



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE  
LA EDUCACIÓN**

**Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de  
una IESP, Trujillo-2019**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

**AUTORA:**

Br. Arteaga Vega, Vaneza Bernardet (ORCID 0000-0002-7562-6169)

**ASESOR:**

Mg. Villacorta Valencia, Henry (ORCID 0000-0002-2982-3444)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Gestión y calidad educativa

**Trujillo-Perú**

**2019**

**Jurado de tesis**

---

**Mg. Tello Yance, Filoter**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Mendoza Giusti, Rolando**  
**SECRETARIO**

---

**Mg. Villacorta Valencia, Henry**  
**VOCAL**

### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis al más bello y hermoso regalo de Dios, a mi hijo Yeray Gabriel Gutiérrez Arteaga, quien con su amor, inocencia y desprendimiento; me animó a llevar a cabo esta maestría.

A la memoria de mi papito Manuel Natividad Arteaga Olivares, quien desde el cielo con su espíritu me ilumina y acompaña en todo momento.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por su guía, fortaleza y sabiduría en cada momento de mi vida.

A mi mami Lupe y a mi hijo, por brindarme sus sabios consejos y apoyo incondicional durante toda mi vida y mucho más ánimo en mis estudios de maestría.

A mis hermanos Yury, Patricia, Arturo y mi cuñado Wilmer, por demostrarme que siempre puedo contar con vosotros.

A mis Maestros Tello Yance, Filoter y Mendoza Giusti, Rolando quienes me brindaron en el poco tiempo, una excelentísima cátedra llena de sabiduría que sólo un verdadero Maestro puede dejar esa huella en sus estudiantes.

## Declaración de Autenticidad

Yo, Vaneza Bernardet Arteaga Vega, estudiante del Programa de Maestría en Administración de la Educación, de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI N°18211311, con la Tesis titulada: Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mí autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto-plagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirá, en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto-plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 30 de julio del 2019



---

Vaneza Bernardet Arteaga Vega  
DNI N° 18211311

## Índice

	Pág.
Carátula .....	i
Página del Jurado .....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de Autenticidad .....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de Figuras.....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	12
II. MÉTODO.....	28
2.1. Tipo y diseño de investigación .....	28
2.2. Operacionalización de variables .....	31
2.3. Población, muestra y muestreo .....	33
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	34
2.5. Procedimiento .....	37
2.6. Métodos de análisis de datos .....	38
2.7. Aspectos éticos .....	38
III. RESULTADOS .....	40
3.1 Presentación de resultados.....	40
3.2. Prueba de Hipótesis.....	43
IV. DISCUSIÓN.....	48
V. CONCLUSIONES .....	52
VI. RECOMENDACIONES .....	54
REFERENCIAS .....	56

ANEXOS.....	63
ANEXO 01: Matriz de consistencia .....	64
ANEXO 02: Carta al primer experto .....	66
ANEXO 04: Matriz de validación del Aprendizaje de lógica de programación .....	72
ANEXO 05: Carta al segundo experto.....	76
ANEXO 07: Matriz de validación del Aprendizaje de lógica de programación .....	82
ANEXO 08: Carta al tercer experto.....	86
ANEXO 10: Matriz de validación del Aprendizaje de lógica de programación .....	92
ANEXO 11: Instrumento para medir la variable Gestión del aula invertida .....	96
ANEXO 12: Instrumento para medir la variable Aprendizaje de lógica de programación ..	98
ANEXO 13: Evidencias Administrativas.....	104
ANEXO 14: Evidencias fotográficas.....	105
ANEXO 15: Matriz de confiabilidad Gestión del aula invertida .....	107
ANEXO 16: Matriz de confiabilidad Aprendizaje de lógica de programación .....	108

## Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Matriz de operacionalización de la variable Gestión del aula invertida.....	31
Tabla 2 Matriz de operacionalización de la variable Aprendizaje de lógica de prog.....	32
Tabla 3 Distribución de la población- estudiantes de una IESP-Trujillo, 2019 .....	33
Tabla 4 Distribución de la muestra- estudiantes de una IESP-Trujillo, 2019 .....	33
Tabla 5 Escalas de rango en la Gestión de Aula Invertida.....	34
Tabla 6 Baremos de la variable Gestión de Aula invertida y sus dimensiones .....	34
Tabla 7 Escalas de rango de la variable aprendizaje de lógica de programación.....	35
Tabla 8 Baremos de la variable aprendizaje de lógica de programación y sus dimensiones .....	35
Tabla 9 Resultados de la validez por juicio de expertos sobre el instrumento Gestión del aula invertida.....	36

Tabla 10 Resultados de la validez por juicio de expertos sobre el instrumento Aprendizaje de lógica de programación.....	36
Tabla 11 Estadísticas de fiabilidad de la variable Gestión del aula invertida .....	37
Tabla 12 Estadística de Fiabilidad de la variable aprendizaje de lógica de programación ..	37
Tabla 13 Distribución y porcentaje de aceptación de la variable Gestión del aula invertida y la variable Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019 .....	40
Tabla 14 Distribución y porcentaje de aceptación de la Variable Gestión del aula invertida con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.....	41
Tabla 15 Distribución y porcentaje de aceptación de la Variable Aprendizaje de lógica de programación con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.....	42
Tabla 16 Correlación no paramétrica Rho Spearrman entre la variable Gestión del aula invertida y Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019 .....	43
Tabla 17 Correlación no paramétrica Rho Spearrman entre la variable Gestión del aula invertida y las dimensiones de la variable Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019 .....	43
Tabla 18 Correlación no paramétrica Rho Spearrman entre la variable Aprendizaje de lógica de programación y las dimensiones de la variable Gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019 .....	45

## Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1: Esquema del diseño de investigación.....	28
Figura 2 Distribución de aceptación de la variable Gestión del aula invertida y Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.	40
Figura 3: Distribución de aceptación de la Variable Gestión del aula invertida con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019 .....	41
Figura 4: Distribución de aceptación de la Variable Aprendizaje de Lógica de Programación con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019 .....	42



## RESUMEN

La presente tesis de investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; esta investigación permitió comprender el grado de relación que, existe entre ambas variable. La gestión del aula invertida reforzada con las nuevas tecnologías de información y comunicación refuerzan el ambiente de aprendizaje colaborativo centrado en el estudiante.

La metodología utilizada a lo largo de la investigación, tuvo un enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo, con diseño correlacional y no experimental transversal; se aplicó como técnica de recolección de datos, la encuesta a 27 estudiantes, quienes conformaron la muestra utilizándose como instrumento el cuestionario.

Se utilizó el software NPSS versión 25 para realizar el análisis inferencial entre las variables, obteniendo como resultado la existencia de una fuerte correlación, de 0.965, entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, asimismo el análisis de la regresión lineal simple arrojó como resultado un p-valor de 0.000 menor a 0.05, por lo tanto se concluye en la aceptación de la hipótesis de investigador que en este caso es, existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

***Palabras claves:*** aula invertida, flipped classroom, investigación correlacional, lógica de programación.

## ABSTRACT

The objective of this research thesis was to determine the relationship between the management of the inverted classroom and the learning of programming logic in students of an IESP, Trujillo-2019; this research allowed us to understand the degree of relationship that exists between the two variables. The management of the inverted classroom reinforced with the new information and communication technologies reinforce the student-centered collaborative learning environment.

The methodology used throughout the investigation, had a quantitative, descriptive level approach, with a correlational and non-experimental cross-sectional design; the survey of 27 students was applied as a data collection technique, who formed the sample using the questionnaire as an instrument.

NPSS version 25 software was used to perform the inferential analysis between the variables, resulting in the existence of a strong correlation of 0.965, between the management of the inverted classroom and the learning of programming logic, as well as the analysis of linear regression simple resulted in a p-value of 0.000 less than 0.05, therefore it is concluded in the acceptance of the researcher hypothesis that in this case is, there is a significant relationship between the management of the inverted classroom and learning of programming logic, in students of an IESP, Trujillo-2019.

***Keywords:*** *inverted classroom, flipped classroom, correlation research, programming logic.*

# **INTRODUCCIÓN**

---

## I. INTRODUCCIÓN

Los avances tecnológicos van de la mano con la educación, generando un gran desafío al modelo educativo tradicional, que tiene como estudiantes del nivel superior a jóvenes millenials de 20 a 35 años y detrás a la generación Z de 12 a 20 años de edad; quienes se familiarizan con la actividad digital, generando nuevos retos al sistema educativo que parece no estar cubriendo las expectativas de estas y a las próximas generaciones.

En el instituto se observó a la población del curso de Fundamentos de Programación que, alrededor del 60% de estudiantes obtienen una calificación de 0 a 10 desarrollando un nivel de aprendizaje en etapa de inicio; pues el curso en sí, implica razonamiento y pensamiento lógico; lo que hace confundir muchas veces al estudiante y termina desertando la culminación de la carrera profesional. La estrategia de enseñanza-aprendizaje que se vienen desarrollado normalmente, no está permitiendo lograr las competencias programadas en el sílabo en cuanto al aprendizaje de la lógica de programación; debido a ello, la presente tesis basó su investigación, en poder determinar la relación entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; donde los docentes de fundamentos de programación iniciaron el uso de esta nueva metodología de enseñanza-aprendizaje fleeped classroom o llamada también aula invertida o aula al revés en beneficio del aprendizaje de lógica de programación.

Las estrategias metodológicas activas planteadas en el uso de diversas herramientas virtuales gratuitas; debe ser de apoyo al docente para desarrollar sus clases, tal es el caso del modelo fleeped classroom, que permitirá al estudiante lograr desarrollar sus potencialidades cognitivas y sea el protagonista de su propio aprendizaje, de esta manera, estará rompiendo paradigmas en la utilización adecuada de la tecnología para el avance de su conocimiento.

Los modelos educativos han ido variando a lo largo del tiempo así como va evolucionando la sociedad; pasando de la pizarra a equipos electrónicos digitales; generando así nuevas modalidades de enseñanza-aprendizaje que; varían de estudiante a estudiante con características propias de la edad, nivel de cultura, intereses intelectuales, capacidad para procesar sus aprendizajes, disponibilidad de tiempo, capacidad económica, etc.; gracias a los nuevos modelos educativos como flipped classroom o aula invertida, optimizan las estrategias de enseñanza-aprendizaje garantizando rebobinar los temas cuantas veces sea

necesario, permitiendo ensayar, practicar y aplicar los conceptos y/o teorías básicas fuera del aula y el docente dentro de ella, retroalimenta los aprendizajes, tomando en cuenta las diferencias individuales del estudiante.

En esta nueva era del conocimiento, los docentes buscan apoyarse de nuevos métodos de aprendizaje, como de la tecnología, para sostener el entusiasmo, compromiso, la participación y desarrollar la creatividad de los estudiantes, que los llevará a una certificación profesional; como ejemplo tenemos, a los docentes de química como Aaron Sams y Jonathan Bergmann profesores de una escuela secundaria de Colorado en Estados Unidos, quienes acuñaron por primera vez el término flipped classroom que es equivalente a decir aula al revés o aula invertida, ellos pensaron y crearon una solución que reemplace la clase del aula, a la cual no habían asistido, evitando así que los estudiantes perdieran la explicación de sus clases, ya sea por enfermedad u otros inconvenientes; para ello, grababan los contenidos teóricos y prácticos simples y los facilitaban a los estudiantes; al inicio fue para beneficiar a los estudiantes que, por alguna circunstancia faltaban a clases, pero como esto agradó a los estudiantes, entonces lo compartían de manera general con todos para que los revisen, analicen, tomen apuntes, todo ello en casa, antes de la clase y puedan analizar y disipar dudas o inquietudes. El trabajo ya dentro del aula, consistía en desarrollar diversas tareas, actividades, solución de casos o proyectos científicos a profundidad para poder poner en práctica todos los conocimientos que se había revisado y adquirido en casa ya sea por medio de videos y resolvían las diversas dudas que pudiese suscitar en el estudiante, invirtiendo de esta manera, las actividades con respecto al modelo tradicional y no apurase tanto en la trasmisión de las teorías. (Bergman y Sams, 2012).

Entre algunos docentes que utilizaron esta nueva metodología, flipped classroom o aula invertida, tenemos a (Johnson, 2013) quien realizó un estudio en la universidad British Columbia de Canadá, utilizando este modelo en un grupo de estudiantes, generando un incremento del 93% de gusto por la clase, un 85% prefería ver los videos, un 97% de estudiantes motivados y en un 94% de estudiantes que adquirieron conocimientos por la matemática, todo ello en comparación al grupo control; así mismo tenemos al docente (Sáez & Ros, 2014) de la universidad europea de Madrid quienes utilizaron esta metodología, logrando que un 65% de sus estudiantes superen el puntaje 7 de un máximo de 10 en evaluaciones como el examen final del curso.

Internacionalmente existe el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) quien apoya con capacitaciones a los docentes en tecnologías educativas y nuestro país responde también a la necesidad de tener docentes capacitados en herramientas tecnológicas, por ello el Ministerio de Educación MINEDU viene desarrollando capacitaciones dirigidas a docentes de Institutos de Educación superior dedicados a la pedagógica en el uso de herramientas para el aprendizaje de los estudiantes, según informa (Andina, 2019, párr.3). Así mismo, se invirtió más de dos millones de soles en pizarras digitales para su utilización en colegios emblemáticos, así lo informa (Gestión, 2016). En Usquil más de 9 mil estudiantes serán beneficiados con esta tecnología (Correo, 2019). PERÚEDUCA informa en su página web su segundo curso Massive Open Online Course (MOOC) denominado “Competencia virtual”.

La IESP, actualmente no cuenta con ninguna plataforma y/o herramienta virtual que le permita el alojamiento del material de clase y ser compartido de manera anticipada con los estudiantes; por lo que, los estudiantes en la mayoría de los cursos graban a sus docentes el dictado de sus clases de manera escondida para poder repasarlos desde la comodidad de su hogar o piden permiso al docente para tomar foto a las presentaciones, lo peor es cuando tienen que desarrollar las actividades y/o tareas en sus casas, y no está el docente para brindarle una retroalimentación, incumpliendo muchas veces las actividades asignadas y desmotivándose indirectamente por el aprendizaje del tema.

Los docentes de computación del curso de Fundamentos de programación están iniciando el uso de la metodología de aula invertida, esperando lograr un aprendizaje en los estudiantes a un nivel esperado y destacado para lograr que alcancen las competencias esperadas de análisis, diseño e implementación de algoritmos. La lógica de programación es para (Joyanes, 1996, p. 45) una serie de operaciones precisas y concisas que se ejecutan paso a paso, dando como resultado la solución de un problema y si el problema o requerimiento es extenso; propone (Chaves, 2017) subdividirlo en tareas o requerimientos más pequeños resultando sencillas de solucionar, a ello se define como diseño modular.

A fin de dar sustento a la investigación se han revisado diversos trabajos previos referentes a la gestión del aula invertida y los aprendizajes, considerándose como antecedentes *internacionales* el estudio de algunos autores, tal es el caso que:

En *Ecuador*, Avendaño (2018) con la investigación denominada “The Effect of Flipped Learning on Grammar Acquisition in an EFL Classroom, University of Cuenca”, cuyo objetivo, fue determinar el efecto de Flipped Learning en la adquisición de gramática en un aula de EFL (English Foreign Language-Inglés como lengua extranjera) dentro del nivel universitario; emplearon métodos mixtos (cuantitativo-cualitativo) su muestra fue de 25 participantes entre 18 y 26 años de edad, de los cuales 15 son varones y 10 mujeres, todos eran nativos de habla español, utilizando como instrumento la encuesta para poder medir por un lado las percepciones de los participantes acerca de flipped classroom y por otro lado medir el nivel del inglés; su tipo de investigación fue cuasi experimental, obteniendo como resultado buenos puntajes, siendo el más alto en el tema “There is / are”, pero en otros temas como "Present of be", "Frequency adverbs" and "Simple past" hubo limitaciones, llegando a la conclusión que el trabajo cooperativo dentro del aula apoya a otras asignaturas y es efectivo para mejorar el aprendizaje, logro de capacidades y/o habilidades más complejas en los estudiantes, influyendo positivamente, pero considerando las probables limitaciones observadas en esta investigación.

En *México*, Madrid (2017) con la investigación denominada “Aula Invertida en cursos propedéuticos de habilidad Matemática de bachillerato”, cuyo objetivo, fue evaluar que tan efectiva sería el uso de una estrategia tecno educativa con respecto al rendimiento académico y habilidad matemática, para proponerla como estrategia educativa; su muestra fue de 101 estudiantes; utilizando como instrumentos el cuestionario en dos escalas, una sobre la percepción de habilidades informáticas y la otra escala sobre la percepción de hábitos de estudio; su tipo de investigación fue cuasi experimental, obteniendo como resultado que los estudiantes del grupo denominado experimental, se sentían capaces del manejo de procesadores de texto y mínima capacidad para el uso de hojas de cálculo; por otro lado con respecto a los hábitos de estudio les falta administración del tiempo y organización, llegando a la conclusión que la plataforma como estrategia incrementa el autoaprendizaje pero implica un mayor trabajo en la planeación, y preparación de las clases por lado del docente y por el estudiante implica un mayor compromiso y responsabilidad.

En *Colombia*, Cano y García (2016) con la investigación denominada “Flipped Classroom en la enseñanza de lógica y algoritmos en la universidad de la amazonia; una sistematización de experiencias”, cuyo objetivo, fue analizar la implementación del aula invertida utilizando Moodle como plataforma web en el curso de Lógica y Algoritmos; su

muestra fue de 38 estudiantes del curso de lógica y algoritmos instrumentos el cuestionario y la entrevista, su tipo de investigación fue IAP, que es sinónimo de decir investigación, acción y participación obteniendo como resultado el protagonismo de los estudiantes en relación a los aprendizajes, quienes prefieren practicar los algoritmos dentro del aula con apoyo del docente, en vez de recibir únicamente conceptos teóricos dentro del aula, concluyendo así que el modelo de aula invertida, permite que el estudiante valorar mucho más la hora de clase en aula pues allí se reforzarán los conocimientos adquiridos en casa.

