plagio en las universidades públicas costarricenses. *Revista Innovaciones Educativas*, 24(Especial), 41–52.
<https://doi.org/10.22458/ie.v24iespecial.4204>
- Sanchis, A. (2022, octubre 20). *Cada vez más estudiantes usan inteligencia artificial para hacer sus trabajos de clase. Y nadie se da cuenta*. Magnet.
<https://magnet.xataka.com/un-mundo-fascinante/cada-vez-estudiantes-usan-inteligencia-artificial-para-hacer-sus-trabajos-clase-nadie-se-da-cuenta>
- Schlosser Montes, K. (2014). *La percepción del plagio académico de los estudiantes y docentes de las facultades de arquitectura, derecho e ingeniería en la Universidad Rafael Landívar* [Maestría en Docencia de la Educación Superior, Universidad Rafael Landívar Facultad de Humanidades]. <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/83/Schlosser-Karen.pdf>
- Schneider, J., Bernstein, A., Brocke, J. vom, Damevski, K., y Shepherd, D. C. (2018). Detecting Plagiarism Based on the Creation Process. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 11(3), 348–361.
<https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2720171>
- Schunck, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje* (Sexta edición). Pearson education.

- Sentance, S., y Csizmadia, A. (2017). Computing in the curriculum: Challenges and strategies from a teacher's perspective. *Education and Information Technologies*, 22(2), 469–495. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9482-0>
- Sheard, J., Simon, Butler, M., Falkner, K., Morgan, M., y Weerasinghe, A. (2017). Strategies for Maintaining Academic Integrity in First-Year Computing Courses. *Proceedings of the 2017 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*, 244–249. <https://doi.org/10.1145/3059009.3059064>
- Simon, Sheard, J., Morgan, M., Petersen, A., Settle, A., y Sinclair, J. (2018). Informing students about academic integrity in programming. *Proceedings of the 20th Australasian Computing Education Conference*, 113–122. <https://doi.org/10.1145/3160489.3160502>
- Sinclair, A. (2023, enero 12). *Trampa en la facultad: El 50% de los trabajos entregados, realizados con inteligencia artificial*. RFI. <https://www.rfi.fr/es/francia/20230112-trampa-en-la-facultad-el-50-de-los-trabajos-entregados-realizados-con-inteligencia-artificial>
- Singh, K., Yadav, P., Dhormal, P., y Waghmare, A. (2015). Plagiarism from Tools to Techniques: A Review. *International Journal of Computer Applications*, 7–11.
- Sohrabi, Z., Ghasemzadeh, M., y Salehi, L. (2018). Psychometric Analysis Scale of Attitude toward Plagiarism Based on the Theory of Planned Behavior in the Students of Iran University of Medical Sciences. *Journal of Medical*

Education Development, 10(28), 53–64.

<https://doi.org/10.29252/edcj.10.28.53>

Soto Rodríguez, A. (2012). El plagio y su impacto a nivel académico y profesional.

e-Ciencias de la Información, 2(1), 1–14.

<https://doi.org/10.15517/eci.v2i1.1213>

Šprajc, P., Urh, M., Jerebic, J., Trivan, D., y Jereb, E. (2017). Reasons for Plagiarism in Higher Education. *Organizacija*, 50(1), 33–45.

Timal López, S., y Sánchez Espinoza, F. (2017). El plagio en el contexto del derecho de autor* / Plagiarism in the context of the author's. *Tla-Melaua. Revista de Ciencias Sociales.*, 11(42).

<https://www.scielo.org.mx/pdf/tla/v11n42/1870-6916-tla-11-42-00048.pdf>

Tonato Nugra, M. M., y Bonilla Sánchez, N. (2020). *Tareas extraescolares en la actitud de aprendizaje de los niños del nivel preparatoria de la Unidad Educativa “Iberoamérica”* [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/31053>

Torres-Díaz, J. C., Duart, J. M., y Hinojosa-Becerra, M. (2018). Plagiarism, Internet and Academic Success at the University. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 98–104.

<https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.324>

Trejos-Buriticá, O. I. (2017). Metodología para aprender programación funcional en ingeniería de sistemas aplicando teoría de aprendizaje por descubrimiento. *Revista Educación en Ingeniería*, 12(23), 69–75.