Por otro lado entre las investigaciones consideradas en el ámbito *nacional* tenemos: en *Piura*, Quiroz (2017) con la investigación denominada “Aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en equipos en el modelo educativo de la clase inversa para desarrollar los procesos cognitivos en los estudiantes de educación secundaria”, cuyo objetivo fue determinar si la estrategia de Aprendizaje Basado en Equipos, aplicada dentro del modelo clase inversa, influye o no de manera significativa en el desarrollo de los aprendizajes; su muestra estuvo formada por 40 estudiantes que pertenecían al tercer año de educación secundaria, siendo el instrumento utilizado el cuestionario, se indica también que el tipo de investigación con la cual se trabajó fue Cuasi-Experimental, originando así un mejor rendimiento académico en el grupo denominado, grupo experimental comparado con el grupo denominado, grupo control, concluyendo así que el modelo de aula invertida, influye significativamente en los procesos cognitivos como analizar, evaluar y crear de los estudiante.

En *Arequipa*, Rivera del Carpio y Ramirez (2018), con la investigación denominada “Nivel de dominio del idioma inglés y nivel de éxito de la aplicación de la Metodología Blended por los docentes de inglés en las instituciones educativas de jornada escolar completa de la UGEL Quispicanchi Cusco – 2017”, cuyo objetivo fue descubrir qué relación existe entre el nivel de poder dominar el idioma inglés y el poder utilizar como metodología de aprendizaje, la metodología de tipo Blended que incluye a flipped classroom dentro de los centros educativos que pertenecen a la UGEL Quispicanchi del departamento del Cusco; utilizando en dicha investigación como instrumento el cuestionario, mientras que su tipo de investigación fue aplicada, logrando así encontrar que el tipo correlación entre sus dos variables, fue significativa moderada de 0.448.



En *Lima*, Sanchez (2017) , con la investigación denominada “Programa “Aprender jugando” en el aprendizaje de algoritmos en estudiantes de ingeniería de la Universidad Tecnológica del Perú, Los Olivos - 2017”, cuyo objetivo, fue verificar cómo el programa “Aprender jugando” influye en el desarrollo del aprendizaje de la lógica algorítmica en los algoritmos; su muestra fue elegida de forma no probabilística alcanzo ser de 52 estudiantes, utilizando como instrumento la observación, su tipo de investigación utilizada es cuasi-experimental, teniendo un grupo experimental de 30 estudiantes y otro grupo control de 22 estudiantes, generando un resultado positivo del programa denominado “Aprender Jugando” sobre los procesos de desarrollo de los algoritmos como son: el análisis, diseño y aprendizaje de los algoritmos, concluyendo que el aprendizaje del análisis, diseño y verificación de los algoritmos del grupo experimental obtuvo excelentes resultados.

Asimismo, Retamoso (2016) con su investigación denominada “Percepción de los estudiantes del primer ciclo de Estudios Generales Ciencias acerca de la influencia del Flipped Learning en el desarrollo de su aprendizaje en una universidad privada de Lima.”, cuyo objetivo, identificar las herramientas tecnológicas seguras y de la preferencia de los estudiantes; su muestra fue de 38 estudiantes como instrumento utilizaron observación, encuesta y focus group, su tipo de investigación fue exploratorio – descriptivo, el resultado obtenido fue positivo, puesto que los recursos virtuales tecnológicos permitieron mejorar el desarrollo académico, así como el aprendizaje de los estudiantes; concluyendo que entre los recursos virtuales tecnológicos, el vídeo, es el más favorable para la comprensión, determinándose que la resolución de ejercicios, casos, problemas y otros, acompañado del trabajo en equipo facilitan el aprendizaje, así como el rol del docente dentro del modelo Flipped Learning genera apertura en los estudiantes para poder aclarar sus dudas y profundizar los temas trabajados.

A nivel *local* también existe investigaciones, como de la *Universidad Nacional de Trujillo*, León, Sandoval y Velásquez (2015), con la investigación denominada “Aplicación de métodos activos para mejorar el rendimiento escolar en inglés en las alumnas del 2º año educación secundaria de la I.E. "Javier Heraud", año 2014, cuyo objetivo, fue determinar como la utilización de métodos activos incluye Aula Invertida en la mejora el rendimiento escolar del idioma de inglés en las alumnas; su muestra fue de 25 alumnas, su tipo de investigación fue cuasi-experimental, cuyo resultado de utilizar entre otros métodos activos ,el aula invertida, las capacidades de lectura, escritura y comprensión lectora del inglés

mejoraron notablemente el rendimiento escolar; pero hubo una limitación en controlar el desempeño individual de las alumnas debido a que la I.E. no contaba con un laboratorio debidamente equipado.

Asimismo, de la *Universidad César Vallejo Velásquez* (2018), con su investigación denominada “Efecto del método Flipped Learning en la habilidad lectora en el idioma inglés en los alumnos del 5to secundaria de la I.E.P. Eiffel Schools, Trujillo 2018.”, cuyo objetivo, fue analizar el método flipped Learning con respecto a la habilidad de lectura en el idioma de inglés; su muestra fue de 29 estudiantes, la misma que fue elegida por conveniencia, utilizando como instrumento la prueba de conocimientos, su tipo de investigación fue pre experimental y el resultado fue positivo, obteniéndose un promedio de 0.5 en el pre test y ya en el post test se obtuvo una nota promedio de 16; concluyendo así que el modelo Flipped Learning mejoró la habilidad lectora del idioma de inglés.

Entre las *teorías* relacionadas al tema se procederá con la definición de la variable *gestión del aula invertida*, dicha variable está conformada por dos conceptos, uno es Gestión educativa y otro es Aula invertida; en cuanto a *Gestión educativa* tenemos al Ministerio de Educación (MINEDU, 2016, p.17) que define a la Gestión educativa como la planificación de los objetivos centrados en los aprendizajes, monitorear y reflexiona sobre los resultados, verificar se brinde un servicio educativo de calidad y por último brindar orientaciones para lograr una gestión centrada en los aprendizajes; asimismo Ecurra (1991) citado por (Torres, 2015), indica que la Gestión educativa posee 20 ítems para ser evaluada, por ello es que se establece la siguiente gráfica donde se muestra los baremos muy bueno, bueno, regular y deficiente.

Para el *modelo clase invertida* o Flipped classroom los autores (Bergmann y Sams, 2012; NFL,2014; Tourón y Santiago, 2015, p.15) coinciden que dicho término fue acuñado formalmente por Aaron Sams y Jonathan Bergmann, quienes conceptualizaron el término, como un enfoque pedagógico que transfiere a la casa o fuera de clase, procesos de aprendizaje que se venía haciendo en el aula con la clase magistral y se hace en aula los deberes que se dejaban para la casa, con el apoyo y la experiencia del docente.

Para una mejor comprensión (Romero *et al.*, 2019) indican que, el aula invertida es una metodología donde el proceso de llevar a cabo la enseñanza aprendizaje enfocada en el estudiante

dentro del aula se convierte en un ambiente dinámico donde los estudiantes aplican todo lo que han aprendido como conceptos, técnicas, habilidades y competencias para poder dar solución a casos reales de manera creativa, mientras que los docentes son facilitadores del conocimiento (p.61). Asimismo (Fulton y Pearson, 2013) citado por el (Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey (2014) indican que el modelo de aula inversa, consiste en invertir el aprendizaje tradicional; de desarrollar en casa lo que usualmente se hacía dentro del aula, generando así mayor tiempo dentro del aula de clases, para poder desarrollar actividades más significativas como crear, evaluar, analizar y aplicar los conocimientos; generando una participación activa entre estudiantes y recibiendo feedback directo del docente al estudiante, ya sea de manera individual, en equipo o general (p4).

Por lo tanto, relacionando los términos de gestión y aula invertida se puede concluir que la idea de gestión del aula invertida, son los procesos necesarios que se deben de ejecutar de manera controlada para garantizar la calidad del servicio educativo brindado a los estudiantes utilizando una metodología de flipped classroom.

Fundación BIAS (2016) diferencia el uso de los procesos cognitivos, especificando que los utilizados en una clase tradicional dentro del aula de clase son: conocer y comprender, y los procesos que se podrían utilizar fuera del aula de clase serían aplicar, analizar, evaluar y crear; siendo todo lo opuesto si se utiliza como metodología Flipped Classroom.

Para (López y Díaz, 2017) los procesos que se deben seguir al momento de querer gestionar una clase con la metodología Flipped Classroom o aula invertida son: *primero*: el docente establece los objetivos de aprendizaje que según el sílabo los estudiantes deberán lograr alcanzar durante todo el tiempo de estudio, *segundo*: el docente selecciona el contenido, destacando los temas o conceptos más relevantes, dejando la complejidad para el desarrollo dentro del aula, *tercero*: el docente diseña e implementa las evaluaciones de actividades que utilizará dentro del aula utilizando rúbricas que medirán el aprendizaje logrado en cada estudiante, *cuarto*, el docente es quien selecciona los videos pedagógicos y otros materiales necesarios para el aprendizaje, *quinto*: el docente planifica el desarrollo de su clase, según el tiempo disponible (aplicar discusiones para el pensamiento crítico).

Con respecto a las *teorías* relacionadas con la variable *Gestión del aula invertida* tenemos la ***Taxonomía de Bloom***, esta teoría data de 1956, en esta taxonomía Benjamín Bloom

propuso 6 categorías o elementos taxonómicos de aprendizaje que fueron clasificados en conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación; esta taxonomía tenía tres dimensiones: dimensión afectiva (actitudes y sentimientos), dimensión psicomotora (Habilidades manipuladas, o físicas) y dimensión cognitiva (procesar información, conocimiento y habilidades mentales). Esta taxonomía fue revisada en el año 2000 y publicada en el 2001 por los estudiantes de Bloom, Lorin Anderson y David R. Krathwohl, quienes agregaron una cantidad de verbos a cada categoría (Heredia y Sánchez, 2013, p. 54-55). Esta revisión y publicación de Lorin Anderson no atienden las nuevas prácticas integradas a las TIC, es por ello que en el año 2008, surge la revisión de Churches (2013, p.3), naciendo de esa forma la taxonomía de Bloom adaptada para dar soporte a la era digital. Por último, Kathy Shrock en el año 2013 relacionó al modelo SAMR que le pertenecía a profesor Rubén Puentedura con la Taxonomía de Bloom, con el propósito de facilitar a los docentes integrar los procesos educativos con las TIC, denominándose así Taxonomía de Bloom asociada al modelo SAMR.

Otra teoría más que se relaciona con la primera variable son las *habilidades del pensamiento*, que para (Ortiz, 2010, p.1) y (Santrock, 2006, p.287) citados en la revista electrónica “Actividades Investigativas en Educación” (2014), nos indica que las habilidades del pensamiento se relacionan con la cognición que no es otra cosa que, organizar, conocer, reconocer y poder utilizar el conocimiento adquiridos para poder ofrecer una solución a una tarea, actividad, caso o problema; ya sea razonando, pensando de manera crítica y/o creativa y sabiendo tomar decisiones; siendo los procesos cognitivos las funciones mentales que realizamos de manera consiente e inconscientemente, las que nos permiten recibir, percibir, almacenar y/o procesar la información que está llegando a nuestros sentidos, estos se clasifican en procesos cognitivos básicos y superiores.

Adicionalmente contamos con una teoría más denominada: *TIC* donde Martínez (1996, p. 191) citado en el libro titulado “*Educación y tecnología: estrategias didácticas para la integración de las tic*” de Cacheiro (2018, p.4), donde indica que las TIC son todos aquellos medios de comunicación que van surgiendo por el desarrollo tecnológico de la electrónica, así como del avance del conocimiento humano.

Continuando con la Gestión del aula invertida a continuación se detallan las *dimensiones* que la conforman, según los líderes que conforman (NFL, 2014) junto a los Servicios de Logro Escolar de Pearson, sostienen que no sólo basta con invertir la clase, sino que se debe de involucrar la mayor diversidad de estilos de aprendizaje, para ello

identificaron cuatro pilares base en el desarrollo de esta metodología, que son: la dimensión *Ambiente flexible* (Flexible Environment), en este pilar tenemos al facilitador o docente que realiza cambios oportunos según la observación y/o monitoreo a los estudiantes; es decir, va adaptando o reajustando tanto los contenidos como las estrategias que utilizará dentro y fuera del aula o salón de clases, según la realidad lo requiera; ofreciendo en todo momento un conjunto de contenidos y/o actividades adecuados a los distintos estilos de aprendizaje (visual, auditivo, kinestésico) en beneficio del estudiante, fomentando positivamente el trabajo en equipo e individual, siendo el estudiante, quien decide el momento o instante y el lugar donde aprender.

La segunda dimensión, *Cultura centrado en el estudiante*, en este pilar el docente es quien crea dentro del aula o salón de clases mayores oportunidades y experiencias de aprendizaje entre los estudiantes, reforzando los temas con mayor profundidad e incluso brindando feedback personalizado, formando así estudiantes activos que se involucran en el proceso de su propio aprendizaje.

La tercera dimensión, *Diseño de Contenidos*, en este pilar los docentes o facilitadores deciden que es lo más importante para el estudiante dentro y fuera del aula; por ejemplo para preparar el material fuera de aula sería relevante crear vídeos y dentro del aula utilizar diferentes estrategias según la clase o el curso lo requiera, siempre enfocado en actividades activas de aprendizaje como por ejemplo juego de roles, rompecabezas, método de casos, etc...

La cuarta dimensión, *Educadores expertos*, aquí el papel del facilitador o docente tendrá que estar en constante observación para estar en constante feedback con sus estudiantes y constantemente hacerles seguimiento y evaluación. El docente toma una actitud reflexiva de su trabajo e incluso está dispuesto a recibir feedback de sus pares e incluso debe tener la capacidad de mantener el orden y dinamismo dentro de la clase.

A continuación se define la variable *aprendizaje de lógica de programación*, la misma que también está conformada por los términos aprendizaje y lógica de programación; con respecto a *lógica de programación* es el conjunto de declaraciones lógicas que deben desarrollarse para poder ser utilizadas por un determinado lenguaje de programación y así obtener diversas soluciones a un problema, para CSTA (Asociación de Docentes en Ciencias

de la Computación de los Estados Unidos) y de ISTE (Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación), quienes definen después de encuestar más o menos a 700 docentes en informática, quienes aportaron y llegaron a la conclusión que “el pensamiento computacional es un método o forma de dar resolución a los problemas” (Joyanes, 1996, p.4).

Entre las *teorías relacionadas* a la variable de Lógica de Programación tenemos: a *los algoritmos* vienen a ser el “conjunto de secuencias, procesos o pasos que se deben seguir de manera ordenada y precisa para obtener la solución de un determinado enunciado, caso o problema” (Joyanes, 1996, p. 4). Todo algoritmo tiene una lógica única y puede expresarse en cualquier lenguaje de programación, por lo tanto un algoritmo necesita de creatividad y conocimientos básicos, intermedios y avanzados de la técnica de programación. Así mismo según (Vásquez, 2012, p.18), los algoritmos deben de cumplir con ciertas características como son: *Preciso*: donde se especifica el orden exacto de cada paso o proceso a realizar, para la solución del caso, *Definido*: quiere decir que al momento de realizar la verificación del algoritmo, éste debe arrojar los resultados esperados y *Finito*: esto quiere decir que no debe existir alguna recursividad infinita.

Así mismo tenemos a la Programación, que no es otra cosa que el proceso para diseñar, codificar, depurar y digitar el código fuente de los lenguajes de programación, entendiéndose como código fuente a la estructura que se ciñe a una sintaxis según el lenguaje de programación que se utilice (Joyanes, 1996); mientras que lenguaje de programación es el software o medio para codificar un algoritmo según su propia sintaxis o propio lenguaje de interpretación.

La escala de calificación del MINEDU según el Currículo Nacional que se viene aplicando desde el 2017 en los niveles de inicial y primaria, la calificación del rendimiento académico es por letras, mientras que para el nivel de educación secundaria y superior la calificación es del 0 al 20, donde según Carpetapedagogica (2019) es *Logro destacado* entre 20 y 18, cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas; *Logro previsto* entre 17 y 14 cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado, *en proceso* cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable

para lograrlo y *en inicio* cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje

Entre las *dimensiones* para la variable *Aprendizaje de lógica de programación* tenemos como primera dimensión el **Análisis del problema**, siendo para Joyanes (1996) citado en (Chavez, 2017) la comprensión clara de los requerimientos o requisitos a solucionar, identificando siempre los datos de entrada necesarios para poder calcular distintas operaciones necesarias para poder retornar los valores de salida o resultados esperados (p.21). Asimismo (Gómez, s.f.), profesor de Investigación indica que el análisis del problema consiste en dividir el problema o requerimiento en sus tres componentes: datos de entrada, proceso y salida; los datos de entrada vienen a ser los datos que el programador necesita conocer, el proceso son las distintas operaciones matemáticas, estadísticas, lógicas o repetitivas necesarias para determinar la salida o mejor dicho la nueva información o resultado.

Como segunda dimensión se tiene al **Diseño del algoritmo** quien según (Chavez, 2017), el diseño del algoritmo consiste en realizar el modelado de la solución al requerimiento, requisito o problema en base a cuatro puntos importantes como son: el diseño de la interfaz, cual es el proceso u operación más óptima, la descomposición en subsistemas y el almacenamiento de los datos (p.22).

En la tercera dimensión se tiene a la **Programación del algoritmo**, donde según Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED, 2017) de la Universidad Nacional Autónoma de México indica que programación o codificación del algoritmo es la construcción del código fuente siguiendo la sintaxis del lenguaje de programación más apropiado a utilizar y siguiendo el algoritmo antes ya planificado (p.121). Asimismo (Chavez, 2017), indica que la programación del algoritmo no es otra cosa que la solución del requerimiento en instrucciones o sintaxis reconocidas por el computador, las mismas que deben de ser compiladas para posteriormente convertirse en un ejecutable de fácil uso para el usuario final (p.22).

Después de definir las variables a utilizar en la presente investigación así como sus dimensiones, a continuación se plantea como **problema general**: ¿Qué relación existe entre

la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?, generándose los siguientes **problemas específicos**: a) ¿Qué relación existe entre la gestión del aula invertida y el análisis del problema en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?; b) ¿Qué relación existe entre la gestión del aula invertida y el diseño de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?; c) ¿Qué relación existe entre la gestión del aula invertida y la programación de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?; d) ¿Qué relación existe entre el aprendizaje de lógica de programación y la flexibilidad de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?; e) ¿Qué relación existe entre el aprendizaje de lógica de programación y el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?; f) ¿Qué relación existe entre el aprendizaje de lógica de programación y el diseño de contenidos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?; g) ¿Qué relación existe entre el aprendizaje de lógica de programación y los educadores expertos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019?.

Asimismo, el presente estudio se *justifica* en tres aspectos: en lo **teórico**, porque la presente investigación se realiza con la intención de incrementar, innovar y aportar resultados que podrán sistematizarse en una propuesta, e incorporarse como conocimiento al planteado por los autores (Bergmann y Sams, 2012), pues se estaría demostrando el grado de relación que existe entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de los estudiantes en lógica de programación; dando solución a requerimientos computacionales en base al análisis, diseño e implementación de algoritmos, según la gestión del aula invertida por parte del docente o facilitador, quién hará uso de materiales adaptados a los tipos de aprendizaje como son: visual, auditivo y kinestésico. En la **práctica**, porque la investigación se realiza con la intención de ver el grado de relación entre ambas variables y el reto de verificar como esta metodología activa disminuye la cantidad de estudiantes que se encuentran en la etapa de inicio y proceso en el desarrollo de la lógica de programación; si la estrategia se lleva a cabo con éxito, se podrá aplicar en otros cursos, según sea la necesidad. En lo **social**, porque la investigación contribuye con la inserción al campo laboral de jóvenes con educación superior técnica cuyo ADN paralelo al conocimiento sean las competencias que



desarrollarán el trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y autoaprendizaje, en beneficio de las empresas de la ciudad de Trujillo.

Adelantándose como explicación a los problemas se planteó la **hipótesis general**: Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019. Y para cada problema específico se planteó las siguientes **hipótesis específicas**: **a)** Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y el análisis del problema en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **b)** Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y el diseño de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **c)** Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y la programación de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **d)** Existe relación significativa entre el aprendizaje de lógica de programación y la flexibilidad de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **e)** Existe relación significativa entre el aprendizaje de lógica de programación y el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **f)** Existe relación significativa entre el aprendizaje de lógica de programación y el diseño de contenidos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **g)** Existe relación significativa relación existe entre el aprendizaje de lógica de programación y los educadores expertos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

Finalmente se formuló el siguiente **objetivo general**: Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; y para una mayor precisión se formularon como **objetivos específicos**: **a)** Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y el análisis del problema en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **b)** Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y el diseño de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **c)** Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y la programación de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **d)** Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y la flexibilidad de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; **e)** Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y el modelo de aprendizaje centrado

en el estudiante de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; *f)* Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y el diseño de contenidos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019; *g)* Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y los educadores expertos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

# MÉTODO

---

---

## II. MÉTODO

### 2.1. Tipo y diseño de investigación

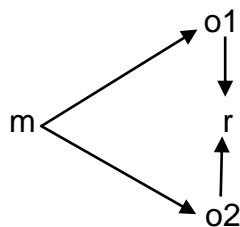
La presente investigación presenta un tipo de investigación básica o pura, con enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo - correlacional y con diseño no experimental transversal.

#### a) Según la finalidad:

Es **Investigación correlacional**, porque pretende, recoger, los datos en un espacio y tiempo determinado, para luego determinar el grado de relación de la variable independiente que es la gestión del aula invertida con la variable dependiente que es, aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

Hernández, Fernández y Baptista, (2015, p.155) sostienen que la investigación correlacional tiene como objetivo analizar el comportamiento de una determinada variable, conociendo así el comportamiento de otra u otras variables que presentan relación entre ellas; es decir, si existe relación entre ellas, entonces al variar una de ellas, del mismo modo variará la otra.

Denotándose gráficamente de la siguiente manera:



**Figura 1:** Esquema del diseño de investigación

Donde:

**m** representa la muestra que es de 27 estudiantes

**o1** representa la variable gestión del aula invertida

**o2** representa la variable aprendizaje de lógica de programación

#### b) Según las variables:

Es **investigación no experimental** porque en ningún instante ni por algún motivo la variable independiente, gestión del aula invertida, será manipulada con intencionalidad

sobre la variable dependiente, aprendizaje de lógica de programación; únicamente obtendré los datos existentes o fenómenos presentados en su estado real.

De la misma forma Hernández, Fernández y Baptista, (2015, p.155) sostienen que la investigación no experimental es un tipo de investigación, donde la variable independiente no es posible ser manipulada con intencionalidad para ver su efecto sobre la otra u otras variables; porque ésta ya se llevó a cabo y sus efectos también; simplemente queda observar las situaciones existentes o fenómenos presentados entre las variables para poder posteriormente analizarlas.

**c) Según su naturaleza de datos:**

**Es cuantitativa** porque mediante métodos o análisis estadísticos como eficacia, accesibilidad y/o usabilidad, se demostrará que la gestión del aula invertida tiene una relación significativa con el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

En la opinión de Sánchez, Reyes y Mejía, (2018), USMP, (2016), (UCI, 2015), sostienen que una investigación o análisis cuantitativo utilizan la recolección de datos numéricos para poder verificar hipótesis, así como construir y demostrar teorías, haciendo uso de múltiples técnicas estadísticas que apoyen así el análisis de los datos recogidos. El investigador podrá utilizar diferentes herramientas analíticas, pero jamás deberá afectar o influir en los resultados, haciendo de la investigación lo más objetiva posible; sirviendo este tipo de investigación para establecer ciertos patrones, pero también podrá ser utilizado para poder probar ciertas teorías.

**d) Según el alcance temporal:**

**Es transversal** porque se mide la muestra en un determinado tiempo, es decir las observaciones se realizan cuando se haya logrado gestionar el aprendizaje invertido y aprendizaje de lógica de programación en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

En las opiniones de Hernández, Fernández y Baptista, (2015, p.149), (Salinas P. , 2012), (Cortés y León, 2015) sostienen que la investigación transversal se caracteriza porque la medición, observación y/o análisis de los datos se realizan en un único instante luego se

describen y posteriormente analizar la interrelación que existe entre ellas, así como analizar o comparar las diferencias entre los subgrupos de un población.

**e) Según la orientación que asume:**

Es pura o básica, en la medida que la investigación usa los conceptos teóricos para establecer una relación entre ellos, pero no logra solucionar un problema

Según (Del Rio, 2013) la investigación pura o básica tiene como finalidad identificar las variables de la investigación, elaborar leyes e incluso contrastar teorías, para poder profundizar el conocimiento del que se está desarrollando.

## 2.2. Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Matriz de operacionalización de la variable Gestión del aula invertida*

VARIABLE(S)	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA	UNIDAD DE ANÁLISIS	INSTRUMENTO RECOJO INFORMACIÓN
Gestión del aula invertida	Flexibilidad	-Elección del tiempo -Elección del lugar -Nuevo panorama de aula	1,2,3,4,5,6,7	<b>Ordinal</b> 1:Nunca 2:Casi nunca 3:A veces 4:Casi siempre 5:Siempre	Estudiantes de una IESP Trujillo, 2019	Cuestionario
	Modelo del aprendizaje centrado en el estudiante	-Profundización de temas seleccionados -Resolución de interrogantes durante el proceso -Creación de oportunidades enriquecedoras	8,9,10,11,12,13	<b>Ordinal</b> 1:Nunca 2:Casi nunca 3:A veces 4:Casi siempre 5:Siempre	Estudiantes de una IESP Trujillo, 2019	Cuestionario
	Diseño de Contenidos	-Optimización de tiempo. -Adopción de nuevas estrategias -Desarrollo de proyectos	14,15,16,17,18,19,20	<b>Ordinal</b> 1:Nunca 2:Casi nunca 3:A veces 4:Casi siempre 5:Siempre	Estudiantes de una IESP Trujillo, 2019	Cuestionario
	Educadores expertos	-Retroalimentación continua -Aceptación de críticas constructivas -Acercamiento individual al estudiante	21,22,23	<b>Ordinal</b> 1:Nunca 2:Casi nunca 3:A veces 4:Casi siempre 5:Siempre	Estudiantes de una IESP Trujillo, 2019	Cuestionario

*Nota:* Datos creados por el autor

**Tabla 2***Matriz de operacionalización de la variable Aprendizaje de lógica de programación*

VARIABLE(S)	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	ESCALA	UNIDAD DE ANÁLISIS	INSTRUMENTO RECOJO INFORMACIÓN
<b>Aprendizaje de lógica de programación</b>	<b>Análisis de problemas</b>	-Definición del requerimiento. -Especificación de variables de entrada / proceso/salida. -Especificación de tipos de datos. -Especificación del proceso. -Especificación del pseudocódigo.	1,2,3,4,5,6,7	<b>Ordinal</b> 1:Etapa inicial 2: En proceso 3:Logro esperado 4:Logro Destacado	Estudiantes de una IESP Trujillo, 2019	Cuestionario
	<b>Diseño del algoritmo</b>	-Identificación de las ventanas del formulario -Utilización de controles de formulario. -Identificación de las propiedades de para los controles de formulario.	8,9,10,11,12	<b>Ordinal</b> 1:Etapa inicial 2: En proceso 3:Logro esperado 4:Logro Destacado	Estudiantes de una IESP Trujillo, 2019	Cuestionario
	<b>Programación del algoritmo</b>	- -Codificación en un programa -Ejecución del programa -Comprobación del algoritmo	13,14,14,16, 17,18,19,20	<b>Ordinal</b> 1:Etapa inicial 2: En proceso 3:Logro esperado 4:Logro Destacado	Estudiantes de una IESP Trujillo, 2019	Cuestionario

*Nota:* Adaptado de (Sánchez, 2017)



## 2.3. Población, muestra y muestreo

### Población

La población, materia de estudio de esta investigación, está simbolizada por 27 estudiantes provenientes del curso de Fundamentos de Programación de la carrera de Computación e Informática de una IESP, Trujillo-2019.

Según (Vargas Sabadías, 1995, p.34) indica que “la población o universo es llamado también con el nombre de individuo o unidad estadística, los mismos que conforman una agrupación de elementos que serán observados durante la investigación o el experimento”.

**Tabla 3**

*Distribución de la población- estudiantes de una IESP-Trujillo, 2019*

Curso	Turno	Varones	Mujeres	Población	%
Fundamentos de	Mañana	7	0	7	26%
Programación	Tarde	17	3	20	74%
<b>Total estudiantes</b>		<b>24</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

En la tabla 3 se muestra la distribución de la población conformada por 27 estudiantes, que estudian tanto en el turno mañana como el turno tarde, siendo un total de 24 varones y 3 mujeres del curso de Fundamentos de Programación, de una IESP, Trujillo-2019.

### Muestra

La muestra considerada en esta investigación serán los mismos individuos de la población, según lo informa (Hernández, et al., 2006) sostienen que en caso la población de la investigación estuviese formada por una cantidad menor a 50 individuos, entonces la muestra se considerará a la toda población en estudio.

**Tabla 4**

*Distribución de la muestra- estudiantes de una IESP-Trujillo, 2019*

Curso	Turno	Varones	Mujeres	Población	%
Fundamentos de	Mañana	7	0	7	26%
Programación	Tarde	17	3	20	74%
<b>Total estudiantes</b>		<b>24</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

### Técnica

En la presente investigación se utilizó como técnica de recolección de datos, la encuesta, la misma que fue verificada por tres profesionales expertos en el tema, un estadista, un metodólogo y un docente de programación y algoritmos; esta recolección fue de modo escrito. La encuesta según (QuestionPro, 2016, p.1) indica que la encuesta es un método de recolección de datos, los cuales podrán ser de forma escrita, verbal o de manera digital, con el fin de obtener la información real de los individuos que conforman la muestra para nuestra investigación.

### Instrumento

En la investigación, para poder medir la gestión del aula invertida se empleó como método de recolección de datos cuantitativos, el cuestionario, conformado por 23 ítems; el mismo que presenta una escala politómica y clasificada según los indicadores y dimensiones de la variable.

**Tabla 5**

*Escalas de rango en la Gestión de Aula Invertida*

Valoración	Escala
5	Siempre
4	Casi siempre
3	A veces
2	Casi nunca
1	Nunca

*Nota:* Matriz de validación del cuestionario sobre Gestión del aula invertida

**Tabla 6**

*Baremos de la variable Gestión de Aula invertida y sus dimensiones*

Valoración	Gestión de Aula Invertida	Flexibilidad	Aprendizaje centrado en el estudiante	Diseño de Contenidos	Educadores Expertos
Muy bueno	92 al 115	29 al 35	24 al 30	29 al 35	12 al 15
Bueno	69 al 91	22 al 28	18 al 23	22 al 28	9 al 11
Regular	46 al 68	14 al 21	12 al 17	14 al 21	6 al 8
Deficiente	23 al 45	7 al 13	6 al 11	7 al 13	3 al 5

*Nota:* Consolidado de datos del cuestionario sobre Gestión de Aula invertida

En la investigación, para poder medir el aprendizaje de lógica de programación se empleó como método de recolección de datos cuantitativos, el cuestionario; un test de aprendizaje con 20 preguntas, con una escala dicotómica y clasificada según los indicadores y dimensiones de la variable.

**Tabla 7**

*Escalas de rango de la variable aprendizaje de lógica de programación*

Valoración	Escala
1	Correcto
0	Incorrecto

*Nota:* Matriz de validación del cuestionario sobre aprendizaje de lógica de programación

**Tabla 8**

*Baremos de la variable aprendizaje de lógica de programación y sus dimensiones*

Valoración	Aprendizaje de lógica de programación	Análisis del problema	Diseño del algoritmo	Diseño de Contenidos
Logro destacado	18 al 20	6 al 7	5 al 5	6 al 8
Logro Previsto	14 al 17	4 al 5	3 al 4	4 al 5
En proceso	11 al 13	2 al 3	1 al 2	2 al 3
En Inicio	0 al 10	0 al 1	0 al 0	0 al 1

*Nota:* Consolidado de datos del cuestionario sobre aprendizaje de lógica de programación

## **Validación**

El instrumento utilizado en este trabajo de investigación, fue validado por tres expertos en educación con grado de maestros, quienes a juicio propio declararon el instrumento como satisfactorio.

Para Estévez y Pérez, (2007, p.20) la validación “es un instrumento orientado a comprobar la pertinencia de la información recopilada con relación a los instrumentos aplicados, y su propósito es verificar que las respuestas obtenidas correspondan a los indicadores planteados”

**Tabla 9**

Resultados de la validez por juicio de expertos sobre el instrumento Gestión del aula invertida

<b>Experto</b>	<b>DNI</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Nivel</b>
Mg. Villacorta Valencia, Henry	17860116	90	Muy buena
Mg. Alva León, William Franklin	27143858	90	Muy buena
Mg. Hernández Jara Yolanda	19187421	90	Muy buena
<b>PROMEDIO</b>		<b>90</b>	<b>Satisfactorio</b>

*Nota:* Matriz para validación del cuestionario sobre Gestión del aula invertida**Tabla 10**

Resultados de la validez por juicio de expertos sobre el instrumento Aprendizaje de lógica de programación

<b>Experto</b>	<b>DNI</b>	<b>Puntaje</b>	<b>Nivel</b>
Mg. Villacorta Valencia, Henry	17860116	90	Muy buena
Mg. Alva León, William Franklin	27143858	90	Muy buena
Mg. Hernández Jara Yolanda	19187421	90	Muy buena
<b>PROMEDIO</b>		<b>90</b>	<b>Satisfactorio</b>

*Nota:* Matriz para validación del cuestionario sobre Aprendizaje de lógica de programación

## Confiabilidad

### Confiabilidad Variable Gestión del Aula Invertida

Los cuestionarios fueron aplicados a la muestra que corresponde un total de 27 estudiantes que pertenecen al curso de Fundamentos de Programación; para la construcción de los resultados y la verificación de la confiabilidad, se utilizó el software SPSS versión 25 donde calculamos el Alfa de Cronbach a las 23 preguntas, arrojando un resultado de 0.915, estando entre el rango de confiabilidad de nivel muy alto (0.81 a 1.00).

**Tabla 11***Estadísticas de fiabilidad de la variable Gestión del aula invertida*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,915	23

*Nota:* Base de datos

### **Confiabilidad Aprendizaje de lógica de programación**

Los test de aprendizaje fueron aplicados a la muestra que corresponde a 27 estudiantes, los cuales pertenecen al curso de Fundamentos de Programación; para la construcción de los resultados y la verificación de la confiabilidad, se utilizó el software SPSS vs. 25, donde calculamos el Alfa de Cronbach a las 20 preguntas, arrojando un resultado de 0.605, estando entre el rango de confiabilidad de nivel bueno (0.61 a 0.80).

**Tabla 12***Estadística de Fiabilidad de la variable aprendizaje de lógica de programación*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,605	20

*Nota:* Base de datos.

## **2.5. Procedimiento**

El procedimiento para desarrollar la recolección de los datos se inició con la creación y diseño de los cuestionarios, uno para cada variable, y dentro de ellas, los ítems fueron clasificados según las dimensiones, uno de 23 ítems y el otro de 20 ítems, ambos aprobados por 3 expertos el día 01 de julio del 2019.

Posteriormente solicitamos al promotor y director general de una IESP de Trujillo, nos brinde el permiso de proceder con la encuesta a los estudiantes que indica la muestra. A la semana siguiente 08/07/2019 se realizó la encuesta a los estudiantes, destacando las instrucciones y ese mismo día por la tarde se procedió con el cálculo de las sumas de los valores indicados por los estudiantes.

## **2.6. Métodos de análisis de datos**

Estos datos ya recolectados los organizamos inicialmente en Microsoft Excel para realizar las tabulaciones y baremos para cada variable y sus dimensiones; posteriormente con SPSS versión 25, utilizando la estadística descriptiva para obtener distribución y porcentajes de aceptación de las variables entre sí y de las variables con sus dimensiones así como se realizó el análisis inferencial para determinar la correlación no paramétrica Rho Spearman entre las variables y dimensiones para obtener la aceptación o rechazo de las hipótesis tanto general como específicas.

## **2.7. Aspectos éticos**

El investigador posee valores morales que le hacen cumplir la ética de un verdadero investigador, como el respeto por el derecho de autor, el respeto por la veracidad de los resultados obtenidos así como poder entrenar a en un futuro a profesionales de distintas especialidades que se integren en este mundo hermoso de la investigación científica.