- Uzun, A. M., y Kilis, S. (2020). Investigating antecedents of plagiarism using extended theory of planned behavior. *Computers & Education*, 144, 103700. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103700>
- Valverde-Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite/2016/257931>
- Van den Akker, J., Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., y Plomp, T. (2010). *An introduction to educational design research: Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China), November 23-26, 2007*. https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/14472302/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf
- Vázquez Valerdi, C. I., Hernández y Hernández, D., y Valencia-González Romero, K. A. (2017). El trabajo de mentoría como práctica concientizadora ante el plagio académico. *Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE)*. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2503.pdf>
- Vera, H. (2016). El plagio nuestro de todos los días. *Perfiles Educativos*, 38(154), 1–36. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2016.154.61199>
- Wolf, G. (2020). *Uso del sistema de control de versiones Git en reemplazo de un sistema de administración de la enseñanza*. XIII Foro académico de la Facultad de Ingeniería, UNAM. https://ru.iiec.unam.mx/5272/1/foro_academico.pdf

Zárate Jaloma, L. (2019). *El registro del software ante INDAUTOR en México y la posibilidad de patentamiento en algunos casos* [INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación].

https://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1027/351/1/INFOTEC_MDTIC_LZJ_30082019.pdf

ANEXOS

Anexo 1

ENCUESTA. Actitudes hacia el plagio en estudiantes de Introducción a la Programación: Un caso de estudio

Contesta sinceramente a los siguientes planteamientos, revisa bien las opciones de respuesta: 1=Totalmente en desacuerdo. 2=En desacuerdo. 3=Neutral. 4=De acuerdo. 5=Totalmente de acuerdo.

DATOS DEMOGRÁFICOS

Género: Femenino | Masculino | Otro | Decido no contestar

Edad:

FACTOR. ACTITUDES POSITIVAS

A veces no se puede evitar utilizar el código fuente de otras personas y no indicar el autor o quien lo hizo, porque solo hay un número determinado de formas de crear un programa.

Es justificado utilizar el internet u otras fuentes para buscar códigos fuente que den solución a un programa.

El autoplagio no es malo porque no es perjudicial, es decir, no se puede robar a uno mismo.

Las partes plagiadas en un programa pueden ser ignoradas si el programa funciona.

El autoplagio no debería ser castigado de la misma manera que el plagio.

El castigo por plagio debe ser leve.

Si no se sabe programar bien en un lenguaje de programación, está justificado copiar partes de un programa similar o escrito en otro lenguaje.

No podría hacer un programa sin plagiar.

Los plazos cortos para entregar tareas o evidencias de aprendizaje me dan derecho a plagiar un poco.

Cuando no sé qué escribir en el programa que debo desarrollar, busco en internet y copio y entrego lo encontrado.

Es justificado utilizar un código fuente propio desarrollado anteriormente para completar o presentarlo como un trabajo actual en otra materia.

Si un colega mío me permite copiar de su trabajo, NO estoy haciendo nada malo, porque tengo su permiso.

Es justificado dar dinero por la obtención de un trabajo y entregarlo como propio.

FACTOR. ACTITUDES NEGATIVAS

Los plagiarios no pertenecen al área de informática o de sistemas.

El plagio no afecta en el aprendizaje de los estudiantes.

Los nombres de las personas que plagian deben ser revelados o dados a conocer a la comunidad educativa.

En tiempos de decadencia moral y ética, es importante debatir cuestiones como el plagio y el autoplagio.

Plagiar es tan malo como robar un examen.

El plagio va en contra de mis valores éticos.

El plagio empobrece el espíritu de un profesional en informática o de sistemas

Un trabajo plagiado no perjudica a nadie.

Dado que el plagio de códigos fuente consiste en copiar códigos de otras personas en lugar de robar sus bienes tangibles, NO debe considerarse un delito grave.

El plagio no afecta para que un estudiante pueda desempeñarse como profesionalista.

FACTOR. NORMAS SUBJETIVAS

Las personas dicen que NO plagian, cuando en realidad sí lo hacen

Los que dicen que nunca han plagiado mienten.

Las personas que plagian harán lo mismo más veces.

A veces tengo la tentación de plagiar, porque todo el mundo lo hace.

Sigo plagiando porque aún no me han descubierto.

Trabajo o estudio en un entorno libre de plagio

El plagio no es un gran problema.

A veces copio una o varias partes de un código fuente para inspirarme y seguir escribiendo mi propio código.