# **RESULTADOS**

---

---

### III. RESULTADOS

Después de recolectar los datos, se procedió al tratamiento de ellos, dando como resultado los siguientes reportes:

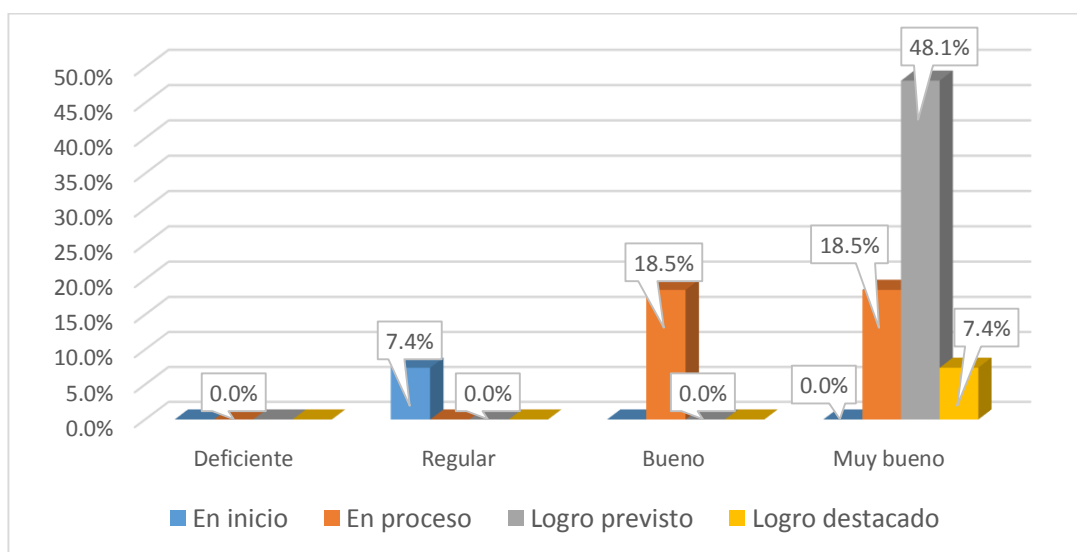
#### 3.1 Presentación de resultados

**Tabla 13**

*Distribución y porcentaje de aceptación de la variable Gestión del aula invertida y la variable Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019*

		APRENDIZAJE DE LOGICA DE PROGRAMACIÓN					
			En inicio	En proceso	Logro previsto	Logro destacado	Total
<b>GESTION DEL AULA INVERTIDA</b>	Deficiente	Nro.	0	0	0	0	<b>0</b>
		%	0%	0%	0%	0.0%	0.0%
	Regular	Nro.	2	0	0	0	<b>2</b>
		%	7.4%	0.0%	0.0%	0.0%	7.4%
	Bueno	Nro.	0	5	0	0	<b>5</b>
		%	0.0%	18.5%	0.0%	0.0%	18.5%
Muy bueno	Nro.	0	5	13	2	<b>20</b>	
	%	0.0%	18.5%	48.1%	7.4%	74.1%	
Total		Nro.	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>27</b>
		%	7.4%	37.0%	48.1%	7.4%	100.0%

*Nota:* Elaboración propia



**Figura 2** Distribución de aceptación de la variable Gestión del aula invertida y Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

En la tabla 13 y figura 2, podemos observar que alrededor del 90% de los estudiantes, valoran la gestión del aula invertida entre Bueno y Muy bueno, así como más del 50% de los estudiantes poseen un nivel de aprendizaje entre Logro previsto y logro destacado con respecto a la variable aprendizaje de lógica de programación.

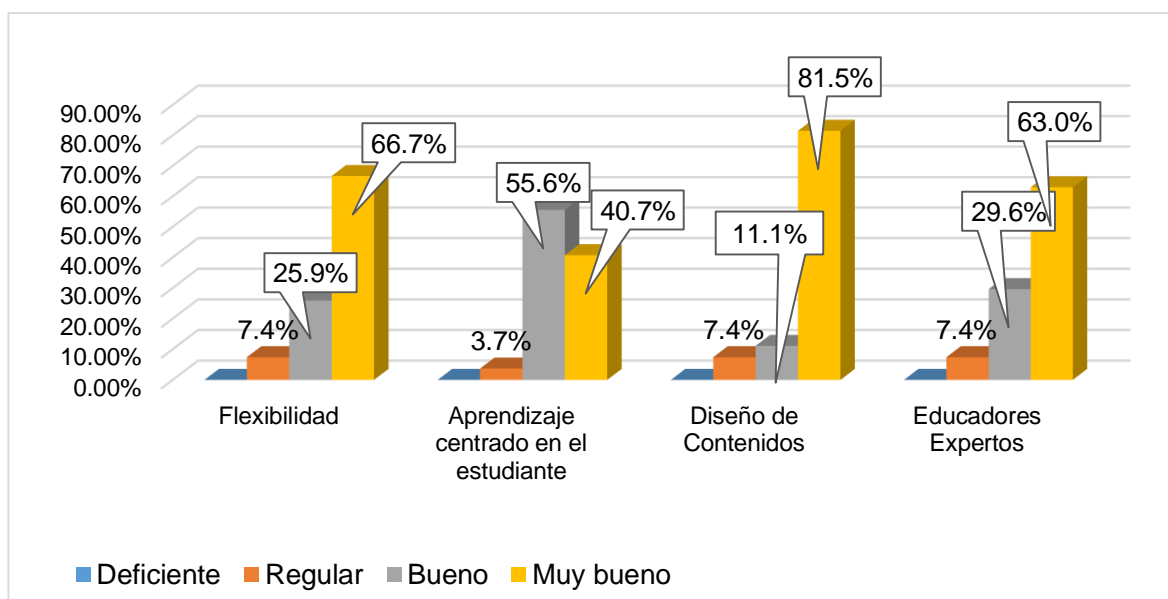


**Tabla 14**

*Distribución y porcentaje de aceptación de la Variable Gestión del aula invertida con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019*

Valoración	Gestión del aula invertida							
	Flexibilidad		Aprendizaje centrado en el estudiante		Diseño de Contenidos		Educadores Expertos	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Deficiente	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Regular	2	7.4%	1	3.7%	2	7.4%	2	7.4%
Bueno	7	25.9%	15	55.6%	3	11.1%	8	29.6%
Muy bueno	18	66.7%	11	40.7%	22	81.5%	17	63.0%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100.0%</b>	<b>27</b>	<b>100.0%</b>	<b>27</b>	<b>100.0%</b>	<b>27</b>	<b>100.0%</b>

*Nota:* Elaboración propia



**Figura 3:** Distribución de aceptación de la Variable Gestión del aula invertida con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

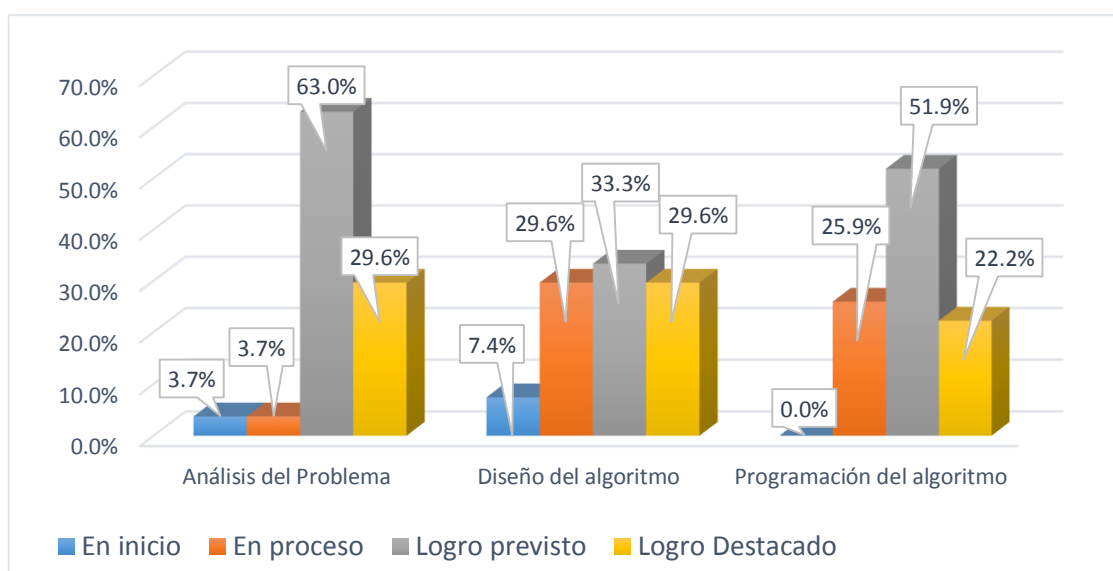
En la tabla 14 y figura 3, podemos observar que más del 60% de estudiantes frente a las dimensiones de flexibilidad, Diseño de Contenidos y Educadores expertos valora la Gestión del aula invertida como Muy Bueno, pero con respecto a la dimensión Aprendizaje centrado en el estudiante alrededor del 40% indica muy bueno y el 55.6% indica como bueno.

**Tabla 15**

*Distribución y porcentaje de aceptación de la Variable Aprendizaje de lógica de programación con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019*

Aprendizaje de Lógica de Programación						
Valoración	Análisis del Problema		Diseño del algoritmo		Programación del algoritmo	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
En inicio	1	3.7%	2	7.4%	0	0.0%
En proceso	1	3.7%	8	29.6%	7	25.9%
Logro previsto	17	63.0%	9	33.3%	14	51.9%
Logro Destacado	8	29.6%	8	29.6%	6	22.2%
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>100.0%</b>	<b>27</b>	<b>100.0%</b>	<b>27</b>	<b>100.0%</b>

*Nota:* Elaboración propia



**Figura 4:** Distribución de aceptación de la Variable Aprendizaje de Lógica de Programación con sus dimensiones, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

### Interpretación:

En la tabla 15 y figura 4 podemos observar que más del 70% de estudiantes obtiene un nivel de aprendizaje entre logro previsto y destacado, para cada una de las dimensiones del aprendizaje de lógica de programación.

### 3.2. Prueba de Hipótesis

**Tabla 16**

*Correlación no paramétrica Rho Spearrman entre la variable Gestión del aula invertida y Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019*

VARIABLE APRENDIZAJE DE LOGICA DE PROGRAMACIÓN		
<b>VARIABLE</b>	Coeficiente de correlación	,965**
<b>GESTION DEL AULA INVERTIDA</b>	Sig. (bilateral)	0.000
<b>N</b>		<b>27</b>

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

*Nota:* Tomado de los resultados de SPSS25

El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,965 indica que existe una correlación positiva Muy Alta entre la Gestión del Aula invertida y Aprendizaje de lógica de programación. Como el nivel de significancia es menor a 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

**Tabla 17**

*Correlación no paramétrica Rho Spearrman entre la variable Gestión del aula invertida y las dimensiones de la variable Aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019*

		Análisis del problema	Diseño del algoritmo	Programación del algoritmo
<b>Variable Gestión del Aula Invertida</b>	Coeficiente de correlación	,435*	,489**	,643**
	Sig. (bilateral)	.024	.010	.000
<b>N</b>		<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

*Nota:* Tomado de los resultados de SPSS25

Al analizar la correlación (bilateral) entre la variable Gestión del Aula invertida y las dimensiones Análisis del problema, Diseño del algoritmo y Programación del Algoritmo se pudo obtener:

- El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,435 indica que existe una correlación positiva Moderada entre la Gestión del Aula invertida y la dimensión Análisis del problema. Como el nivel de significancia  $p = 0,024$  ( $P < 0.05$ ), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y el análisis del problema en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.
- El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,489 afirmando que existe una correlación positiva Moderada entre la Gestión del Aula invertida y la dimensión Diseño del algoritmo. Como el nivel de significancia  $p = 0,010$  ( $P < 0.05$ ), lo que hace posible rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y el diseño de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.
- El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,643 afirmando que existe una correlación positiva Alta entre la Gestión del Aula invertida y la dimensión Programación del Algoritmo. Como el nivel de significancia  $p = 0,000$  ( $P < 0.05$ ), lo que hace posible rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y la programación de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

**Tabla 18**

*Correlación no paramétrica Rho Spearrman entre la variable Aprendizaje de lógica de programación y las dimensiones de la variable Gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019*

		<b>Flexibilidad</b>	<b>Modelo del aprendizaje centrado en el estudiante</b>	<b>Diseño de contenidos</b>	<b>Educadores expertos</b>
<b>Variable Aprendizaje de Lógica de Programación</b>	Coefficiente de correlación	,821**	,609**	,823**	.309
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.000	.117
	N	27	27	27	27

\* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

*Nota:* Tomado de los resultados de SPSS25

Al analizar la correlación (bilateral) entre la variable Aprendizaje de lógica de programación y las dimensiones Análisis del problema, Diseño del algoritmo y Programación del Algoritmo se pudo obtener:

- El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,821 afirmando que existe una correlación positiva Muy Alta entre el Aprendizaje de lógica de programación y la Dimensión Flexibilidad. Como el nivel de significancia  $p = 0,000$  ( $P < 0.05$ ), lo que hace posible rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, Existe relación significativa entre el aprendizaje de lógica de programación y la flexibilidad de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.
- El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,609 afirmando que existe una correlación positiva Alta entre el Aprendizaje de lógica de programación y la Dimensión Modelo del aprendizaje centrado en el estudiante. Como el nivel de significancia  $p = 0,001$  ( $P < 0.05$ ), lo que hace posible rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, Existe relación significativa entre el aprendizaje de lógica de programación y el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

- El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,823 afirmando que existe una correlación positiva Muy Alta entre el Aprendizaje de lógica de programación y la Dimensión Diseño de contenidos. Como el nivel de significancia  $p = 0,000$  ( $P < 0.05$ ), lo que hace posible rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Por lo tanto, Existe relación significativa entre el aprendizaje de lógica de programación y el diseño de contenidos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.
- El coeficiente de correlación Rho de Spearman es 0,309 afirmando que existe una correlación Baja entre el Aprendizaje de lógica de programación y la Dimensión Educadores expertos. Como el nivel de significancia  $p = 0,117$  ( $P > 0.05$ ), lo que hace posible aceptar la hipótesis nula, que en este caso es, No existe relación significativa entre el aprendizaje de lógica de programación y los educadores expertos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

# DISCUSIÓN

---

#### IV. DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos, aceptamos la hipótesis general que establece que existe relación significativa muy alta entre la gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019, tal como se demuestra en la **tabla 16**, donde se encontró una alta correlación Rho de Spearman ( $r_s=0,965$ ;  $p=0,000$ ).

Estos resultados obtenidos en la presente investigación, guardan relación con lo que sostiene el (MINEDU, 2016, p.17) donde indica que la gestión consiste en lograr cumplir lo planificado de los objetivos previstos, verificando que en todo momento se brinde un servicio educativo de calidad para lograr una gestión centrada en los aprendizajes y con lo que (Rivera del Carpio y Ramirez, 2018) obtiene de su investigación al analizar la correlación entre el dominio de inglés y la metodología blended que incluye la metodología flipped classroom o aula invertida, cuyo resultado fue ( $r_s=0.448$ ;  $p=0,012$ ) y por consiguiente sí existe relación entre el nivel de dominio de inglés y el nivel de éxito en la aplicación de la metodología; pero opuesto al resultado de la investigación de Madrid (2017) con la investigación denominada “Aula Invertida en cursos propedéuticos de habilidad Matemática de bachillerato”, donde las evidencias empíricas demostraron que no hubo diferencias significativas entre las dos cohortes en las calificaciones finales ( $p=.259$ ), el conocimiento autoevaluado ( $p=.182$ ) o la satisfacción general con el curso ( $p=.892$ ). Ante esta situación, concluyeron que en ese estudio el aula invertida no agregó valor a la experiencia; pudo deberse a que simplemente esta metodología no era apta para el modo de trabajo intensivo, aunque hay mucho que estudiar al respecto todavía.

Con respecto a la hipótesis específica orientado a establecer la relación entre la gestión del aula invertida y el análisis del problema en el aprendizaje de lógica de programación, se pudo constatar que 17 de 27 estudiantes alcanzaron un logro previsto, 8 estudiantes obtienen logro destacado, 1 estudiante se encuentra en proceso y 1 en inicio, deduciendo que la concomitancia entre ellas es favorable, reflejando así una moderada correlación Rho de Spearman ( $r_s=0,435$ ;  $p = 0,024$ ); este hallazgo se relaciona con la investigación de (Cano y García, 2016), quienes concluyen que el modelo de aula invertida, permite que el estudiante valore mucho más la hora de clase en aula pues allí se reforzarán los conocimientos adquiridos en casa.



Asimismo al querer analizar la relación entre la gestión del aula invertida y el Diseño del algoritmo en el aprendizaje de lógica de programación más del 50% de los estudiantes se encuentran entre logro previsto y destacado, cerca del 30% en proceso y 7.4% en inicio, reflejando así una moderada correlación Rho de Spearman ( $r_s=0,489$ ;  $p = 0,010$ ); relacionándose con la investigación de (Sanchez, 2017), quienes generaron un resultado sobre los procesos de desarrollo de los algoritmos como son: el análisis, diseño y programación; concluyendo que el aprendizaje del análisis, diseño y verificación de los algoritmos del grupo experimental obtuvo excelentes resultados.

(MINEDU, 2016, p.17), (Sanchez, 2017), (Cano y García, 2016) contribuyen a sostener que la gestión del aula en este caso invertida es de vital importancia y se relaciona con los aprendizajes, por ello en esta investigación al analizar la relación entre Gestión del Aula Invertida y Programación del algoritmo se obtiene una alta correlación Rho de Spearman ( $r_s=0,643$ ;  $p = 0,000$ ) según tabla 5; lo cual favorece el aprendizaje de los estudiantes reflejándose en la tabla 3, en un 0% de estudiantes en inicio, 25.9% en proceso, 51.9% en logro previsto y un 22.2% en logro destacado.

Los resultados mostrados en la tabla N° 18 muestran una muy alta correlación Rho de Spearman ( $r_s=0,821$ ;  $p = 0,000$ ) entre la Variable Aprendizaje de Lógica de Programación y la dimensión Flexibilidad de la variable Gestión del aula invertida, lo cual nos indica que existe una relación muy alta, se relacionan con la investigación de (torres, 2017) quien obtiene como resultado de utilizar el modelo de aula invertida ha logrado en los estudiantes mayor dinamismo y flexibilidad en las actividades educativas.

Al analizar la relación entre la Variable Aprendizaje de Lógica de Programación y la dimensión Modelo del aprendizaje centrado en el estudiante de la variable Gestión del aula invertida se obtuvo una alta correlación Rho de Spearman ( $r_s=0,609$ ;  $p = 0,001$ ), lo cual nos indica que existe una alta relación entre ellas, relacionándose con la investigación de (Avendaño, 2018) en el sentido que la gestión de la clase se hace centrada en el estudiante obteniendo resultados positivos.

Con respecto a la relación entre la Variable Aprendizaje de Lógica de Programación y la dimensión Diseño de contenidos de la variable Gestión del aula invertida, se obtuvo una muy alta correlación Rho de Spearman ( $r_s=0,823$ ;  $p=0,000$ ) lo

cual nos indica que existe una relación muy alta, este resultado se relaciona con la investigación de (Retamoso, 2016), quien afirma que los recursos virtuales tecnológicos como el vídeo, es el más favorable para la comprensión, generando apertura en los estudiantes para poder aclarar sus dudas y profundizar los temas trabajados.

En lo que no concuerda el estudio de los autores referidos (Rivera del Carpio y Ramirez, 2018) es que dentro de su tipo investigación por ser aplicada, se realizaron talleres a los docentes de inglés acerca de las estrategias para la nueva metodología, y en nuestro caso no hubo dicho afianzamiento al docente, en dichas estrategias por ser una investigación no experimental, obteniéndose en nuestro estudio según tabla 6, una relación de  $r=0.309$  y un  $p=0.117$  entre la variable Aprendizaje de Lógica de Programación y la dimensión Educadores Expertos de la variable gestión del aula invertida; pero si se relaciona bastante con la investigación de (Avendaño, 2018) cuando indica que encontró limitaciones en los temas "Present of be", "Frequency adverbs" and "Simple past".

# **CONCLUSIONES**

---

---

## V. CONCLUSIONES

Existe relación significativa muy alta entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,965$ ) y con una significancia bilateral de 0,000 ( $p\text{-valor}<0.05$ ). Ver tabla 16.

Existe relación significativa moderada entre la gestión del aula invertida y el análisis del problema en el aprendizaje de lógica de programación, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,435$ ) y con una significancia bilateral de 0,024 ( $p\text{-valor}<0.05$ ). Ver tabla 17.

Existe relación significativa moderada entre la gestión del aula invertida y el diseño de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,489$ ) y con una significancia bilateral de 0,010 ( $p\text{-valor}<0.05$ ). Ver tabla 17.

Existe relación significativa alta entre la gestión del aula invertida y la programación de algoritmos en el aprendizaje de lógica de programación, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,643$ ) y con una significancia bilateral de 0,000 ( $p\text{-valor}<0.05$ ). Ver tabla 17.

Existe relación significativa muy alta entre el aprendizaje de lógica de programación y la flexibilidad de la gestión del aula invertida, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,821$ ) y con una significancia bilateral de 0,000 ( $p\text{-valor}<0.05$ ). Ver tabla 18.

Existe relación significativa alta entre el aprendizaje de lógica de programación y el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante de la gestión del aula invertida, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,609$ ) y con una significancia bilateral de 0,001 ( $p\text{-valor}<0.05$ ). Ver tabla 18.

Existe relación significativa muy alta entre el aprendizaje de lógica de programación y el diseño de contenidos de la gestión del aula invertida, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,823$ ) y con una significancia bilateral de 0,000 ( $p\text{-valor}<0.05$ ). Ver tabla 18.

Existe relación inversa débil entre el aprendizaje de lógica de programación y los educadores expertos de la gestión del aula invertida, determinada por una correlación Rho de Spearman ( $rs=0,309$ ) y con una significancia bilateral de 0,117 ( $p\text{-valor}>0.05$ ). Ver tabla 18.

# **RECOMENDACIONES**

---

---

## **VI. RECOMENDACIONES**

Las experiencias vividas en el desarrollo del presente trabajo de investigación permiten sugerir a los Directores de la Institución Educativa, Coordinadores académicos y/o profesores lo siguiente:

- Se sugiere al Coordinador Académico apoyar la gestión del aula invertida en distintos cursos que los docentes crean necesarios, porque vemos que existe una relación significativa entre la Gestión del Aula Invertida y el aprendizaje de lógica de programación, que es el curso que se hace más difícil a los estudiantes de la carrera de computación, generando la deserción profesional.
- Se sugiere al Director ofrecer talleres de actualización especialmente a los docentes que desconocen aún cómo se desarrolla eficientemente la gestión de un aula invertida o método flipped classroom.
- Se sugiere al Director, ofrecer talleres prácticos diversos a los estudiantes y/o docente sobre cómo reforzar los procesos cognitivos superiores.
- Se sugiere a los docentes utilizar variedad de herramientas multimedia para abarcar los distintos tipos de aprendizaje.

# **REFERENCIAS**

---

## REFERENCIAS

- Actividades Investigativas en Educación. (2014). *Las habilidades del pensamiento y el aprendizaje*. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación". 14 (2) 3-5 Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/447/44731371003.pdf>
- ANDINA. (13 de 04 de 2019). Minedu capacita a docentes nombrados de Educación Superior Pedagógica. *Agencia de Noticias Andina*. Recuperado de <https://andina.pe/agencia/noticia-minedu-capacita-a-docentes-nombrados-educacion-superior-pedagogica-748518.aspx>
- Avendaño Saquisilí, D. L. (2018). *The Effect of Flipped Learning on Grammar Acquisition in an EFL Classroom*. (Tesis para optar el título de Magister en Lingüística Aplicada a la Enseñanza del Inglés como Lengua Extranjera). Universidad de Cuenca; recuperado el 13 de junio del 2019, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30554/1/Trabajo%20de%20Titulaci%c3%b3n.pdf>
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Why Flipped Classrooms Are Here to Stay*; recuperado el 15 de junio del 2019, de [https://www.edweek.org/tm/articles/2012/06/12/fp\\_bergmann\\_sams.html](https://www.edweek.org/tm/articles/2012/06/12/fp_bergmann_sams.html)
- Bibliotecas DuocUC. (2018). *Investigación Aplicada*. Recuperado de <http://www.duoc.cl/biblioteca/crai/definicion-y-proposito-de-la-investigacion-aplicada>
- Cacheiro González, M. L. (2018). *Educación y Tecnología: Estrategias Didácticas para la Integración de las TIC*. UNED. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=KG5aDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=tic+concepto&ots=OuYNLyboNy&sig=BGtkADcRfHiE8tXCATUGGbufgzQ#v=onepage&q=tic%20concepto&f=false>
- Cano Guevara, J. A., & García Quintero, J. A. (2016). Flipped Classroom in teaching logic and algorithms at the University of the Amazon; an systematization of experiences. *Revista Científica*. Recuperado de <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/11090/11932>
- Carpetapedagogica. (2019). *scala de Calificación de los Aprendizajes*. Recuperado de <https://carpetapedagogica.com/escaladecalificaciondelosaprendizajes>
- Chaves Torres, A. (2017). *Aprenda a Diseñar Algoritmos (1a ed.)*. Bogotá: Sello Editorial UNAD. Disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=SCpADwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=SCpADwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Chaves Torres, A. (2017). *Aprenda a Diseñar Algoritmos*. Bogotá: Sello Editorial UNAD. Recuperado de



[https://books.google.com.pe/books?id=SCpADwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=SCpADwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

- Churches, A. (21 de Febrero de 2013). *TAXONOMÍA DE BLOOM PARA LA ERA DIGITAL*. Recuperado de [http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/taxonomia\\_de\\_bloom\\_para\\_la\\_era\\_digital.pdf](http://uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/taxonomia_de_bloom_para_la_era_digital.pdf)
- Cortés, M., & León, M. (2005). *Generalidades sobre Metodología*. Recuperado de [http://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia\\_investigacion.pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-12/Doc/metodologia_investigacion.pdf)
- Del Rio, D. (2013). *DICCIONARIO-GLOSARIO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL*. Editorial UNED. Recuperado de <https://books.google.com.pe/books?id=XtIEAgAAQBAJ&pg=PT194&dq=investigaci%C3%B3n+%22orientada+a+la+aplicaci%C3%B3n%22,+concepto&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwitkYm92cnhAhVNbKwKHYDoAJwQ6AEILTAB#v=onepage&q=investigaci%C3%B3n%20%22orientada%20a%20la%20aplicaci%20>
- EDUTEKA. (12 de Junio de 2018). *LA TAXONOMÍA DE BLOOM Y SUS ACTUALIZACIONES*. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>
- Estévez García, J. F., & Pérez García, M. J. (2007). *Sistema de indicadores para el diagnóstico y seguimiento de la educación superior en México*. México: ANUIES. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=tubgwrG4ZkC&pg=PA20&dq=define+validaci%C3%B3n+de+instrumento&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjTiuzlor\\_jAhVE11kKHT6TBfcQ6AEIMTAC#v=onepage&q=define%20validaci%C3%B3n%20de%20instrumento&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=tubgwrG4ZkC&pg=PA20&dq=define+validaci%C3%B3n+de+instrumento&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjTiuzlor_jAhVE11kKHT6TBfcQ6AEIMTAC#v=onepage&q=define%20validaci%C3%B3n%20de%20instrumento&f=false)
- Fundación Bias. (22 de Enero de 2016). *BIAS Fundación*. Recuperado de Jon Bergmann y Aaron Sams nos explican las múltiples caras del Flipped Classroom: <https://www.fundacionbias.org/jon-bergmann-aaron-sams-nos-explican-las-multiples-caras-del-flipped-classroom/>
- Gómez Flores, L. A. (s.f.). *ALGORITMOS*. Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n10/e1.html>
- González, B. (25 de Agosto de 2011). *Taxonomía de Bloom para la era digital de Andrew Church*. Recuperado de [https://issuu.com/bgbarcenas/docs/taxonom\\_a\\_de\\_bloom\\_para\\_la\\_era\\_digital\\_de\\_andrew\\_ch](https://issuu.com/bgbarcenas/docs/taxonom_a_de_bloom_para_la_era_digital_de_andrew_ch)
- Heredia Escorsa, Y., & Sánchez Aradillas, A. L. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. España: Digital de Tecnológico de Monterrey; disponible en [https://books.google.com.pe/books?id=DTNoDQAAQBAJ&dq=teoria,+taxonomia+de+bloom&lr=&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=DTNoDQAAQBAJ&dq=teoria,+taxonomia+de+bloom&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Luico, P. (16 de 06 de 2015). *Metodología de la investigación*. Recuperado de [http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home\\_158/recursos/e-books/16062015/metodologia.pdf](http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portallIG/home_158/recursos/e-books/16062015/metodologia.pdf)
- Johnson, G.(2013). *Student perceptions of the flipped classroom*. (Tesis para optar el título de Licenciado en filosofía y letras). The University of British Columbia; recuperado el 15 de junio del 2019, de <https://open.library.ubc.ca/media/download/pdf/24/1.0073641/1>
- Joyanes Aguilar, L. (1996). Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos. Printed in Spain. 4(1)45-52; disponible en <http://combomix.net/wp-content/uploads/2017/03/Fundamentos-de-programaci%C3%B3n-4ta-Edici%C3%B3n-Luis-Joyanes-Aguilar-2.pdf>
- León Leiva, S., Sandoval Blas, J. A., & Velásquez Guevara, E. M. (2015). *Aplicación de métodos activos para mejorar el rendimiento escolar en inglés en las alumnas del 2º año educación secundaria de la i.e. "javier heraud", año 2014*. (Tesis para optar el título de Licenciado en Educación secundaria). Universidad Nacional de Trujillo; recuperado el 17 de Junio del 2019, de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4253/TESIS%20LEON%20LEIVA-SANDOVAL%20BLAS-VELASQUEZ%20GUEVARA%28FILEminimizer%29.pdf?sequence=1&isAllo wed=y>
- Lerna, H. D. (2016). *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto*. Bogotá: Ecoe Ediciones. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=COzDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=COzDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- López Oña, B. H., & Díaz Villarruel, J. J. (Enero de 2017). *“EL MODELO AULA INVERTIDA EN EL APRENDIZAJE DE LOS MORFEMAS*. Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12631/1/T-UCE-0010-033-2017.pdf>
- Madrid García, E. M. (2017). Aula Invertida en cursos propedéuticos de habilidad Matemática de bachillerato. *Apertura*. 10(1)28-36; recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6500609>
- Más de 9 mil estudiantes serán los beneficiados con esta tecnología. (2019, 09 de abril). Perú. Correo; obtenido de <https://diariocorreo.pe/edicion/la-libertad/colegios-en-usquil-contaran-con-pizarras-digitales-880670/>
- Minedu capacita a docentes nombrados de Educación Superior Pedagógica. (2019, 13 de abril). Perú. Andina; obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-minedu-capacita-a-docentes-nombrados-educacion-superior-pedagogica-748518.aspx>

- Minedu invirtió S/ 2 millones en pizarras digitales para 35 colegios emblemáticos. (2016, 05 de noviembre). Perú. Gestión; obtenido de <https://gestion.pe/tecnologia/minedu-invirtio-s-2-millones-pizarras-digitales-35-colegios-emblematicos-119840>
- MINEDU(2016). Compromisos de Gestión Escolar; disponible en <http://www.minedu.gob.pe/campanias/pdf/gestion/manual-compromisos-gestion-escolar.pdf>
- NFL Network Flipped Learning. (12 de marzo de 2014). *Definición de aprendizaje invertido*. Recuperado de <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
- Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. (2014). *Aprendizaje Invertido*. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/edutrends-aprendizaje-invertido.pdf>
- OECD. (2018). *Manual de Frascati 2015 Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. España: MIC. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=2RN-DwAAQBAJ&pg=PA47&dq=LA+investigaci%C3%B3n+aplicada+consiste+en+trabajos+originales+realizados+para&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjmnODEo77hAhXI1lkKHRSSCYIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=La%20investigaci%C3%B3n%20aplicada%20consiste%](https://books.google.com.pe/books?id=2RN-DwAAQBAJ&pg=PA47&dq=LA+investigaci%C3%B3n+aplicada+consiste+en+trabajos+originales+realizados+para&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjmnODEo77hAhXI1lkKHRSSCYIQ6AEIJzAA#v=onepage&q=La%20investigaci%C3%B3n%20aplicada%20consiste%20)
- Prieto, M. A. (2017). *Flipped learning: Aplicar el Modelo de Aprendizaje Inverso*. Madrid: Narcea Ediciones. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=aFQ1DwAAQBAJ&pg=PA62&dq=Flipped+learning+concepto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjHy-b\\_75vjAhUitlkKHfzgAakQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Flipped%20learning%20concepto&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=aFQ1DwAAQBAJ&pg=PA62&dq=Flipped+learning+concepto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjHy-b_75vjAhUitlkKHfzgAakQ6AEIKDAA#v=onepage&q=Flipped%20learning%20concepto&f=false)
- Psicología-Online. (08 de Enero de 2019). *Procesos cognitivos básicos y superiores: ejemplos y tipos*. Recuperado de <https://www.psicologia-online.com/procesos-cognitivos-basicos-y-superiores-ejemplos-y-tipos-4282.html>
- QuestionPro. (24 de 10 de 2016). *Definición de encuesta*. Recuperado de <https://www.questionpro.com/es/encuesta.html>
- Quiroz Bravo, J. (Julio de 2017). *Aplicación de la estrategia del aprendizaje basado en equipos en el modelo educativo de la clase inversa para desarrollar los procesos cognitivos en los estudiantes de educación secundaria*. (Tesis para optar el título de Maestra en educación, con mención en Teorías y Práctica Educativa)Universidad de Piura; recuperado el 14 de junio del 2019, de [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3273/MAE\\_EDUC\\_370.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3273/MAE_EDUC_370.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Retamoso Murguía , S. M. (2016). Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7050>

- Retamoso Murguía, S. M. (28 de 06 de 2016). *“Percepción de los estudiantes del primer ciclo de Estudios Generales Ciencias.* universidad privada de Lima Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7050>
- Rivera del Carpio Condorhuanca, R. L., & Ramirez Candia, H. (2018). *Nivel de dominio del idioma inglés y nivel de éxito de la aplicación de la metodología blended por los docentes de inglés en las instituciones educativas de jornada escolar completa de la ugel quispicanchi cusco – 2017.* (Tesis para optar el título de segunda especialidad en Didáctica del Inglés como Lengua Extranjera). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa Recuperado de <http://bibliotecas.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8418/EDSricar1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero, V., Romero, M., Toala, F., Castro, J., Pin, L., Campozano, Y., & Grueso, O. (2019). *EL FLIPPED LEARNING, EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y LAS HERRAMIENTAS VIRTUALES EN LA EDUCACIÓN.* 3Ciencias. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=0HOLDwAAQBAJ&pg=PA16&dq=Flipped+learning+concepto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjHy-b\\_75vjAhUitlkKHfzgAakQ6AEILTAB#v=onepage&q=Flipped%20learning%20concepto&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=0HOLDwAAQBAJ&pg=PA16&dq=Flipped+learning+concepto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjHy-b_75vjAhUitlkKHfzgAakQ6AEILTAB#v=onepage&q=Flipped%20learning%20concepto&f=false)
- Sáez Pizarro, B., & Ros Viñegla, M. P. (2014). *Una experiencia de Flipped Classroom;* recuperado el 12 de junio del 2019 de <http://hdl.handle.net/11268/3618>
- Salinas, C., & Custodio, O. (23 de Enero de 2015). *Las Prácticas Cooperativas como mejora del aprendizaje en programación de computadoras.* Recuperado de <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/30788>
- Salinas, P. (2012). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Academia.edu*, 182. Recuperado el 04 de 2019, de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/41286431/metodologia\\_investigacionPARA\\_DEFINIR\\_PARTE\\_DEL\\_CAPITULO\\_3.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1555042824&Signature=vKbLp1g%2Fb%2FvZg7fIXktjjCy1D0s%3D&response-content-disposition=inline](https://s3.amazonaws.com/academia.edu/documents/41286431/metodologia_investigacionPARA_DEFINIR_PARTE_DEL_CAPITULO_3.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1555042824&Signature=vKbLp1g%2Fb%2FvZg7fIXktjjCy1D0s%3D&response-content-disposition=inline)
- Sanchez Penadillo, E. R. (2017). *Programa “Aprender jugando” en el aprendizaje de algoritmos en estudiantes de ingeniería de la Universidad Tecnológica del Perú, Los Olivos - 2017.* (Tesis para optar el tgrado académico en Educación). Universidad César Vallejo; recuperado el 13 de junio del 2019, de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8921/Sanchez\\_PER.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/8921/Sanchez_PER.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística.* ©Universidad Ricardo Palma.
- SUAYED. (2017). *Análisis Diseño e Implantación de Algoritmos.* México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de

[http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20181/informatica/1/LI\\_1164\\_06097\\_A\\_Analisis\\_Disenio\\_Implantacion\\_Algoritmos\\_Plan2016.pdf](http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/20181/informatica/1/LI_1164_06097_A_Analisis_Disenio_Implantacion_Algoritmos_Plan2016.pdf)

The University of Texas at Austin - Faculty Innovation Center. (2019). *Aula invertida*. Recuperado de <https://facultyinnovate.utexas.edu/flipped-classroom>

Torres Espino, P. C. (2016). *Teoría del aula invertida orientada a la optimización de la forma de salones de clase para un Instituto Educativo en la Esperanza*. Recuperado de <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12507/Torres%20Espino%20Paulo%20C%3%A9sar%20-%20parcial.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Torres Pacheco, E. (Junio de 2015). Education management and its relation with teaching practices in emblematic educational institutions of the city of Puno - 2014 - Peru. *Ssielo Perú*. 6(1)6 recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2219-71682015000100006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682015000100006)

Tourón, J., y Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de educación*; disponible en <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/20325/19/0>.