No me siento culpable por copiar textualmente una o varias partes de un código fuente que realice en trabajos anteriores.

El plagio está justificado si en ese momento tengo obligaciones o tareas más importantes que hacer.

A veces, es necesario plagiar.

El cometer plagio por lo general no es castigado por parte de los docentes o la universidad.

Anexo 2

ENCUESTA. Percepción del plagio académico en estudiantes de introducción a la programación en nivel superior

Contesta sinceramente a los siguientes planteamientos, revisa bien las opciones de respuesta: 1=Totalmente en desacuerdo. 2=En desacuerdo. 3=Neutral. 4=De acuerdo. 5=Totalmente de acuerdo.

DATOS DEMOGRÁFICOS

Género: Femenino | Masculino | Otro | Decido no contestar

Edad:

SECCIÓN. NORMATIVIDAD DE LA INSTITUCIÓN ANTE EL PLAGIO

¿Sabes si existe algún reglamento académico en la UANL o FACPya que sancione a los estudiantes que incurren en el plagio académico? Si | No

En caso de existir un reglamento académico en la UANL o FACPYA que sancione a los estudiantes que incurren en el plagio académico ¿lo has leído? Si | No

SECCIÓN. ACTUACIÓN DEL PROFESORADO ANTE EL PLAGIO

En los últimos dos años, ¿con qué frecuencia tus profesores te han hablado sobre la copia de evidencias de aprendizaje o tareas? Nunca | Muy rara vez | Rara vez | A menudo | Muy a menudo

¿Conoces algún caso en que un docente haya descubierto una situación de plagio en su materia? Si | No

Si la respuesta anterior fue SI ¿qué decisión tomó el docente ante esa situación?

NO he tenido conocimiento de que un docente descubra una situación de plagio

| Suspendió al estudiante de la materia

| Le hizo repetir el trabajo y le permitió entregarlo posteriormente

| No tomó ninguna decisión

| Le advirtió verbalmente, pero le bajó calificación del trabajo

| No sé qué decisión tomó.

| Otra

Si la respuesta a la pregunta anterior fue "Otra", escribe qué otra medida tomó el docente. Si no fue "otra" tu respuesta escribe NA.

SECCIÓN. COMPORTAMIENTO DEL ALUMNADO ANTE EL PLAGIO

¿De acuerdo con tu percepción, cuál consideras que es la fuente preferida de plagio? Trabajos ya elaborados | Libros, revistas o apuntes | Copiar y pegar de internet | Comprar o pagar para que hagan el trabajo

Frecuencia de percepción del alumnado

En los últimos dos años, ¿con qué frecuencia has realizado lo siguiente, respecto a evidencias de aprendizaje o tareas? Considera las opciones de respuesta: 1=Nunca, 2=Una vez, 3=Dos veces, 4=Tres veces, 5=4 o más veces

Entregar un trabajo realizado por otra persona como propio.

Hacer un trabajo en equipo o grupo cuando el docente pidió que fuese individual.

Hacer o proporcionar un trabajo a otro estudiante.

Compartir un trabajo con otro estudiante para que tenga un ejemplo del cual partir.

Entregar un trabajo generado por un modelo computacional, tal como inteligencia artificial.

Ayudar a alguien a cometer fraude en un examen.

Entregar un trabajo obtenido en gran parte de internet u otras fuentes de esta.

Falsificar resultados de pruebas (de laboratorio, programas, sistemas, etc.).

Copiar de otro estudiante durante una prueba o examen.

Copiar de internet u otras fuentes, sin citar su origen o dar crédito al autor.

Usar una excusa falsa para obtener una extensión de un plazo de entrega de un trabajo.

Copiar de internet u otras fuentes y proporcionar referencias incorrectas.

Pagar a alguien por la realización de un trabajo o examen.

Participar u obtener información o un trabajo que se realizó en un equipo o grupo diferente a su equipo de trabajo asignado.

Traducir una parte de un documento o completo y entregarlo como propio.

Convertir un código fuente a otro lenguaje de programación y entregar una parte o todo como propio.

Alterar o modificar un trabajo y entregarlo como propio.

Entregar un trabajo sin haberlo leído o sin modificar su contenido.