UCI. (29 de 04 de 2015). *Sustento del uso justo de Materiales Protegidos por derechos de autor para fines educativos*. Recuperado de <http://www.ucipfg.com/Repositorio/MATI/MATI-12/Unidad-01/lecturas/1.pdf>

USMP. (2016). *Manual para la elaboración de las tesis y los trabajos de investigación*. Recuperado de <http://www.usmp.edu.pe/odonto/instInvestigacion/pdf/MANUAL%20ELAB.%20TESIS%20Y%20LOS%20TRAB.%20DE%20INVESTIGACION.pdf>

Valenzuela, J. R., & Flores, M. (2018). *Fundamentos de investigación educativa. Volumen 2 y 3*. Monterrey: Digital del Tecnológico de Monterrey. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=hW1IDwAAQBAJ&dq=investigaci%C3%B3n+experimental+es&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=hW1IDwAAQBAJ&dq=investigaci%C3%B3n+experimental+es&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

Vargas Sabadías, A. (1995). *Estadística descriptiva e inferencial*. España: Servicio de Publicaciones Universidad de Castilla-La Mancha. Recuperado de [https://books.google.com.pe/books?id=RbaC-wPWqjsC&pg=PA33&dq=concepto+de+poblaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjqn6Llh7\\_jAhVE11kKHT6TBfcQ6AEIQTAE#v=onepage&q=concepto%20de%20poblaci%C3%B3n&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=RbaC-wPWqjsC&pg=PA33&dq=concepto+de+poblaci%C3%B3n&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjqn6Llh7_jAhVE11kKHT6TBfcQ6AEIQTAE#v=onepage&q=concepto%20de%20poblaci%C3%B3n&f=false)

VAZQUEZ GOMEZ, J. B. (2012). *Análisis y diseño*. RED TERCER MILENIO S.C. Recuperado de [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Analisis\\_y\\_disenio\\_de\\_algoritmos.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Analisis_y_disenio_de_algoritmos.pdf)

VELÁSQUEZ FLORES, C. H. (2018). *“Efecto del método Flipped Learning en la habilidad lectora en el idioma inglés en los alumnos del 5to secundaria de la I.E.P. Eiffel*

*Schools, Trujillo 2018.*" (Tesis para optar el título de Licenciada en Educación en Idiomas). Universidad César Vallejo; recuperado el 16 de junio del 2019 de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/33651/velasquez\\_fc.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/33651/velasquez_fc.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

# **ANEXOS**

---

**ANEXO 01: Matriz de consistencia**

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**TÍTULO:** Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

**AUTOR:** Br. Arteaga Vega Vaneza Bernardet

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN
<p>¿Qué relación existe entre la gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.?</p>	<p><b>General:</b> Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes.</p> <p><b>Específicos:</b> <b>E1.</b> Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y formular problemas en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019. <b>E2.</b> Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y organizar datos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019. <b>E3.</b> Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y representar datos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.</p>	<p><b>(H1):</b> Existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes.</p> <p><b>(H0):</b> No existe relación significativa entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes.</p>	<p><b>Correlacional:</b></p> <p><b>V1:</b> Gestión del aula invertida</p> <p><b>V2:</b> Aprendizaje de lógica de programación</p>	<p><b>V1</b></p> <p>Así mismo tenemos a (Romero et al., 2019) quienes indican que el aula invertida es una metodología donde el proceso de llevar a cabo la enseñanza aprendizaje enfocada en el estudiante dentro del aula se convierte en un ambiente dinámico donde los estudiantes aplican todo lo que han aprendido como conceptos, técnicas, habilidades y competencias para poder dar solución a casos reales de manera creativa, mientras que los docentes son facilitadores del conocimiento (p.61).</p>	<p><b>Por su finalidad:</b> Aplicada</p> <p><b>Por el enfoque:</b> Cuantitativa/</p> <p><b>Por el Tipo:</b> No experimental</p> <p><b>Por su carácter:</b> Correlacional/Explicativa</p> <p><b>Por el alcance:</b> transversal</p>



	<p><b>E4.</b> Determinar la relación entre la gestión del aula invertida y automatizar datos en el aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.</p> <p><b>E5.</b> Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y la flexibilidad de la gestión del aula invertida, en estudiantes.</p> <p><b>E6.</b> Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.</p> <p><b>E7.</b> Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y el diseño de contenidos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.</p> <p><b>E8.</b> Determinar la relación entre el aprendizaje de lógica de programación y los educadores expertos de la gestión del aula invertida, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.</p>			<p><b>V2:</b></p> <p>Joyanes (1996) citado en la tesis de Sánchez (2017) define a un algoritmo como el método o la estrategia para poder solucionar un determinado problema; siendo necesario a la hora del desarrollo, que exista creatividad y capacidad en técnicas de programación; es decir que sepa identificar las variables y su tipo de dato necesario, que sepa identificar las variables de entrada, que identifique también los cálculos u operaciones matemáticas y/o lógicas y por último sepa identificar las variables que se reportarán al usuario final.</p>	
--	--	--	--	--	--

## ANEXO 02: Carta al primer experto

Trujillo, 01 de julio del 2019

**Mg. Henry Villacorta Valencia**

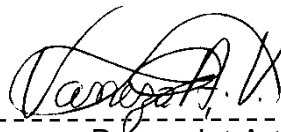
Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacer de su conocimiento que vengo instrumentalizando mi investigación titulada: **“Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP Trujillo-2019”**, en consecuencia, recurro a Usted como especialista en temas de investigación, a fin de solicitarle, emita su juicio como experto sobre la validación del presente instrumento.

El juicio consiste en responder los siguientes criterios (*ver cuadro de validación*):

- Relación entre la variable y la dimensión
- Relación entre la dimensión y el indicador
- Relación entre el indicador y el tema
- El ítem mide lo que se propone medir.
- La relación es clara, precisa y comprensible.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, hago propicia la ocasión para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,



-----  
Br. Vaneza Bernardet Arteaga Vega

DNI 18211311

### ANEXO 03: Matriz de validación de la Gestión del aula invertida

#### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA

TÍTULO: Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

AUTOR: Br. Arteaga Vega Vaneza Bernardet

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	OPCIONES					CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	
				Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítems		Relación entre el ítems y la opción de respuesta			
									Si	No	Si	No	Si	No	Si	No		
GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA	Flexibilidad	-Elección del tiempo	1) ¿Después de revisar los materiales con anticipación (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), el estudiante participa con mayor confianza dentro del desarrollo de la clase?						X		X		X		X			
			2) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente pueden ser accedidas en cualquier instante?						X		X		X		X	X		
		-Elección del lugar	3) ¿La forma del desarrollo de las clases motiva a realizar las actividades dentro y/o fuera del aula?						X		X		X		X	X		
			4) ¿El desarrollo de la clase invertida, facilita compartir mis dudas y opiniones dentro del aula y fuera del aula?						X		X		X		X	X		
		-Nuevo panorama de aula	5) ¿Considera que el modelo de aula invertida ayuda a desarrollar habilidades que serán de valor en						X		X		X		X	X		

GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA		el desarrollo personal y profesional?																
		6) ¿El material desarrollado por el docente (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), ofrece más oportunidad de colaborar con los compañeros dentro del aula?						X		X		X		X	X			
		7) ¿El modelo de aula invertida permite realizar dentro del aula y con apoyo del docente, lo que en la clase tradicional se dejaba para la casa?						X		X		X		X	X			
	Modelo del aprendizaje centrado en el estudiante	-Profundización de temas seleccionados	8) ¿El docente durante la clase, aclara las dudas de los estudiantes y guía hasta un aprendizaje más profundo del tema?						X		X		X		X	X		
		-Resolución de interrogantes durante el proceso	9) ¿Los materiales como cuestionarios, desarrollados por el docente, tiene incluido la solución y el refuerzo de la teoría?						X		X		X		X	X		
			10) ¿El docente refuerza y da seguimiento a los aprendizajes, dentro y fuera del aula?						X		X		X		X	X		
		-Creación de oportunidades enriquecedoras	11) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, son diversas y enriquecedoras?						X		X		X		X	X		
			12) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, permiten apropiarse del conocimiento?						X		X		X		X	X		

		13) ¿El docente ofrece ejercicios, problemas o casos que inducen a la investigación?															
<b>GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA</b>	<b>Diseño de Contenidos</b>	-Optimización de tiempo.	14) ¿El docente desarrolla los temas cumpliendo lo planificado en el sílabo?					X		X		X		X	X		
			15) ¿El material (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) compartido por el docente, se relaciona con las actividades que se realizan dentro del aula?					X		X		X		X	X		
			16) ¿El disponer de los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) permite reforzar los conocimientos al ritmo de aprendizaje del estudiante?					X		X		X		X	X		
	-Adopción de nuevas estrategias	17) ¿El docente adapta las actividades de enseñanza-aprendizaje al logro de competencias como: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y autoaprendizaje?					X		X		X		X	X			
		18) ¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades superiores como crear, evaluar, analizar y/o aplicar dentro del aula ?					X		X		X		X	X			
		19) ¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades de orden inferior como recordar, comprender y/o aplicar fuera del aula?						X		X		X	X				

	-Desarrollo de proyectos	20) ¿El docente supervisa el trabajo en equipo y el autoaprendizaje para desarrollar tareas o retos encomendados?							X		X			X		X	X
Educatores expertos	- Retroalimentación continua	21) ¿El modelo de aprendizaje de aula invertida, permite gestionar mejor el tiempo en aula y realizar feedback a los estudiantes?							X		X			X		X	X
	-Aceptación de críticas constructivas	22) ¿En el futuro le gustaría desarrollar los aprendizajes con el modelo de clase invertida?							X		X			X		X	X
	-Acercamiento individual al estudiante	23) ¿El docente fomenta la participación y el debate de las actividades durante la clase?							X		X			X		X	X

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA.

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

CUESTIONARIO SOBRE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA

**OBJETIVO:**

Determinar el nivel de gestión del aula invertida que realizan los docentes de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**DIRIGIDO A:**

Estudiantes del nivel de educación superior técnica de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

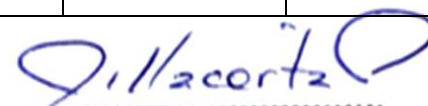
Henry Villacorta Valencia.

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Magister.

**VALORACIÓN:**

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
	X			



Mg. HENRY VILLACORTA VALENCIA  
A 696703  
ANR

## ANEXO 04: Matriz de validación del Aprendizaje de lógica de programación

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

**TÍTULO:** Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

**AUTOR:** Br. Arteaga Vega Vaneza Bernardet

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	PUNTAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
				0	1	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítems		Relación entre el ítems y la opción de respuesta		
						Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	Análisis del problema	Definición del requerimiento	1) Conoce la definición del análisis de un problema.			X		X		X		X	X	
			2) Replantea el problema propuesto con sus propias palabras.			X		X		X		X	X	
		Especificación de variables de entrada/Proceso /salida.	3) Identifica todas las variables del problema.			X		X		X		X	X	
			4) Identifica las variables de entrada y menciona el tipo de datos que corresponde.			X		X		X		X	X	
		Especificación de tipos de datos	5) Identifica las variables de salida y menciona el tipo de datos que corresponde.			X		X		X		X	X	
		Especificación del proceso	6) Realiza los procesos (operaciones o cálculos) para obtener la solución.			X		X		X		X	X	
		Especificación del pseudocódigo	7) Realiza las etapas del algoritmo del problema propuesto mediante pseudocódigo.			X		X		X		X	X	



APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	Diseño del algoritmo	Identificación de las ventanas del formulario	8) Describe cada una de las ventanas del software a trabajar.			X		X		X		X	X	
		Utilización de controles de formulario	9) Describe el uso de cada uno de los controles de formulario.			X		X		X		X	X	
			10) Utilizando los controles de formulario, diseña la solución para el enunciado de los vendedores.			X		X		X		X	X	
		Identificación de las propiedades de para los controles de formulario	11) Describe las propiedades básicas para los controles de formulario.			X		X		X		X	X	
			12) Cambia las propiedades para cada control utilizado en la solución del enunciado de los vendedores			X		X		X		X	X	
		Programación del algoritmo	Codificación en un programa	13) Describe en casos utilizar cada tipo de dato.			X		X		X		X	X
	14) Codifica la declaración de variables con el tipo de datos respectivo, siguiendo la sintaxis del programa.					X		X		X		X	X	
	15) Codifica la entrada, proceso y salida del algoritmo en el lenguaje de programación Visual Basic, teniendo en cuenta su sintaxis y las instrucciones adecuadas.					X		X		X		X	X	
	Ejecución del programa		16) Ejecuta el programa utilizando la herramienta respectiva y sus respectivos procedimientos de programación.			X		X		X		X	X	
	Comprobación del algoritmo		17) Depura el programa a partir de su compilación y comprueba su funcionamiento en el ordenador.			X		X		X		X	X	

			18) Realizo las correcciones a los programas desarrollados.			X		X		X		X	X	
			19) Ejecuta el código por completo sin errores.			X		X		X		X	X	
			20) Muestra los resultados solicitados correctamente.			X		X		X		X	X	

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL TEST APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN.

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

TEST APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

**OBJETIVO:**

Determinar el nivel de aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

**DIRIGIDO A:**

Estudiantes del nivel de educación superior técnica de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

Henry Villacorta Valencia.

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Magister.

**VALORACIÓN:**

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
	X			



Mg. HENRY VILLACORTA VALENCIA  
A 696703  
ANR

## ANEXO 05: Carta al segundo experto

Trujillo, 01 de julio del 2019

**Mg. Alva León William Franklin**

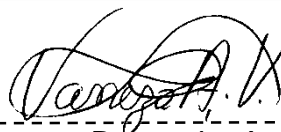
Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacer de su conocimiento que vengo instrumentalizando mi investigación titulada: **“Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP Trujillo-2019”**, en consecuencia, recorro a Usted como especialista en temas de investigación, a fin de solicitarle, emita su juicio como experto sobre la validación del presente instrumento.

El juicio consiste en responder los siguientes criterios (*ver cuadro de validación*):

- Relación entre la variable y la dimensión
- Relación entre la dimensión y el indicador
- Relación entre el indicador y el tema
- El ítem mide lo que se propone medir.
- La relación es clara, precisa y comprensible.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, hago propicia la ocasión para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,



-----  
Br. Vaneza Bernardet Arteaga Vega  
DNI 18211311

## ANEXO 06: Matriz de validación de la Gestión del aula invertida

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA

**TÍTULO:** Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

**AUTOR:** Br. Arteaga Vega Vaneza Bernardet

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	OPCIONES					CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	
				Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítems		Relación entre el ítems y la opción de respuesta			
									Si	No	Si	No	Si	No	Si	No		
GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA	Flexibilidad	-Elección del tiempo	1) ¿Después de revisar los materiales con anticipación (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), el estudiante participa con mayor confianza dentro del desarrollo de la clase?						X		X		X		X			
			2) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente pueden ser accedidas en cualquier instante?						X		X		X		X	X		
		-Elección del lugar	3) ¿La forma del desarrollo de las clases motiva a realizar las actividades dentro y/o fuera del aula?						X		X		X		X	X		
			4) ¿El desarrollo de la clase invertida, facilita compartir mis dudas y opiniones dentro del aula y fuera del aula?						X		X		X		X	X		
		-Nuevo panorama de aula	5) ¿Considera que el modelo de aula invertida ayuda a desarrollar habilidades que serán de valor en						X		X		X		X	X		

<b>GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA</b>		el desarrollo personal y profesional?																
		6) ¿El material desarrollado por el docente (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), ofrece más oportunidad de colaborar con los compañeros dentro del aula?						X		X		X		X	X			
		7) ¿El modelo de aula invertida permite realizar dentro del aula y con apoyo del docente, lo que en la clase tradicional se dejaba para la casa?						X		X		X		X	X			
	<b>Modelo del aprendizaje centrado en el estudiante</b>	-Profundización de temas seleccionados	8) ¿El docente durante la clase, aclara las dudas de los estudiantes y guía hasta un aprendizaje más profundo del tema?						X		X		X		X	X		
		-Resolución de interrogantes durante el proceso	9) ¿Los materiales como cuestionarios, desarrollados por el docente, tiene incluido la solución y el refuerzo de la teoría?						X		X		X		X	X		
			10) ¿El docente refuerza y da seguimiento a los aprendizajes, dentro y fuera del aula?						X		X		X		X	X		
		-Creación de oportunidades enriquecedoras	11) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, son diversas y enriquecedoras?						X		X		X		X	X		
			12) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, permiten apropiarse del conocimiento?						X		X		X		X	X		

		13) ¿El docente ofrece ejercicios, problemas o casos que inducen a la investigación?															
<b>GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA</b>	<b>Diseño de Contenidos</b>	-Optimización de tiempo.	14) ¿El docente desarrolla los temas cumpliendo lo planificado en el sílabo?					X		X		X		X	X		
			15) ¿El material (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) compartido por el docente, se relaciona con las actividades que se realizan dentro del aula?					X		X		X		X	X		
			16) ¿El disponer de los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) permite reforzar los conocimientos al ritmo de aprendizaje del estudiante?					X		X		X		X	X		
	-Adopción de nuevas estrategias	17) ¿El docente adapta las actividades de enseñanza-aprendizaje al logro de competencias como: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y autoaprendizaje?					X		X		X		X	X			
		18) ¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades superiores como crear, evaluar, analizar y/o aplicar dentro del aula ?					X		X		X		X	X			
		19) ¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades de orden inferior como recordar, comprender y/o aplicar fuera del aula?						X		X		X	X				

	-Desarrollo de proyectos	20) ¿El docente supervisa el trabajo en equipo y el autoaprendizaje para desarrollar tareas o retos encomendados?							X	X	X	X	X	
Educatores expertos	- Retroalimentación continua	21) ¿El modelo de aprendizaje de aula invertida, permite gestionar mejor el tiempo en aula y realizar feedback a los estudiantes?							X	X	X	X	X	
	-Aceptación de críticas constructivas	22) ¿En el futuro le gustaría desarrollar los aprendizajes con el modelo de clase invertida?							X	X	X	X	X	
	-Acercamiento individual al estudiante	23) ¿El docente fomenta la participación y el debate de las actividades durante la clase?							X	X	X	X	X	



## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA.