Gravedad del plagio/fraude

¿Qué gravedad considera que tiene el siguiente comportamiento, respecto a las evidencias de aprendizaje o tareas? Considera las opciones de respuesta: 1=No es fraude, 2=Fraude leve, 3=Fraude moderado, 4=Fraude sustancial, 5=Fraude grave

Entregar un trabajo realizado por otra persona como propio.

Hacer un trabajo en equipo o grupo cuando el docente pidió que fuese individual.

Hacer o proporcionar un trabajo a otro estudiante.

Compartir un trabajo con otro estudiante para que tenga un ejemplo del cual partir.

Entregar un trabajo generado por un modelo computacional, tal como inteligencia artificial.

Ayudar a alguien a cometer fraude en un examen.

Falsificar resultados de pruebas (de laboratorio, programas, sistemas, etc.).

Copiar de otro estudiante durante una prueba o examen.

Copiar de internet u otras fuentes, sin citar su origen o dar crédito al autor.

Entregar un trabajo obtenido en gran parte de internet u otras fuentes.

Usar una excusa falsa para obtener una extensión de un plazo de entrega de un trabajo.

Copiar de internet u otras fuentes y proporcionar referencias incorrectas.

Pagar a alguien por la realización de un trabajo o examen.

Participar u obtener información o un trabajo que se realizó en un equipo o grupo diferente a su equipo de trabajo asignado.

Traducir una parte de un documento o completo y entregarlo como propio.

Convertir un código fuente a otro lenguaje de programación y entregar una parte o todo como propio.

Alterar o modificar un trabajo y entregarlo como propio.

Entregar un trabajo sin haberlo leído o sin modificar su contenido.

Frecuencia de percepción de los compañeros

¿Con qué frecuencia crees que tus compañeros tienen el siguiente comportamiento, respecto a las evidencias de aprendizaje o tareas? Considera las siguientes opciones de respuesta: 1=Nunca, 2=Raramente, 3=Ocasionalmente, 4=Frecuentemente, 5=Muy frecuentemente

Han entregado un trabajo realizado por otra persona como propio.

Han realizado un trabajo en equipo o grupo cuando el docente pidió que fuese individual.

Han realizado o proporcionado un trabajo a otro estudiante.

Han compartido un trabajo con otro estudiante para que tenga un ejemplo del cual partir.

Han entregado un trabajo generado por un modelo computacional, tal como inteligencia artificial.

Han ayudado a alguien a cometer fraude en un examen.

Han falsificado resultados de pruebas (de laboratorio, programas, sistemas, etc.).

Han copiado de otro estudiante durante una prueba o examen.

Han copiado de internet u otras fuentes, sin citar su origen o dar crédito al autor.

Han entregado un trabajo obtenido en gran parte de internet u otras fuentes.

Han usado una excusa falsa para obtener una extensión de un plazo de entrega de un trabajo.

Han copiado de internet u otras fuentes y proporcionado referencias incorrectas.

Han pagado a alguien por la realización de un trabajo o examen.

Han participado u obtenido información o un trabajo que se realizó en un equipo o grupo diferente a al equipo de trabajo en donde fue asignado.

Han traducido una parte de un documento o completo y entregado como propio.

Han convertido un código fuente a otro lenguaje de programación y entregado una parte o todo como propio.

Han alterado o modificado un trabajo y entregado como propio.

Han entregado un trabajo sin haberlo leído o sin haber modificado su contenido.

Denuncia y sanción por plagio/fraude

Contesta sinceramente a los siguientes planteamientos, revisa bien las opciones de respuesta: 1=Improbable, 2=Probablemente no, 3=Probable, 4=Muy probable, 5=Altamente probable o seguro

¿Qué tan probable es que tú informes de un fraude que has visto en un examen/tarea/evidencia de aprendizaje/laboratorio, etc?

¿Qué tan probable es que un estudiante de tu universidad informe de un fraude que ha visto?

¿Alguna vez has informado que se ha cometido plagio/fraude?

Si la respuesta a la pregunta anterior fue SI, ¿Cuál fue tu experiencia y si lo volverías a hacer? Si tu respuesta fue NO escribe NA.

Valoración de las medidas disciplinarias que debe aplicar la universidad a un estudiante ante repetidos fraudes/plagio en una o más materias. Considera las siguientes opciones de respuesta: 1=Nada, 2=Advertir y hacer de nuevo el trabajo, 3=Suspender examen o trabajo, 4=Suspender temporalmente, 5=Expulsar definitivamente

Medida disciplinaria para la primera vez que se cometa plagio

Medida disciplinaria para la segunda vez que se cometa plagio

Medida disciplinaria para la tercera vez que se cometa plagio

Medida disciplinaria para más de tres veces que se cometa plagio

Factores del plagio/fraude

¿Es el plagio un problema grave? Si, definitivamente | Creo que sí, pero no estoy completamente seguro(a) | No lo sé | Creo que no, pero no estoy completamente seguro(a) | No, definitivamente no

Señala el nivel de importancia de los siguientes factores que pueden influir en que los estudiantes cometan plagio/fraude. Considera las siguientes opciones de respuesta: 1=Sin importancia, 2=De poca importancia, 3=Moderadamente importante, 4=Importante, 5=Muy importante

Facilidad que ofrece Internet.

Falta de tiempo para realizar el trabajo.

Sensación de que difícilmente se podrá detectar el plagio.

Porque los demás compañeros/as lo hacen.

Facilidad que ofrecen los modelos computacionales, tales como la inteligencia artificial.

Porque es más cómodo y sencillo.

Por el hecho de tener que entregar muchos trabajos en poco tiempo.

Por no tener claro cómo se debe elaborar el trabajo académico que le hayan solicitado.

Por escasos conocimientos para poder realizar el trabajo.

Porque los docentes no suelen revisar los trabajos.

Porque los docentes no modifican sus exámenes o trabajos de forma regular.

Porque los docentes no suelen tomar acción ante los casos de plagio.

Por no conocer las normas o reglamento de la universidad.

Porque la universidad no capacita sobre el tema o sobre ética y valores.

Tu opinión es muy importante ¿Especifica si hay alguna o varias causas más por las cuales los estudiantes de informática o sistemas cometen plagio y que no están consideradas en la lista anterior?

Estrategias sobre el plagio/fraude

Señale el nivel de importancia de las siguientes estrategias para reducir el plagio/fraude. Considera las siguientes opciones de respuesta: 1=Sin importancia, 2=De poca importancia, 3=Moderadamente importante, 4=Importante, 5=Muy importante

Incluir en los reglamentos académicos normativas que sancionen este tipo de conductas. Estas sanciones van desde una amonestación verbal a la expulsión de la universidad.

Implementar un modelo de intervención sustentado en el uso de las TIC con el cual los docentes promuevan en los estudiantes la creación propia de evidencias de aprendizaje.

Utilizar programas informáticos de detección de plagio.

Desarrollar campañas informativas y de sensibilización acerca de cómo desarrollar prácticas académicas correctas (no fraudulentas).

Desarrollar cursos, seminarios talleres dirigidos a los/as estudiantes para formar al alumnado acerca de cómo realizar trabajos académicos.

Desarrollar cursos, seminarios talleres dirigidos a los/as profesores/as para formarles acerca de cómo implementar estrategias didácticas que reduzcan la probabilidad de que los estudiantes incurran en prácticas incorrectas.

¿Tú qué harías para reducir el plagio?

Algún otro comentario u observación que quieras integrar sobre esta encuesta o tema del plagio y que pueda servir para la investigación.

Anexo 3

ENTREVISTA. Factores de plagio académico por el profesorado de introducción a la programación

Entrevista semiestructurada con el objetivo de recabar datos por parte del profesorado, personal administrativo, psicólogas, pedagogas y un experto en plagio sobre el tema de plagio en la creación de tareas o evidencias de aprendizaje.

En el proceso de enseñanza aprendizaje ¿cuál es su opinión sobre las evidencias de aprendizaje o tareas?

¿Qué grado de satisfacción tiene respecto a su forma de evaluación del aprendizaje y la comprensión de los estudiantes sobre el tema(s)?

¿Podría indicar que medios más comunes (correo, la nube, impreso, LMS, etc) utiliza para recopilar los trabajos/programas de sus estudiantes?

¿Qué proceso sigue para la evaluación de los trabajos/programas de sus estudiantes?

¿Qué proceso sigue para identificar similitudes en los trabajos/programas?

Cuando identifica similitudes, ¿Cómo confirma el plagio, que procede o realiza como maestro, ¿cuáles son las consecuencias que debe afrontar el estudiante?

¿Qué tan problemático es el plagio de código fuente?

¿Con qué frecuencia se comprueba el plagio en los envíos de código fuente?