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

CUESTIONARIO SOBRE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA

**OBJETIVO:**

Determinar el nivel de gestión del aula invertida que realizan los docentes de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**DIRIGIDO A:**

Estudiantes del nivel de educación superior técnica de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

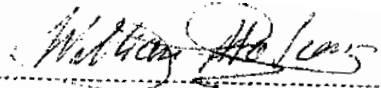
Alva León Villanueva Franklin.

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Magister.

**VALORACIÓN:**

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
	X			

  
-----  
Firma del experto informante

## ANEXO 07: Matriz de validación del Aprendizaje de lógica de programación

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

**TÍTULO:** Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

**AUTOR:** Br. Arteaga Vega Vaneza Bernardet

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	PUNTAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
				0	1	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítems		Relación entre el ítems y la opción de respuesta		
						Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	Análisis del problema	Definición del requerimiento	21) Conoce la definición del análisis de un problema.			X		X		X		X	X	
			22) Replantea el problema propuesto con sus propias palabras.			X		X		X		X	X	
		Especificación de variables de entrada/Proceso /salida.	23) Identifica todas las variables del problema.			X		X		X		X	X	
			24) Identifica las variables de entrada y menciona el tipo de datos que corresponde.			X		X		X		X	X	
		Especificación de tipos de datos	25) Identifica las variables de salida y menciona el tipo de datos que corresponde.			X		X		X		X	X	
		Especificación del proceso	26) Realiza los procesos (operaciones o cálculos) para obtener la solución.			X		X		X		X	X	
		Especificación del pseudocódigo	27) Realiza las etapas del algoritmo del problema propuesto mediante pseudocódigo.			X		X		X		X	X	

APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	Diseño del algoritmo	Identificación de las ventanas del formulario	28) Describe cada una de las ventanas del software a trabajar.			X		X		X		X	X	
		Utilización de controles de formulario	29) Describe el uso de cada uno de los controles de formulario.			X		X		X		X	X	
			30) Utilizando los controles de formulario, diseña la solución para el enunciado de los vendedores.			X		X		X		X	X	
		Identificación de las propiedades de para los controles de formulario	31) Describe las propiedades básicas para los controles de formulario.			X		X		X		X	X	
			32) Cambia las propiedades para cada control utilizado en la solución del enunciado de los vendedores			X		X		X		X	X	
		Programación del algoritmo	Codificación en un programa	33) Describe en casos utilizar cada tipo de dato.			X		X		X		X	X
	34) Codifica la declaración de variables con el tipo de datos respectivo, siguiendo la sintaxis del programa.					X		X		X		X	X	
	35) Codifica la entrada, proceso y salida del algoritmo en el lenguaje de programación Visual Basic, teniendo en cuenta su sintaxis y las instrucciones adecuadas.					X		X		X		X	X	
	Ejecución del programa		36) Ejecuta el programa utilizando la herramienta respectiva y sus respectivos procedimientos de programación.			X		X		X		X	X	
	Comprobación del algoritmo		37) Depura el programa a partir de su compilación y comprueba su funcionamiento en el ordenador.			X		X		X		X	X	

			38) Realizo las correcciones a los programas desarrollados.			X		X		X		X	X	
			39) Ejecuta el código por completo sin errores.			X		X		X		X	X	
			40) Muestra los resultados solicitados correctamente.			X		X		X		X	X	

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL TEST APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN.

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

TEST APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

**OBJETIVO:**

Determinar el nivel de aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

**DIRIGIDO A:**

Estudiantes del nivel de educación superior técnica de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

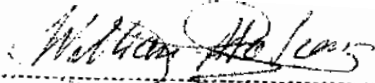
Alva León William Franklin.

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Magister.

**VALORACIÓN:**

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
	X			

  
-----  
Firma del experto informante

## ANEXO 08: Carta al tercer experto

Trujillo, 01 de julio del 2019

**Mg. Hernández Jara, Yolanda**

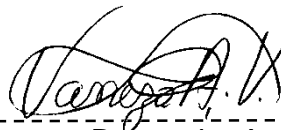
Tengo el agrado de dirigirme a usted para hacer de su conocimiento que vengo instrumentalizando mi investigación titulada: “**Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP Trujillo-2019**”, en consecuencia, recorro a Usted como especialista en temas de investigación, a fin de solicitarle, emita su juicio como experto sobre la validación del presente instrumento.

El juicio consiste en responder los siguientes criterios (*ver cuadro de validación*):

- Relación entre la variable y la dimensión
- Relación entre la dimensión y el indicador
- Relación entre el indicador y el tema
- El ítem mide lo que se propone medir.
- La relación es clara, precisa y comprensible.

Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, hago propicia la ocasión para expresarle mi consideración y estima personal.

Atentamente,



-----  
Br. Vaneza Bernardet Arteaga Vega  
DNI 18211311

## ANEXO 09: Matriz de validación de la Gestión del aula invertida

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA

**TÍTULO:** Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

**AUTOR:** Br. Arteaga Vega Vaneza Bernardet

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	OPCIONES					CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES	
				Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítems		Relación entre el ítems y la opción de respuesta			
									Si	No	Si	No	Si	No	Si	No		
GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA	Flexibilidad	-Elección del tiempo	1) ¿Después de revisar los materiales con anticipación (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), el estudiante participa con mayor confianza dentro del desarrollo de la clase?						X		X		X		X			
			2) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente pueden ser accedidas en cualquier instante?						X		X		X		X	X		
		-Elección del lugar	3) ¿La forma del desarrollo de las clases motiva a realizar las actividades dentro y/o fuera del aula?						X		X		X		X	X		
			4) ¿El desarrollo de la clase invertida, facilita compartir mis dudas y opiniones dentro del aula y fuera del aula?						X		X		X		X	X		
		-Nuevo panorama de aula	5) ¿Considera que el modelo de aula invertida ayuda a desarrollar habilidades que serán de valor en						X		X		X		X	X		

<b>GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA</b>		el desarrollo personal y profesional?																
		6) ¿El material desarrollado por el docente (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), ofrece más oportunidad de colaborar con los compañeros dentro del aula?						X		X		X		X	X			
		7) ¿El modelo de aula invertida permite realizar dentro del aula y con apoyo del docente, lo que en la clase tradicional se dejaba para la casa?						X		X		X		X	X			
	<b>Modelo del aprendizaje centrado en el estudiante</b>	-Profundización de temas seleccionados	8) ¿El docente durante la clase, aclara las dudas de los estudiantes y guía hasta un aprendizaje más profundo del tema?						X		X		X		X	X		
		-Resolución de interrogantes durante el proceso	9) ¿Los materiales como cuestionarios, desarrollados por el docente, tiene incluido la solución y el refuerzo de la teoría?						X		X		X		X	X		
			10) ¿El docente refuerza y da seguimiento a los aprendizajes, dentro y fuera del aula?						X		X		X		X	X		
		-Creación de oportunidades enriquecedoras	11) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, son diversas y enriquecedoras?						X		X		X		X	X		
			12) ¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, permiten apropiarse del conocimiento?						X		X		X		X	X		



		13) ¿El docente ofrece ejercicios, problemas o casos que inducen a la investigación?															
<b>GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA</b>	<b>Diseño de Contenidos</b>	-Optimización de tiempo.	14) ¿El docente desarrolla los temas cumpliendo lo planificado en el sílabo?					X		X		X		X	X		
			15) ¿El material (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) compartido por el docente, se relaciona con las actividades que se realizan dentro del aula?					X		X		X		X	X		
			16) ¿El disponer de los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) permite reforzar los conocimientos al ritmo de aprendizaje del estudiante?					X		X		X		X	X		
	-Adopción de nuevas estrategias	17) ¿El docente adapta las actividades de enseñanza-aprendizaje al logro de competencias como: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y autoaprendizaje?					X		X		X		X	X			
		18) ¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades superiores como crear, evaluar, analizar y/o aplicar dentro del aula ?					X		X		X		X	X			
		19) ¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades de orden inferior como recordar, comprender y/o aplicar fuera del aula?						X		X		X	X				

	-Desarrollo de proyectos	20) ¿El docente supervisa el trabajo en equipo y el autoaprendizaje para desarrollar tareas o retos encomendados?							X		X		X		X	X	
Educatores expertos	- Retroalimentación continua	21) ¿El modelo de aprendizaje de aula invertida, permite gestionar mejor el tiempo en aula y realizar feedback a los estudiantes?							X		X		X		X	X	
	-Aceptación de críticas constructivas	22) ¿En el futuro le gustaría desarrollar los aprendizajes con el modelo de clase invertida?							X		X		X		X	X	
	-Acercamiento individual al estudiante	23) ¿El docente fomenta la participación y el debate de las actividades durante la clase?							X		X		X		X	X	

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO SOBRE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA.

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

CUESTIONARIO SOBRE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA

**OBJETIVO:**

Determinar el nivel de gestión del aula invertida que realizan los docentes de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**DIRIGIDO A:**

Estudiantes del nivel de educación superior técnica de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

Hernández Jara Yolanda.

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Magister.

**VALORACIÓN:**

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
	X			

  
Firma del experto informante

## ANEXO 10: Matriz de validación del Aprendizaje de lógica de programación

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE LA VARIABLE APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

**TÍTULO:** Gestión del aula invertida y aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019

**AUTOR:** Br. Arteaga Vega Vaneza Bernardet

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTEMS	PUNTAJE		CRITERIOS DE EVALUACIÓN								OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
				0	1	Relación entre la variable y la dimensión		Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítems		Relación entre el ítems y la opción de respuesta		
						Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	Análisis del problema	Definición del requerimiento	41) Conoce la definición del análisis de un problema.			X		X		X		X	X	
			42) Replantea el problema propuesto con sus propias palabras.			X		X		X		X	X	
		Especificación de variables de entrada/Proceso /salida.	43) Identifica todas las variables del problema.			X		X		X		X	X	
			44) Identifica las variables de entrada y menciona el tipo de datos que corresponde.			X		X		X		X	X	
		Especificación de tipos de datos	45) Identifica las variables de salida y menciona el tipo de datos que corresponde.			X		X		X		X	X	
		Especificación del proceso	46) Realiza los procesos (operaciones o cálculos) para obtener la solución.			X		X		X		X	X	
		Especificación del pseudocódigo	47) Realiza las etapas del algoritmo del problema propuesto mediante pseudocódigo.			X		X		X		X	X	

APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN	Diseño del algoritmo	Identificación de las ventanas del formulario	48) Describe cada una de las ventanas del software a trabajar.			X		X		X		X	X	
		Utilización de controles de formulario	49) Describe el uso de cada uno de los controles de formulario.			X		X		X		X	X	
			50) Utilizando los controles de formulario, diseña la solución para el enunciado de los vendedores.			X		X		X		X	X	
		Identificación de las propiedades de para los controles de formulario	51) Describe las propiedades básicas para los controles de formulario.			X		X		X		X	X	
			52) Cambia las propiedades para cada control utilizado en la solución del enunciado de los vendedores			X		X		X		X	X	
		Programación del algoritmo	Codificación en un programa	53) Describe en casos utilizar cada tipo de dato.			X		X		X		X	X
	54) Codifica la declaración de variables con el tipo de datos respectivo, siguiendo la sintaxis del programa.					X		X		X		X	X	
	55) Codifica la entrada, proceso y salida del algoritmo en el lenguaje de programación Visual Basic, teniendo en cuenta su sintaxis y las instrucciones adecuadas.					X		X		X		X	X	
	Ejecución del programa		56) Ejecuta el programa utilizando la herramienta respectiva y sus respectivos procedimientos de programación.			X		X		X		X	X	
	Comprobación del algoritmo		57) Depura el programa a partir de su compilación y comprueba su funcionamiento en el ordenador.			X		X		X		X	X	

		58) Realizo las correcciones a los programas desarrollados.		X		X		X		X	X	
		59) Ejecuta el código por completo sin errores.										
		60) Muestra los resultados solicitados correctamente.		X		X		X		X	X	

## MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL TEST APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN.

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:**

TEST APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN

**OBJETIVO:**

Determinar el nivel de aprendizaje de lógica de programación, en estudiantes de una IESP, Trujillo-2019.

**DIRIGIDO A:**

Estudiantes del nivel de educación superior técnica de una IESP, Trujillo-2019, del curso de lógica de programación.

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR:**

Hernández Jara Yolanda.

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR:**

Magister.

**VALORACIÓN:**

Muy bueno	Bueno	Regular	Deficiente	Muy deficiente
	X			

  
Firma del experto informante

## ANEXO 11: Instrumento para medir la variable Gestión del aula invertida

### CUESTIONARIO SOBRE LA GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA

Apellidos y Nombres:.....

Código de Estudiante:..... Fecha:..... Duración: 10 min.

#### INSTRUCCIONES:

La presente encuesta tiene por finalidad traer a la luz los datos para el análisis de las percepciones del estudiante acerca del modelo aula invertida. El manejo de la información será confidencial y será válido sólo para el uso en la investigación.

LEYENDA: Siempre (5) Casi siempre (4) A veces (3) Casi nunca (2) Nunca (1)						
N°	DIMENSIÓN - FLEXIBILIDAD	VALORACIÓN				
		5	4	3	2	1
1.	¿Después de revisar los materiales con anticipación (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), el estudiante participa con mayor confianza dentro del desarrollo de la clase?					
2.	¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente pueden ser accedidos en cualquier instante?					
3.	¿La forma del desarrollo de las clases motiva a realizar las actividades dentro y/o fuera del aula?					
4.	¿El desarrollo de la clase invertida, facilita compartir mis dudas y opiniones dentro del aula y fuera del aula?					
5.	¿Considera que el modelo de aula invertida ayuda a desarrollar habilidades que serán de valor en el desarrollo personal y profesional?					
6.	¿El material desarrollado por el docente (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades), ofrece más oportunidad de colaborar con los compañeros dentro del aula?					
7.	¿El modelo de aula invertida permite realizar dentro del aula y con apoyo del docente, lo que en la clase tradicional se dejaba para la casa?					
N°	DIMENSIÓN - MODELO DEL APRENDIZAJE CENTRADO EN EL ESTUDIANTE	VALORACIÓN				
		5	4	3	2	1
8.	¿El docente durante la clase, aclara las dudas de los estudiantes y guía hasta un aprendizaje más profundo del tema?					
9.	¿Los materiales como cuestionarios, desarrollados por el docente, tienen incluido la solución y el refuerzo de la teoría?					
10.	¿El docente refuerza y da seguimiento a los aprendizajes, dentro y fuera del aula?					



11.	¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, son diversas y enriquecedoras?					
12.	¿Los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) desarrollados por el docente, permiten apropiarse del conocimiento?					
13.	¿El docente ofrece ejercicios, problemas o casos que inducen a la investigación?					
N°	DIMENSIÓN - DISEÑO DE CONTENIDOS	VALORACIÓN				
		5	4	3	2	1
14.	¿El docente desarrolla los temas cumpliendo lo planificado en el sílabo?					
15.	¿El material (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) compartido por el docente, se relaciona con las actividades que se realizan dentro del aula?					
16.	¿El disponer de los materiales (videos, cuestionarios, tareas y/o actividades) permite reforzar los conocimientos al ritmo de aprendizaje del estudiante?					
17.	¿El docente adapta las actividades de enseñanza-aprendizaje al logro de competencias como: trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y autoaprendizaje?					
18.	¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades superiores como crear, evaluar, analizar y/o aplicar dentro del aula?					
19.	¿El modelo de clase invertida permite desarrollar las habilidades de orden inferior como recordar, comprender y/o aplicar fuera del aula?					
20.	¿El docente supervisa el trabajo en equipo y el autoaprendizaje para desarrollar tareas o retos encomendados?					
N°	DIMENSIÓN - EDUCADORES EXPERTOS	VALORACIÓN				
		5	4	3	2	1
21.	¿El modelo de aprendizaje de aula invertida, permite gestionar mejor el tiempo en aula y realizar feedback a los estudiantes?					
22.	¿En el futuro le gustaría desarrollar los aprendizajes con el modelo de clase invertida?					
23.	¿El docente fomenta la participación y el debate de las actividades durante la clase?					

Nota: Elaboración propia

### ¡POR ANTICIPADO AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN!

¡Muchas gracias por tu valiosa cooperación!, tus respuestas a las interrogantes planteadas servirán para mejorar permanentemente la labor de enseñanza – aprendizaje.

**ANEXO 12: Instrumento para medir la variable Aprendizaje de lógica de programación**  
**TEST APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN**

**Apellidos y Nombres:**.....

**Código de Estudiante:**..... **Fecha:**..... **Duración: 90 min.**

**INSTRUCCIONES:**

El presente test tiene por finalidad diagnosticar en nivel de desarrollo del conocimiento en el aprendizaje de lógica de programación; las distribuciones de los puntajes de la prueba escrita son correlacionadas al presente test para obtener los datos para el análisis. El manejo de la información será confidencial y será válido sólo para el uso en la investigación.

**LEYENDA:**                      **Respuesta correcta (1)**                      **Respuesta incorrecta (0)**

N°	DIMENSIÓN - ANALISIS DEL PROBLEMA	PUNTAJE	
		0	1
1.	Cómo defines el análisis de un problema.		
2.	Replantea el problema propuesto con sus propias palabras.		
3.	Identifica todas las variables del problema.		
4.	Identifica las variables de entrada y menciona el tipo de datos que corresponde.		
5.	Identifica las variables de salida y menciona el tipo de datos que corresponde.		
6.	Realiza los procesos (operaciones o cálculos) para obtener la solución.		
7.	Realiza las etapas del algoritmo del problema propuesto mediante pseudocódigo.		
N°	DIMENSIÓN - DISEÑO DEL ALGORITMO	PUNTAJE	
		0	1
8.	Describe las ventanas del software a trabajar.		
9.	Describe el uso de cada uno de los controles de formulario básicos.		
10.	Utilizando los controles de formulario, diseña la solución para el enunciado de los vendedores.		
11.	Describe las propiedades básicas para los controles de formulario.		
12.	Cambia las propiedades para cada control utilizado en la solución del enunciado de los vendedores.		

N°	DIMENSIÓN -PROGRAMACIÓN DEL ALGORITMO	PUNTAJE	
		0	1
13.	Describe en qué casos utilizar cada tipo de dato.		
14.	Codifica la declaración de variables con el tipo de datos respectivo, siguiendo la sintaxis del programa.		
15.	Codifica la entrada, proceso y salida del algoritmo en el lenguaje de programación Visual Basic, teniendo en cuenta su sintaxis y las instrucciones adecuadas.		
16.	Ejecuta el programa utilizando la herramienta respectiva y sus respectivos procedimientos de programación.		
17.	Depura el programa a partir de su compilación y comprueba su funcionamiento en el ordenador		
18.	Realizo las correcciones a los programas desarrollados		
19.	Realizo las correcciones a los programas desarrollados		
20.	Muestra los resultados solicitados correctamente		

*Nota:* Adaptado de (Sánchez, 2017)

**¡POR ANTICIPADO AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN!**

¡Muchas gracias por tu valiosa cooperación!, tus respuestas a las interrogantes planteadas servirán para mejorar permanentemente la labor de enseñanza – aprendizaje.

## PRUEBA ESCRITA DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

### **INSTRUCCIONES:**

Lee correctamente cada enunciado y contesta y/o desarrolla los requerimientos en cada caso.

---

---

Implementa un pequeño software que permita calcular el monto de la comisión que recibirá un empleado por cada venta realizada sabiendo que; si realiza una venta mayor a S/. 7000.00 recibirá una comisión del 35% de la venta, si realiza una venta mayor a S/. 3000.00 recibirá una comisión del 30% de la venta, caso contrario sólo recibirá una comisión del 20% de la venta.

**1) Cómo defines el análisis de un problema:**

-----

**2) Replantea el enunciado propuesto con tus propias palabras:**

-----  
-----  
-----  
-----

**3) Identifica todas las variables del problema:**

-----	-----
-----	-----
-----	-----
-----	-----

**4) Identifica las variables de entrada y menciona el tipo de datos que corresponde.**

-----	-----
-----	-----
-----	-----

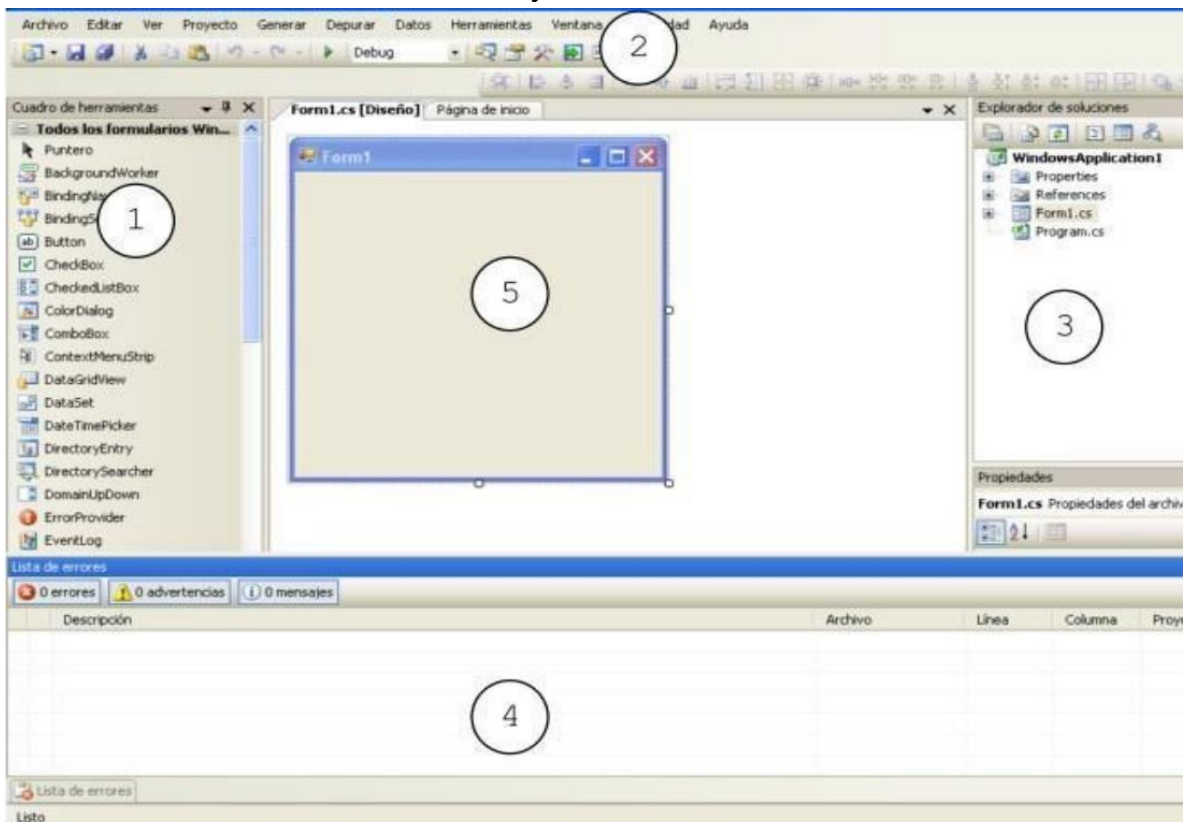
**5) Identifica las variables de salida y menciona el tipo de datos que corresponde.**

-----	-----
-----	-----
-----	-----

6) Realiza los procesos (operaciones o cálculos) para obtener la solución.

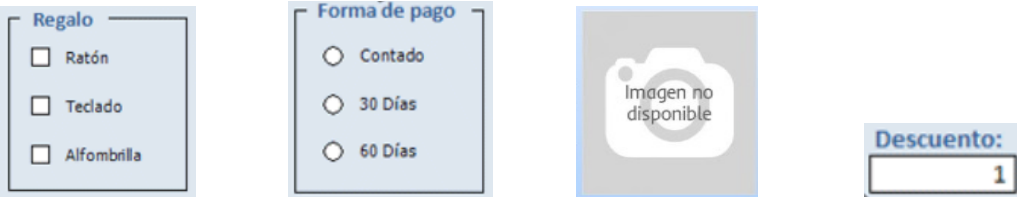
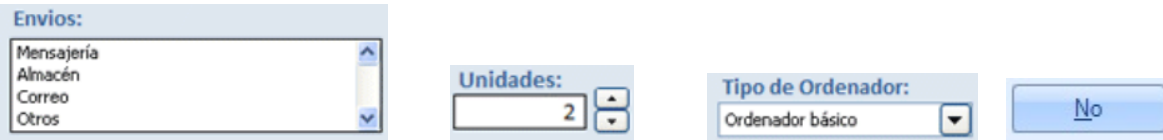
7) Realiza las etapas del algoritmo del problema propuesto mediante pseudocódigo.

8) Describe las ventanas del software a trabajar



- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_

9) Describe el uso de cada uno de los controles de formulario básicos.



10) Utilizando los controles de formulario, diseña la solución para el enunciado de los vendedores.

11) Describe las propiedades básicas para los controles de formulario.

- Name: -----
- Text: -----
- TabIndex: -----
- BackColor: -----
- ForeColor: -----
- BackgroundImage: -----

12) Cambia las propiedades para cada control utilizado en la solución del enunciado de los vendedores.

13) Describe en qué casos utilizar cada tipo de dato.

- Integer: -----
- String: -----
- Boolean: -----
- Double: -----

14) Codifica la declaración de variables con el tipo de datos respectivo, siguiendo la sintaxis del programa.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

15) Codifica la entrada, proceso y salida del algoritmo en el lenguaje de programación Visual Basic, teniendo en cuenta su sintaxis y las instrucciones adecuadas.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

16) Ejecuta el programa utilizando la herramienta respectiva y sus respectivos procedimientos de programación.

17) Depura el programa a partir de su compilación y comprueba su funcionamiento en el ordenador

18) Realizo las correcciones a los programas desarrollados

19) Ejecuta el código por completo sin errores.

20) Muestra los resultados solicitados correctamente.

## ANEXO 13: Evidencias Administrativas



**"AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN Y LA IMPUNIDAD "**

Trujillo, 06 de julio de 2019

**CARTA N° 068-2019/JEPG-UCV**  
Dr. Alberto Escudero Casquino  
Promotor y Director General  
Instituto Superior Leonardo Da Vinci  
Presente.

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR INSTRUMENTOS PARA EL DESARROLLO DE TESIS**

Es grato dirigirme a Ud. para saludarle cordialmente, y al mismo tiempo presentar a la estudiante **VANEZA BERNARDET ARTEAGA VEGA**, estudiante del programa de **MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

La estudiante en mención solicita autorización para aplicar los instrumentos necesarios para el desarrollo de su tesis denominada **"GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA Y EL APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACIÓN, EN ESTUDIANTES DE LA ITESP "LEONARDO DA VINCI", TRUJILLO - 2019"**, en la institución que Ud. Dirige.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es determinar la relación entre la gestión del aula invertida y el aprendizaje de la lógica de programación, en los estudiantes de la ITESP "Leonardo Da Vinci", Trujillo-2019.

Agradeciendo la atención que brinde a la presente, aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y respeto.



*Carlos Enrique Vasquez Llamo*  
MG. CARLOS ENRIQUE VÁSQUEZ LLAMO  
Jefe de la Escuela de Posgrado-Trujillo  
Universidad César Vallejo

ADJUNTO:  
- Instrumentos de recolección de datos.

Informes:  
J.J. Ganoza N.º 113 - 115  
Urb. California,  
Cel.: 966 841 043  
[www.ucv.edu.pe/posgrado](http://www.ucv.edu.pe/posgrado)

*No será posible.  
Por competencias de los  
23/07/19*

9-44091961  
*ingvaneza@hotmail.com*



## ANEXO 14: Evidencias fotográficas





### ANEXO 15: Matriz de confiabilidad Gestión del aula invertida

ESTUDIANTE	APELL/NOMBRES	VARIABLE GESTIÓN DEL AULA INVERTIDA																					GA		
		FLEXIBILIDAD						MODELO DE APRENDIZAJE						DISEÑO DE CONTENIDOS						EDUCADORES					
		SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7	SB8	SB9	SB10	SB11	SB12	SB13	SB14	SB15	SB16	SB17	SB18	SB19	SB20	SB21		SB22	SB23
1	ALARCON RAFAEL MIGUEL ANGEL	5	5	3	5	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	107	
2	BAQUEDANO ASTOPILCO ROLANDO JUNNIO	5	5	4	4	5	5	5	5	3	2	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	105	
3	BECERRA HUAMAN JHONATAN SANTIAGO	5	5	3	3	3	5	5	4	5	2	3	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	97	
4	BENITES BOCANEGRA ZADANI SAMUEL	5	4	5	4	4	4	5	4	5	5	3	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	3	103	
5	CHACON ALAYO VILMER	4	5	4	3	3	5	4	5	4	2	5	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	98	
6	CHAVEZ MOSTACERO LUIS DAVID	5	5	2	5	5	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	100	
7	CONTRERAS RODRIGUEZ SHEENA MILAGRO	4	5	3	4	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	105	
8	EVANGELISTA VILLANUEVA MIGUEL ANGEL	4	3	3	3	2	2	2	5	3	2	3	4	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	65	
9	FLORIAN HEROS CRISTIAN FREDY	5	4	3	3	4	4	4	3	4	2	3	5	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	91	
10	HUAYNACAQUI GRANADOS KEVIN ROBERT	4	5	5	5	3	5	5	4	3	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	96	
11	IBAÑEZ ROJAS JEAN CARLOS	5	5	5	3	5	4	5	4	3	3	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	5	103	
12	JIMENEZ PEREZ BALERY JOHANA	4	5	3	4	5	5	5	4	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	103	
13	LOZADA HUAMAN RANTY MANUEL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	5	5	3	90	
14	MEDINA LEZAMA JERSON NOE	5	5	3	3	5	5	5	3	5	2	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	103	
15	MENDOCILLA SANCHEZ LUIS BRAYAN	4	5	5	3	3	5	5	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	5	3	101	
16	MORALES ACUÑA JOSE CARLOS	5	5	4	4	4	5	5	4	5	2	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	100	
17	PAREJA MENACHO AARON FRANCISCO	5	5	5	3	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	107	
18	PEREZ RODRIGUEZ FRANCO SMITH	4	5	3	3	5	5	4	3	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	101	
19	REYES ARES GIUSSEPI MARTIN	5	3	2	4	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	103	
20	REYES QUISPE JIMY ANTHONY	4	4	3	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	3	5	3	4	5	91	
21	SAAVEDRA FRANCO DIEGO ALONSO	4	5	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	91	
22	TRUJILLO MEZA ITALO OMAR	3	4	3	3	3	3	5	5	3	4	5	4	4	5	3	5	3	5	3	3	5	5	89	
23	ÚRMACHEA PINEDO CARLOS JESUS	4	5	3	5	5	5	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	3	104	
24	VASQUEZ VELASQUEZ JOSE JOSE	5	4	5	3	3	4	5	4	5	3	5	4	3	5	5	5	4	5	4	4	5	3	98	
25	VELASQUEZ TAPULLIMA LUIS ANGEL	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	67	
26	ZAVALETA VELASQUEZ DONI SMIT	4	5	5	5	5	5	4	3	2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4	103	
27	ZAVALETA YBAÑEZ BRENDA IVET	5	5	3	3	3	5	4	4	3	3	5	5	3	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	97
		0.4	0.49	0.94	0.63	1.08	0.64	0.8	0.31	0.65	0.51	0.63	0.29	0.77	0.72	0.52	0.49	0.56	0.63	0.4	0.5	0.3	0.31	0.81	107

### ALFA DE CRONBACH

CONFIABILIDAD		
Número de ítems	<b>K</b>	23
Varianza independiente	<b>ΣV1</b>	13.4
Varianza del Total	<b>Vt</b>	107
<b>α</b>	<b>0.915209744</b>	

### ANEXO 16: Matriz de confiabilidad Aprendizaje de lógica de programación

ESTUDIANTE	APELL/NOMBRES	VARIABLE APRENDIZAJE DE LÓGICA DE PROGRAMACION																				LP
		ANÁLISIS DEL PROBLEMA							DISEÑO DEL ALGORITMO					PROGRAMACIÓN DEL ALGORITMO								
		DD1	DD2	DD3	DD4	DD5	DD6	DD7	DD8	DD9	DD10	DD11	DD12	DD13	DD14	DD15	DD16	DD17	DD18	DD19	DD20	
1	ALARCON RAFAEL MIGUEL ANGEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19
2	BAQUEDANO ASTOPILCO ROLANDO JUNNIO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
3	BECERRA HUAMAN JHONATAN SANTIAGO	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	13
4	BENITES BOCANEGRA ZADANI SAMUEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
5	CHACON ALAYO VILMER	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	14
6	CHAVEZ MOSTACERO LUIS DAVID	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	16
7	CONTRERAS RODRIGUEZ SHEENA MILAGRO	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
8	EVANGELISTA VILLANUEVA MIGUEL ANGEL	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	10
9	FLORIAN HEROS CRISTIAN FREDY	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	12
10	HUAYNACAQUI GRANADOS KEVIN ROBERT	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	14
11	IBAÑEZ ROJAS JEAN CARLOS	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
12	JIMENEZ PEREZ BALERY JOHANA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
13	LOZADA HUAMAN RANTY MANUEL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	17
14	MEDINA LEZAMA JERSON NOE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	17
15	MENDOCILLA SANCHEZ LUIS BRAYAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	16
16	MORALES ACUÑA JOSE CARLOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	17
17	PAREJA MENACHO AARON FRANCISCO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	17
18	PEREZ RODRIGUEZ FRANCO SMITH	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	13
19	REYES ARES GIUSSEPI MARTIN	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17
20	REYES QUISPE JIMY ANTHONY	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	13
21	SAAVEDRA FRANCO DIEGO ALONSO	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	13
22	TRUJILLO MEZA ITALO OMAR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	13
23	URMACHEA PINEDO CARLOS JESUS	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	17
24	VASQUEZ VELASQUEZ JOSE JOSE	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	13
25	VELASQUEZ TAPULLIMA LUIS ANGEL	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	10
26	ZAVAleta VELASQUEZ DONI SMIT	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17
27	ZAVAleta YBAÑEZ BRENDA IVET	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	13

0 0.07 0 0.07 0.13 0.2 0.26 0.13 0.07 0.13 0.2 0.26 0 0.04 0 0.2 0.26 0.22 0.2 0.18 **6.1**

### ALFA DE CRONBACH

CONFIABILIDAD		
Número de ítems	<b>K</b>	20
Varianza independiente	<b>Σv1</b>	2.61
Varianza del Total	<b>Vt</b>	6.15
<b>α</b>	<b>0.605824106</b>	