¿Se tiene un repositorio de trabajos/ programas que se utilizan para comprobar o detectar el plagio (o los trabajos que se revisan se depositan en algún repositorio)?

¿Cuáles son las principales dificultades para detectar el plagio?

¿Qué importancia cree que tiene el utilizar una herramienta de detección de plagio de código fuente?

¿Cuál es su opinión sobre el uso de una herramienta automática para la detección de similitudes en código fuente, con la finalidad de prevenir o evitar el plagio?

¿Utiliza alguna herramienta para detección de plagio?

Si la respuesta es SI

- a. ¿Cuál?
- b. ¿Está integrada al sistema de gestión del aprendizaje (LMS)?
- c. ¿Utiliza la herramienta en todas sus materias de programación?
- d. ¿Considera que con el uso de la herramienta ha disminuido el plagio en su materia(s)?
- e. ¿El informe de similitud de la herramienta le ha facilitado la investigación y confirmación de sospecha de plagio?
- f. ¿El uso de la herramienta incrementa la carga de trabajo y en qué medida?

Si la respuesta es NO

- a. ¿Motivo por el cual no se utiliza?

¿Qué tipo de técnicas conoce para ocultar el plagio en programas o código fuente?

¿Sabe si existe algún reglamento académico en la UANL que sancione a los estudiantes que incurren en plagio? NO / SI

En caso de existir un reglamento académico en la UANL que sancione a los estudiantes que incurren en el plagio académico ¿lo conoce o a leído?, ¿Lo conocen los maestros y estudiantes? NO / SI

¿Durante su trayectoria académica como docente ha sido capacitado por la UANL o alguna institución educativa sobre el tema de plagio académico?

¿Ha tomado algún curso de capacitación sobre el tema de plagio académico por iniciativa propia?

Considera que el plagio es actualmente un problema grave para las instituciones educativas

En su consideración, ¿Cuáles son los tres factores por los cuales el alumnado llegan a cometer plagio?

¿Qué estrategia(s) propone para evitar o prevenir el plagio académico?

Algún aspecto importante que considere agregar al estudio.

Anexo 4

ENCUESTA. Modelo de intervención con TIC para promover la creación propia de evidencias de aprendizaje en la materia de Introducción a la Programación

Contesta sinceramente a los siguientes planteamientos, revisa bien las opciones de respuesta: 1=Totalmente en desacuerdo. 2=En desacuerdo. 3=Neutral. 4=De acuerdo. 5=Totalmente de acuerdo.

DATOS DEMOGRÁFICOS

Género: Femenino | Masculino | Otro | Decido no contestar

Edad:

Dispositivo que suele utilizar para realizar sus evidencias de aprendizaje:
Computadora de escritorio | portátil o laptop | Tablet | Smartphone

¿Cuál es el sistema operativo que tiene el dispositivo que utilizó para realizar el video? Windows | Linux | MacOS | Android | iOS | Otro

SECCIÓN. VIDEO EN EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Facilidad de uso percibida (FU)

Creo que la herramienta Flip es atractiva y fácil de usar.

Al hacer uso de la herramienta Flip, las tareas relacionadas con la manipulación de botones u opciones fueron simples de ejecutar.

Pude localizar rápidamente las áreas para poder grabar (pantalla, cámara e iniciar grabación).

La herramienta Flip me permitió generar el resultado solicitado (video).

Creo que la velocidad de respuesta de la herramienta Flip para realizar el video fue rápida.

Me gustaría poder utilizar la herramienta de Flip o alguna similar para entregar otras tareas de esta materia.

Intención de utilizarla (IU)

Me gustaría utilizar en el futuro la herramienta de Flip o alguna similar si tuviera oportunidad.

Me gustaría poder utilizar la herramienta de Flip o alguna similar para entregar tareas de otras materias.

Aprender a utilizar la herramienta Flip no fue un problema para mí por la familiaridad con el uso de tecnología.

Las opciones o elementos utilizados en la herramienta Flip, para la creación y/o edición del video fueron adecuados.

Mi rendimiento y aprendizaje sobre un tema mejorará al utilizar la tecnología de video para entregar mi tarea.

Entregar mi tarea en video permitirá ampliar mi habilidad en comunicación o expresión oral.

Utilidad percibida (UP)

El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó la asimilación de algunos conceptos o elementos de los temas expuestos.

El dar una explicación detallada de mi tarea en video me facilitó recordar los conceptos relacionados a algún tema o temas durante mi prueba.

Creación propia de evidencias (CP)

Creo que entregar la tarea en video es útil para promover en el estudiante la creación propia de su tarea o tareas.

Creo que entregar la tarea en video es útil para que los maestros consideren una mejor o justa evaluación de tareas.

El dar una explicación de mi tarea en video, me obligó a realizar mi propio programa.

SECCIÓN. AULA INVERTIDA

Facilidad de uso percibida (FU)

Creo que la metodología de aula invertida es fácil de usar.

Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarla con ella no ha sido un problema para mí.

Con la metodología de aula invertida, aprender a usarla y manejarla con ella me ha sido clara y comprensible.

Intención de uso (IU)

Me gustaría utilizar en el futuro la metodología de aula invertida, si tuviera la oportunidad.

Me gustaría utilizar la metodología de aula invertida, para seguir aprendiendo temas de otras materias.

Me gustaría utilizar la metodología de aula invertida, para seguir aprendiendo temas de programación.

Utilidad percibida (UP)

Creo que la metodología de aula invertida es útil cuando se está aprendiendo.

El uso de la metodología de aula invertida mejoró mi rendimiento académico y aprendizaje en el aula.

El uso de la metodología de aula invertida durante las clases me facilitó la comprensión de ciertos conceptos o temas.

El uso de la metodología de aula invertida favorece mi rendimiento académico y aprendizaje.

El uso de la metodología de aula invertida favoreció el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia.

Percepción de disfrute (PD)

Utilizar la metodología de aula invertida, ha sido divertido.

Creo que la metodología de aula invertida permite aprender jugando.

Creo que la metodología de aula invertida permite aprender haciendo o practicando.

Disfruté con el uso de la metodología de aula invertida.

Actitud hacia el uso (AU)

Creo que el uso de la metodología de aula invertida en el aula es buena idea.

El uso de la metodología de aula invertida hace que el aprendizaje sea más interesante.

¿Qué aspectos te han gustado más de la estrategia de aula invertida?

¿Qué aspectos te han gustado menos de la estrategia de aula invertida?

SECCIÓN. CÓDIGO DE HONOR

El aprender a seguir y manejarme con el código de honor me ha sido claro y comprensible.

El manejarme con un código de honor no ha sido un problema para mí.

Me gustaría que en siguientes cursos se siga utilizando el código de honor.

El uso de un código de honor favoreció para el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia.

Disfruté el utilizar un código de honor.

Utilizar un código de honor ha sido de gran agrado.

El uso de un código de honor en el aula es buena idea.

El uso de un código de honor hace que el aprendizaje sea más interesante.

¿Qué aspectos te han gustado más del código de honor?

¿Qué aspectos te han gustado menos del código de honor?

SECCIÓN. REPORTE DE PLAGIO

El conocer y manejarme con un formulario de reporte de anomalías y plagio no ha sido un problema para mí.

Me gustaría que en siguientes cursos se siga utilizando el formulario para reportar anomalías o plagio.

El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio de evidencias de aprendizaje favoreció el desarrollo propio de sus actividades.

Es buena idea el uso en el aula de un formulario para reportar anomalías o plagio.

El uso de un formulario para reportar anomalías o plagio hace que el aprendizaje sea más interesante.

¿Qué aspectos te han gustado más del reporte de plagio?

¿Qué aspectos te han gustado menos del reporte de plagio?

SECCIÓN. CREACIÓN PROPIA DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

En el segundo momento de aplicación de la encuesta se aplica esta sección, junto a la parte que corresponde al aula invertida, código de honor y reporte de plagio.

En general, todas las estrategias utilizadas durante el semestre favorecieron en el desarrollo de evidencias de aprendizaje de creación propia.

En general, todas las estrategias implementadas durante el semestre favorecieron en la adquisición de aprendizaje.

Otras preguntas integradas en el instrumento fueron:

La metodología implementada ha sido factible de utilizar porque se tuvo el interés y motivación de aprender.

La metodología implementada es factible de utilizar si se utiliza el Smartphone o Tablet para practicar.

La metodología implementada ha sido factible de utilizar porque se tiene equipo de cómputo para practicar.

En general, algún aspecto bueno o no tan bueno que quieras compartir sobre la estrategia en general en que se llevó la clase, favor de detallarlo: