

INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

**RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y
RETENCIÓN DE ESTUDIANTES DE CURSOS
VIRTUALES DEL INSTITUTO SAN IGNACIO DE
LOYOLA, AÑO 2021**



TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

LIMA – PERÚ
2022



CC BY-NC-SA

Reconocimiento – No comercial – Compartir igual

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE EDUCACIÓN
SECCIÓN DE POSGRADO**

**RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y RETENCIÓN
DE ESTUDIANTES DE CURSOS VIRTUALES DEL INSTITUTO
SAN IGNACIO DE LOYOLA, AÑO 2021**

**TESIS PARA OPTAR
EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**PRESENTADO POR:
IVÁN AGUILAR DAVID**

**ASESOR:
DR. CARLOS AUGUSTO ECHAIZ RODAS**

LIMA, PERÚ

2022

**RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y RETENCIÓN
DE ESTUDIANTES DE CURSOS VIRTUALES DEL INSTITUTO
SAN IGNACIO DE LOYOLA, AÑO 2021**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Carlos Augusto Echaiz Rodas

PRESIDENTE DEL JURADO:

Dr. Oscar Rubén Silva Neyra

MIEMBROS DEL JURADO:

Dra. Alejandra Dulvina Romero Díaz

Dra. Patricia Edith Guillén Aparicio

DEDICATORIA

A mis amados padres Juan y Nelly por su apoyo incondicional, convencido que desde el cielo comparten con alegría y orgullo los logros de mis objetivos.

A mi esposa Jackeline, mis hijos Jesús y Daniel, por ser siempre comprensibles sobre el esfuerzo que demandó realizar esta tesis doctoral y además porque son la fuente inspiradora para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

A los Doctores del programa que durante tres años compartieron experiencias para generar nuevos conocimientos en bienestar de la sociedad. Reconocimiento especial al Dr. Carlos Echaíz Rodas y la Dra. Alejandra Romero Díaz.

A los compañeros de estudio por ser un grupo cohesionado, colaborativo y sobretodo con una base sólida en la amistad.

A la plana Directiva del Instituto San Ignacio de Loyola por darme la oportunidad de continuar con mi formación académica.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 Antecedentes de la investigación.....	7
1.2 Bases teóricas.....	12
1.3 Definición de términos básicos.....	29
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES.....	33
2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas.....	33
2.2 Operacionalización de variables.....	34
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.1 Diseño metodológico.....	37
3.2 Diseño muestral.....	38
Nota: Selección de la muestra de investigación. Elaboración propia.....	39
3.3 Técnicas de recolección de datos.....	39
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.....	41
3.5 Aspectos éticos.....	41
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	42
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	73
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES.....	81
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de la variable inteligencia artificial.....	35
Tabla 2 Operacionalización de la variable retención de estudiantes.....	36
Tabla 3 Selección de la muestra.....	39
Tabla 4 Resultado de la fiabilidad del cuestionario de retención de estudiantes	40
Tabla 5 Medidas descriptivas de los indicadores de la historia de vida del estudiante.....	42
Tabla 6 Distribución de los estudiantes, según carrera, estatus y curso	43
Tabla 7 Medidas descriptivas del indicador cuantitativo de la data académica del estudiante	45
Tabla 8 Medidas descriptivas de los indicadores de las notas del estudiante	45
Tabla 9 Medidas descriptivas de los indicadores del estudio económico del estudiante..	46
Tabla 10 Medidas estadísticas de la variable retención de estudiantes	47
Tabla 11 Resultados de la variable retención de estudiantes	47
Tabla 12 Resultados de la dimensión entorno de aprendizaje.....	48
Tabla 13 Resultados de la dimensión aspectos propios	48
Tabla 14 Resultados de la dimensión responsabilidades en el trabajo	48
Tabla 15 Resultados de la dimensión situación económica.....	49
Tabla 16 Frecuencias del indicador calidad de la enseñanza	50
Tabla 17 Frecuencias del indicador expectativas frente a los cursos de carrera.....	51
Tabla 18 Frecuencias del indicador compromisos del estudiante	52
Tabla 19 Frecuencias del indicador problema emocionales.....	53
Tabla 20 Frecuencias del indicador conflicto vocacional	54
Tabla 21 Frecuencias del indicador enfermedad	55
Tabla 22 Frecuencias del indicador traslado externo.....	56
Tabla 23 Frecuencias del indicador horarios de trabajo.....	57
Tabla 24 Frecuencia del indicador tipo de horario de trabajo.....	58
Tabla 25 Frecuencias del indicador tipo de actividad.....	59

Tabla 26 Frecuencias del indicador ingreso económico	60
Tabla 27 Frecuencias del indicador perdida de trabajo.....	61
Tabla 28 Frecuencias del indicador ingreso fijo	62
Tabla 29 Prueba de normalidad de la variable retención de estudiantes	63
Tabla 30 Coeficiente Rho Spearman, valores y significado	64
Tabla 31 Inteligencia artificial y retención de estudiantes - correlación	65
Tabla 32 Inteligencia artificial y la dimensión entorno de aprendizaje - correlación	67
Tabla 33 Inteligencia artificial y la dimensión aspectos propios - correlación.....	68
Tabla 34 Inteligencia artificial y la dimensión responsabilidades en el trabajo - correlación	70
Tabla 35 Inteligencia artificial y la dimensión situación económica - correlación.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Aprendizaje supervisado	16
Figura 2 Aprendizaje no supervisado	17
Figura 3 Aprendizaje profundo	18
Figura 4 Factores determinantes de la deserción estudiantil.....	28
Figura 5 Proceso de la investigación.....	38
Figura 6 Determinación de la muestra	38
Figura 7 Gráfico del indicador calidad de la enseñanza	50
Figura 8 Gráfico del indicador expectativas frente a los cursos de carrera.....	51
Figura 9 Gráfico del indicador compromisos del estudiante	52
Figura 10 Gráfico del indicador problemas emocionales	53
Figura 11 Gráfico del indicador conflicto vocacional.....	54
Figura 12 Gráfico del indicador enfermedad	55
Figura 13 Gráfico del indicador traslado externo	56
Figura 14 Gráfico del indicador horarios de trabajo.....	57
Figura 15 Gráfico del indicador tipo de horario de trabajo	58
Figura 16 Gráfico del indicador tipo de actividad.....	59
Figura 17 Gráfico del indicador ingreso económico.....	60
Figura 18 Gráfico del indicador pérdida de trabajo.....	61
Figura 19 Gráfico del indicador ingreso fijo	62

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue determinar la relación existente entre inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola en el año 2021. La metodología de esta investigación es tipo básica, el diseño no experimental, de corte transversal, con un nivel descriptivo correlacional y enfoque de estudio cuantitativo. La población la conformaron 2,311 estudiantes matriculados en los cursos de modalidad virtual en el periodo 2021-1 y de dicha población se seleccionó una muestra correspondiente a 330 estudiantes. Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron una ficha de registro para la variable inteligencia artificial y un cuestionario conformado por trece ítems para la variable retención de estudiantes.

Para la contrastación de la hipótesis general, se consideró un margen de error del 5%, se aplicó una prueba de hipótesis con el coeficiente de correlación Rho de Spearman obteniendo un resultado de 0.789, es decir 90.9% y una significancia bilateral de 0.000, lo cual permite afirmar que la inteligencia artificial se relaciona de manera significativa y positiva con la retención de estudiantes en dicha institución.

Palabras clave: Inteligencia artificial, retención estudiantil, modelo predictivo, cursos virtuales.

ABSTRACT

The main objective of this study was to determine the relationship between artificial intelligence and the retention of students in virtual courses at the San Ignacio de Loyola Institute in 2021. The methodology of this research is basic, non-experimental, cross-sectional design, with a descriptive correlational level and a quantitative study approach. The population was made up of 2,311 students enrolled in the virtual modality courses in the period 2021-1 and from this population a sample corresponding to 330 students was selected. The instruments used for data collection were a registration form for the artificial intelligence variable and a questionnaire made up of thirteen items for the student retention variable.

To test the general hypothesis, a margin of error of 5% was considered, a hypothesis test was applied with Spearman's Rho correlation coefficient, obtaining a result of 0.789, that is, 90.9% and a bilateral significance of 0.000, which allows us to affirm that artificial intelligence is significantly and positively related to the retention of students in said institution.

Keywords: Artificial intelligence, student retention, predictive model, virtual courses.

NOMBRE DEL TRABAJO

RELACIÓN ENTRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y RETENCIÓN DE ESTUDIANTES DE CURSOS VIRTUALES DEL INSTITUTO

AUTOR

IVÁN AGUILAR DAVID

RECUENTO DE PALABRAS

19219 Words

RECUENTO DE CARACTERES

109783 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

108 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.5MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 31, 2022 7:40 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 31, 2022 7:52 PM GMT-5

● 11% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


Dr. CARLOS AUGUSTO ECHAIZ RODAS
Asesor
ORCID: 0000-0003-4262-0227

INTRODUCCIÓN

La educación como elemento principal de la sociedad, afronta múltiples problemas siendo uno de los más resaltantes la deserción estudiantil dentro del sistema educativo. Hoy en día se puede observar, en menor o mayor grado, y a nivel de educación básica y superior índices de deserción estudiantil a causa de diversos factores tales como bajo rendimiento académico, aspectos económicos, temas laborales, entorno familiar, factores institucionales, vocacionales, entre otros. La deserción estudiantil tiene un impacto negativo en el progreso de un país, principalmente en el aspecto social y científico, por ello se vienen realizando numerosos estudios que ayuden a identificar los principales factores que afectan a un estudiante y propician que deje de ser parte del sistema educativo. Hablando específicamente del nivel superior, es importante especificar que existen diversos estudios que tratan la deserción estudiantil cuando la modalidad es presencial, pero muy pocos sobre la deserción en modalidad virtual.

Los recientes e importantes avances tecnológicos han impulsado el desarrollo de la educación en modalidad virtual, así como el diseño de entornos virtuales de aprendizaje. Sin embargo, aunque la modalidad virtual es algo reciente, la idea de impartir educación de forma no presencial data de 1840, cuando Sir Isaac Pitman ponía en marcha el concepto de educación a distancia al ofrecer cursos de taquigrafía a través del correo en Gran Bretaña. Esto permitió un gran cambio en el uso de esta nueva modalidad educativa que beneficiarían no solo a los estudiantes sino también facilitaría el envío y recepción de materiales

educativos, por ejemplo, la televisión, los recursos de radio y el fax, siendo una de las pioneras en educación superior a distancia la *Open University Británica* en 1972. Entrando en los años 80, la educación a distancia evoluciona aún más incorporando el uso del ordenador e internet en el proceso de enseñanza asistida, lo que se conoce como telemática, siendo su soporte originario el correo electrónico.

El sector educativo ha aumentado exponencialmente su oferta al incorporar la educación virtual dentro de su propuesta, siendo esto posible gracias a la facilidad de acceder a internet y uso de nuevas tecnologías. Por ejemplo, en las instituciones educativas de nivel superior de países desarrollados, ya se aprovechan las ventajas que ofrece la educación virtual como son el uso de plataformas virtuales, bibliotecas virtuales, recursos digitales, evaluaciones en línea, etc., aunque es necesario precisar que continúan impartiendo clases en modalidad presencial.

En la actualidad, la tendencia de las instituciones educativas por ofrecer cursos en modalidad virtual está en pleno crecimiento, además, la coyuntura generada por la pandemia del año 2020 obligó a las instituciones académicas a redefinir el proceso de enseñanza principalmente porque, al no poder asistir de forma presencial, se tuvo que adoptar la modalidad de clases a distancia.

El crecimiento de la oferta de educación virtual ha puesto en evidencia altos ratios de deserción de estudiantes, cifras mayores a las que maneja la educación presencial, lo cual está siendo comprobado en estos momentos de aislamiento social. La educación virtual y la presencial buscan un mismo objetivo en el proceso de enseñanza aprendizaje, en consecuencia, es importante realizar estudios para identificar factores que influyen y acentúan esa brecha entre de ratios de deserción estudiantil. El uso de un entorno de inteligencia artificial en la institución objeto de estudio, contribuirá principalmente en la toma de decisiones, además de lograr la retención de posibles alumnos esertores para evitar abandonos de carrera que perjudicará a su desarrollo personal y profesional.

Formulación del problema

Siendo así, se formuló como pregunta principal de la investigación la siguiente:

- ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021?

Problemas específicos

Además, se plantearon los siguientes problemas específicos:

- ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y el Entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola?
- ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y los Aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola?
- ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y las Responsabilidades en el trabajo de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola?
- ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola?

Objetivos de la investigación

De la misma manera, se plantearon los objetivos de la investigación siendo el objetivo principal el siguiente:

Objetivo principal

- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021.

Objetivos específicos

Así mismo, se detallan a continuación los objetivos específicos:

- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y el Entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.
- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y los Aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y las Responsabilidades en el trabajo de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.
- Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

La importancia de esta tesis doctoral radica en el aporte teórico que brindó, ya que existe poca bibliografía sobre el tema en el contexto peruano, se elaboró un constructo teórico correspondiente a los diversos temas de las teorías de la inteligencia artificial y sus diferentes aplicaciones en el campo de la ingeniería y la educación, dándole un aspecto reflexivo y crítico. Además, se espera que esta investigación pueda servir como antecedente para las próximas investigaciones que traten la retención estudiantil en cursos virtuales.

Tiene una justificación social, pues esta investigación buscará promover el uso de la inteligencia artificial para detectar con anticipación posibles deserciones en la institución, apoyando en la identificación de los alumnos y así poder tomar medidas preventivas. Cabe precisar que las entidades educativas tienen modelos similares y que las variables consideradas en esta investigación podrían ser extrapoladas a otros escenarios que servirían de apoyo a la disminución de las ratios de deserción para contribuir con el éxito estudiantil que impactará de forma positiva en la sociedad. Es importante porque es conocido que las universidades peruanas vienen enfrentando un problema en común como es la deserción estudiantil, de modo que, tal como se demostrará en la presente investigación a través de la creación de modelos predictivos y que están basados en rasgos particulares de los estudiantes de ISIL, será factible detectar anticipadamente a los estudiantes con alto riesgo de desaprobación un curso y posteriormente, desertar. Además, se cuenta con una justificación teórica pues se tiene suficiente literatura referente al tema para brindar el soporte teórico correspondiente y así, generar la creación de conocimiento para esta área. Finalmente, se cuenta con una justificación de tipo metodológica, pues la presente investigación buscó contribuir en gran medida con el método científico y promover este tipo de estudios dentro del campo de la educación superior.

No existieron limitaciones relevantes que pudieron poner en riesgo el progreso de la investigación. Respecto a las fuentes de información especializada en deserción de cursos virtuales en educación superior, hay pocos estudios e investigaciones en Perú, lo cual hace que la investigación sea considerada como innovadora y que generará nuevos conocimientos, cabe precisar que la falta de fuentes de información fue superada recurriendo a fuentes de información extranjera, así como a los antecedentes realizados en otros países.

En cuanto a la viabilidad de la investigación, ésta estuvo basada en el análisis cuantitativo que, siguiendo los lineamientos y el marco metodológico para este tipo de investigaciones que refleja hechos reales en el campo de la educación. El estudio fue realizado con una muestra de alumnos matriculados en los cursos virtuales en el instituto San Ignacio de Loyola. Durante la ejecución de la investigación se aseguró que esta no modificar la planificación académica planteada por la institución para dicho periodo académico de clases. El investigador actualmente trabaja en el área académica de la institución lo que facilitó el acceso a todos los datos e información que se necesitaron para llevar con éxito el proceso de investigación. Los recursos financieros necesarios para realizar la investigación fueron costeados por el investigador, y, además, el instituto aportó los recursos materiales y económicos.

A continuación, se muestra el contenido de la investigación, organizado en los siguientes capítulos:

En el desarrollo del Capítulo I, se presentan los antecedentes de la investigación, el marco teórico que sustenta la investigación y por último la definición de términos necesarios para una mejor comprensión del estudio. El Capítulo II contiene el planteamiento de la hipótesis principal, así como de las hipótesis específicas, definición de las variables y su respectiva operacionalización para poder medirlas adecuadamente.

Respecto al Capítulo III, se detalla el proceso de la investigación, la metodología utilizada, la muestra, los aspectos éticos y las técnicas estadísticas que se emplearon para recoger y procesar los datos. En el Capítulo IV, se dan a conocer los resultados descriptivos

e inferenciales de la investigación, así como la información obtenida mediante tablas o gráficos estadísticos e interpretándolas detalladamente.

Y en el Capítulo V, se analizan y discuten los resultados alcanzados, comparándolos con otros estudios similares.

Para finalizar, se precisan las conclusiones y recomendaciones que se espera puedan servir como aporte para próximas investigaciones.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes de la investigación

Chavarri (2018) en su estudio titulado: “Modelo de predicción para determinar el riesgo de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión filial Juliaca 2017”, tuvo como objetivo principal: “determinar un modelo de predicción para el riesgo de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión Filial Juliaca”. El tipo de investigación fue descriptivo correlacional con diseño observacional. La muestra la conformaron 1781 estudiantes de la facultad involucrada. El instrumento fue una ficha de registro cuyos datos se recogieron de la base del sistema académico de la institución involucrada. Los resultados se obtuvieron, a partir del empleo de técnicas estadísticas descriptivas de una variable, mediante tablas y gráficos estadísticos, se usaron también técnicas estadísticas inferenciales para las variables categóricas, a través de pruebas de independencia como el chi cuadrado y la regresión logística para ver los niveles de asociación de variables e interdependencia. Entre los resultados principales tenemos un Chi Cuadrado de 839,759 con grados libertad = 1; $p < .001$, es decir que se tiene un pvalor de 0.000 lo cual indica que existe una mejora significativa dentro del modelo. Utilizando la regresión logística binaria se implementó un modelo de predicción que permite anticipar que estudiantes se encuentran en riesgo de desertar, además, se determinó que los cursos desaprobados, la edad, el promedio ponderado, la deuda y el ciclo hasta donde avanzó en su carrera profesional, son los

principales factores que podrían provocar la deserción estudiantil en la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión Filial Juliaca.

Gómez (2018) en su estudio titulado: "Modelo predictivo de gestión administrativa y deserción estudiantil en programa pregrado adulto trabajador de una universidad privada de Lima Metropolitana, año 2017", tuvo como objetivo general: "determinar la relación entre el modelo predictivo de gestión administrativa y la deserción estudiantil en el programa de pregrado adulto trabajador de una universidad privada de Lima Metropolitana". La metodología empleada corresponde a una investigación de diseño no experimental, siendo el nivel relacional y un enfoque cuantitativo, asimismo se consideró una muestra de 344 estudiantes. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la de minería de datos, además de registros documentarios de la base de datos de la institución educativa. Asimismo, se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumento, un cuestionario sobre las causas de la deserción estudiantil conformada por 20 ítems. Los resultados estadísticos del procesamiento de los datos, respecto al indicador número de créditos aprobados y la deserción de estudiantil, dieron un valor p de 0.010, lo cual resulta ser menor al margen de error permitido, que es del 5%, con lo cual se probó estadísticamente que, existe relación entre dichas variables, adicionalmente, se obtuvo un coeficiente de correlación de -0.140, lo que nos indica que la relación es indirecta, es decir, si el número de aprobados aumenta, implica que la deserción disminuye o viceversa, además como dicho valor está más cerca la cero, la relación entre esas variables es baja. El estudio estableció que los problemas de deserción pueden ser analizados inicialmente por el modelo predictivo y a partir de las predicciones obtenidas, implementar estrategias adecuadas que permitan contrarrestar los factores de riesgo relacionados a la elección de la carrera, ya que una elección inadecuada conlleva a que muchos estudiantes se frustren y terminen dejando sus estudios, también hay que tener en cuenta la gestión del tiempo, ya que la mayoría de estudiantes de esta modalidad tienen múltiples responsabilidades ya que estudia y trabajan, al no manejar bien los tiempos

que disponen ocasiona que terminen el semestre desaprobando los cursos matriculados o aprobándolas con notas bajas.

Mauricio (2018) en su estudio titulado: “Modelo de acción institucional para promover la retención de estudiantes de primer ciclo de universidades peruanas del sector privado”, tuvo como objetivo principal: “desarrollar un modelo de acción institucional para promover la retención de estudiantes universitarios de primer ciclo de instituciones peruanas de educación superior del sector privado”. El diseño de este estudio fue no experimental y de nivel descriptivo correlacional donde la muestra estuvo conformada por 224 estudiantes del primer ciclo. Los instrumentos que se utilizaron fueron una ficha de registro y un cuestionario para identificar la intención de retiro. En el estudio se identificó que no se tiene información sobre programas relacionados a la retención de estudiantil en los primeros ciclos (documentados y sostenibles en el tiempo) en las universidades privadas peruanas, los cuales permitirían que disminuyan los índices de deserción, así como un adecuado manejo de la rentabilidad. En esta investigación se elaboró un modelo predictivo conformado por el diagnóstico de deserción, la utilidad de programas de tutorías, así como la rentabilidad de los programas de retención.

Sifuentes (2018) en su estudio titulado: “Modelo predictivos de la deserción estudiantil en una universidad privada del Perú”, tuvo como objetivo general: “determinar cómo el uso de modelos predictivos en asignaturas críticas contribuye a identificar a los estudiantes en riesgo de deserción”. La metodología empleada se desarrolló bajo un diseño experimental y a nivel cuasi experimental. La muestra la conformaron 12 026 estudiantes, distribuidos en dos tipos de grupos: “uno experimental y otro de control”. La técnica utilizada para la recolección de datos fue la del análisis documental mientras que para el almacenamiento y organización de la información sobre las variables se usó una ficha de datos digital. Con el fin de plantear estrategias de reducción para la deserción estudiantil y que estas puedan ser utilizadas en los cursos donde se presentaron mayores dificultades, se establecieron modelos predictivos en base al historial académico del estudiantado y aplicando el método CRISP (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*). Los resultados del estudio indican que las variables que

permiten una adecuada predicción de la deserción estudiantil son la de orientación vocacional al igual que las notas promedio obtenidas en los cursos de matemática y comunicación durante su último año de educación secundaria, además del número de veces que llevaron dichos cursos, por último, se determinó que los modelos predictivos ayudan a la reducción de los niveles de desaprobación en un 45 % en promedio.

Andrade (2018) en su estudio titulado: "Tutoría Universitaria, desarrollo académico y niveles de retención de estudiantes de la Facultad de Derecho en la Universidad San Juan Bautista filial Chíncha, año 2016", tuvo como objetivo primordial: "determinar el grado de relación existente entre la Tutoría Universitaria con el desarrollo académico y los niveles de retención de estudiantes de la Facultad de Derecho". El estudio se realizó empleando un diseño no experimental, el nivel de la investigación fue relacional y el enfoque cuantitativo. La muestra la conformaron 186 estudiantes matriculados en el semestre 2016-2. Los instrumentos utilizados fueron dos cuestionarios de 20 ítems cada uno para las 3 variables consideradas en este estudio. Cabe recalcar que las tutorías se desarrollaron mediante la realización de estímulos que permitieron una mejora continua de las evaluaciones, así como el uso de una metodología constructivista y cooperativa que fomentó el pensamiento crítico, potenció el aprendizaje al igual que la adaptabilidad de los estudiantes. Los resultados estadísticos del estudio dieron un p valor de 0.000 (valor de significancia) y un valor de asociación (coeficiente de Pearson) de 0.823, lo que permitió establecer que existe una relación positiva y significativa entre las variables del estudio.

Sánchez-Hernández et al. (2017) en su estudio "Análisis de la deserción y los factores asociados a la permanencia estudiantil en una universidad peruana", estudiaron la deserción y los factores asociados a la permanencia de los estudiantes universitarios peruanos con el objetivo de analizar la deserción de tipo temprana. La población de estudio estuvo integrada por 9 633 estudiantes matriculados en los ciclos 2008-I y 2012-II. La técnica empleada para recoger la información fue la encuesta y el instrumento de medición un cuestionario sobre la satisfacción de servicios, la otra técnica utilizada para la recolección de datos fue la del análisis documental, cuya información sobre los datos de los estudiantes obtenida de la

oficina de matrículas se almacenó en una ficha de registro de datos digital. Los resultados del estudio permitieron identificar que en dicha institución educativa se estaba teniendo un incremento en el porcentaje anual del índice de deserción estudiantil, además se determinó que los factores más relevantes que inciden en la permanencia de los estudiantes son la infraestructura de la institución y la calidad académica.

Calua (2016) en su estudio titulado: “Potencia predictiva de variables académicas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios del primer ciclo-2015-1 de la Universidad Privada del Norte-Cajamarca”, tuvo como objetivo principal: “determinar la potencia predictiva de aquellas variables académicas que predicen el rendimiento académico de los estudiantes con la finalidad de proponer un modelo predictivo”. La metodología del estudio corresponde a un diseño no experimental de nivel relacional y corte transversal. La muestra de estudio estuvo integrada por 1164 estudiantes de las facultades de administración, arquitectura, ingeniería y humanidades. Los instrumentos empleados fueron una ficha de observación para el desempeño académico, un cuestionario para la satisfacción académica, una ficha de registro docente para la asistencia a tutoría y tres test de aptitud académica (TAC) para la aptitud académica. Sobre el cuestionario para medir la satisfacción académica, esta estuvo constituida por 20 ítems, mientras que los tres test para medir la aptitud académica estuvieron conformados por 20 ítems cada uno de ellos donde se evaluaban aptitudes para el razonamiento verbal, razonamiento matemático y el razonamiento, respectivamente.

El estudio permitió identificar las variables predictoras del rendimiento académico y así establecer un modelo predictivo, cuya escala está predeterminada como potencia predictiva positiva baja ya que oscila entre 0.2 y 0.39, que permite predecir el éxito o fracaso académico, dichas variables predictoras son: notas promedio de matemática y comunicación del último año de secundaria, la participación en el programa de tutorías, la satisfacción académica estudiantil y la aptitud académica.

1.2 Bases teóricas

1.2.1 *Inteligencia artificial*

Definición

La Inteligencia artificial se puede definir como la “habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana o la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y usar lo aprendido en la toma de decisiones tal como lo haría un ser humano”. (Rouhiainen, 2018, p. 24). Se puede afirmar también la inteligencia artificial “tiene por objeto que los ordenadores hagan la misma clase de cosas que puede hacer la mente” (Boden, 2017, p. 11). La inteligencia artificial es la capacidad de un dispositivo controlado por computadora para realizar tareas de manera similar a la capacidad humana. Para Nilsson (2014) la inteligencia artificial es la totalidad de una construcción algorítmica que tiene como objetivo copiar la inteligencia humana. (Nabiyev, 2010).

Dentro del ámbito educativo la inteligencia artificial permite extraer los datos de los estudiantes de la LMS a través de los APIs habilitadas para ello. Estos datos se concentran en un data warehouse en el que se almacenan. Esta información se organiza en estructuras para minería de datos siguiendo un proceso de limpieza, eliminación de valores no consistentes y normalización (Torres-Barreto et al., 2020). Observamos que todas las definiciones guardan cierta similitud, en este estudio, nos adheriremos a la definición de Torres-Barreto ya que guarda relación con el contexto de la problemática y objetivo de la investigación.

Los dispositivos basados en inteligencia artificial (IA) tienen la capacidad de aprender y tomar decisiones, eso les permite realizar tareas que antes solo podían llevar a cabo los humanos, pero, a diferencia de éstos, los dispositivos u ordenadores pueden procesar grandes volúmenes de información a la vez sin necesidad de descansar y con un margen de error significativamente menor; sin embargo, cuando se habla de IA, las personas piensan en robots que poco a poco invadirán el mundo tomando los empleos destinados para los

humanos, quedando estos relegados y sin poder generar ingresos que puedan sustentar a sus familias; o en el peor de los casos, piensan en máquinas que pueden llegar a ser usadas como armas y volverse en contra de quienes las diseñaron. Esto sucede en gran parte debido a películas futuristas y comentarios a través de los medios de comunicación donde la mayor parte del tiempo solo se resalta lo negativo de estas nuevas tecnologías sin tomar en cuenta los aspectos positivos y los beneficios que podrían brindar a la sociedad.

Aunque el miedo o temor al desarrollo de tecnologías basadas en IA es comprensible, la realidad muestra lo contrario. La IA ya se encuentra entre nosotros y nos ayuda de muchas formas, por ejemplo, la posibilidad de tener conversaciones con los *chatbots* de bancos o supermercados para consultar el estado de algún trámite o compra que hayamos realizado. Entonces, el desafío se encuentra en poder comunicar de manera adecuada y con lenguaje sencillo a todos los que no se encuentran familiarizados sobre IA acerca de sus principales ventajas, sin dejar de lado los aspectos negativos para que se puedan tomar previsiones y exigir el desarrollo ético de estas tecnologías.

Aplicaciones de la inteligencia artificial

A pesar de que la mayoría de las personas no está familiarizada con el término de “Inteligencia Artificial”, son muchas las formas en las que ya la viene empleando en su vida diaria. Este tipo de tecnologías ya se encuentra disponible para facilitar procesos que antes tomaban mucho tiempo e incluso requerían la presencia física de las personas, hoy muchas de esas consultas pueden absolverse desde la comodidad de sus hogares, oficinas o durante algún viaje de negocios fuera de su lugar de origen.

Los ejemplos más resaltantes de como se viene aplicando la inteligencia artificial son:

Asistentes virtuales. Los más conocidos son Siri y Google Assistant. Estos asistentes virtuales desarrollados con inteligencia artificial pueden realizar llamadas, video llamadas, enviar mensajes, buscar información y realizar tareas con la voz del usuario. Cada vez que una persona realiza una búsqueda (ejemplo: bancos cercanos) o da una orden a su

dispositivo (ejemplo: llamar a mamá), obtiene respuestas y esto es gracias a la inteligencia artificial.

Recomendaciones personalizadas. En plataformas de música y video como Spotify y Netflix, se puede plasmar este ejemplo. Cuando un usuario ingresa el título de una canción en el buscador, éste le mostrará el resultado y adicionalmente le recomendará canciones similares y listas de canciones de otros usuarios similares en base a la búsqueda que realizó. Lo mismo sucede en Netflix, estas plataformas recomendarán series y películas similares a la última que vio el usuario.

Búsquedas inteligentes en redes sociales. En redes como Instagram, Facebook y Twitter, se pueden buscar fotos según el motivo, por ejemplo, si una mamá necesita ideas para festejar el cumpleaños de su hija, puede colocar una etiqueta de lo que desea buscar, en este caso #cumpleaños, #cumpleañosdebebe, #fiestadecumpleañosniña, etc. e inmediatamente obtendrá numerosas imágenes de fotos y/o publicaciones. Esto se logra utilizando programas de reconocimiento de imágenes.

Recomendaciones de productos. Por ejemplo, cuando se realiza una compra en Amazon.com, el sistema de recomendación muestra el mensaje “clientes que compraron esto, también compraron ...” y recomienda otros productos que pueden complementar la compra del cliente. Uno esperaría que el sistema muestre solo el producto consultado, pero en cambio, este sistema basado en Inteligencia Artificial recomienda otros productos para incentivar una compra en paquete.

Búsquedas de Google. Es uno de los buscadores más usados, solo basta colocar la palabra de aquello de lo que necesitamos información para que se nos muestren miles de resultados en solo segundos. Por ejemplo, si colocamos la palabra “computador” inmediatamente se muestran anuncios de donde comprarlas, imágenes de miles de ellas, el mapa de los lugares más cercanos donde encontrarlas, videos que van desde cómo usarlas hasta el último modelo en venta, etc. Adicionalmente, y debido a que las búsquedas de Google son resultado del aprendizaje automático, comenzarán a personalizar y afinar los resultados en base a búsquedas anteriores.

Publicidad online. Si una persona busca información sobre algún curso de posgrado en educación, por ejemplo, obtendrá resultados de todas las universidades que lo ofrecen a nivel nacional e internacional, pero esto no quedará ahí, la próxima vez que ingrese a sus redes sociales, encontrará anuncios relacionados a dicha búsqueda.

Aprendizaje automático

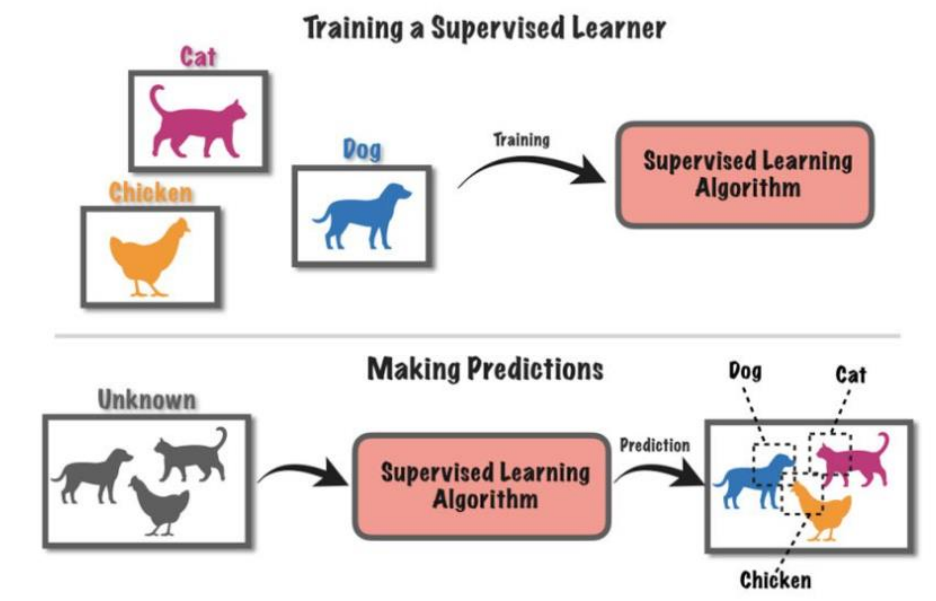
Este tipo de aprendizaje “es uno de los enfoques principales de la inteligencia artificial. En pocas palabras, se trata de un aspecto de la informática en el que los ordenadores o las máquinas tienen la capacidad de aprender sin estar programados para ello” (Rouhiainen, 2018, p. 25). Entonces, el aprendizaje automático es uno de los campos de la IA que se encarga de generar algoritmos con la capacidad de aprender. No hace falta programarlos de una forma específica ni se requiere de un desarrollador que pase enormes cantidades de tiempo pensando en todos los escenarios o excepciones posibles para hacer un programa. Solo es necesario alimentar al algoritmo con un gran volumen de datos para que este aprenda y luego sepa que hacer en cada situación.

Entre los tipos de aprendizaje automático, podemos mencionar los siguientes:

Aprendizaje supervisado. Con respecto a este tipo de aprendizaje, “los algoritmos usan datos que ya han sido etiquetados u organizados previamente para indicar como tendría que ser categorizada la nueva información. Con este método, se requiere intervención humana para proporcionar retroalimentación” (Rouhiainen, 2018, p. 27). Por ejemplo: Introducimos imágenes de animales con sus respectivas etiquetas (nombre del animal) al algoritmo de aprendizaje. Éste aprenderá y creará el modelo para que cuando vuelva a ver las mismas imágenes sin etiquetas, haga la predicción del tipo de animal que es.

Figura 1

Aprendizaje supervisado

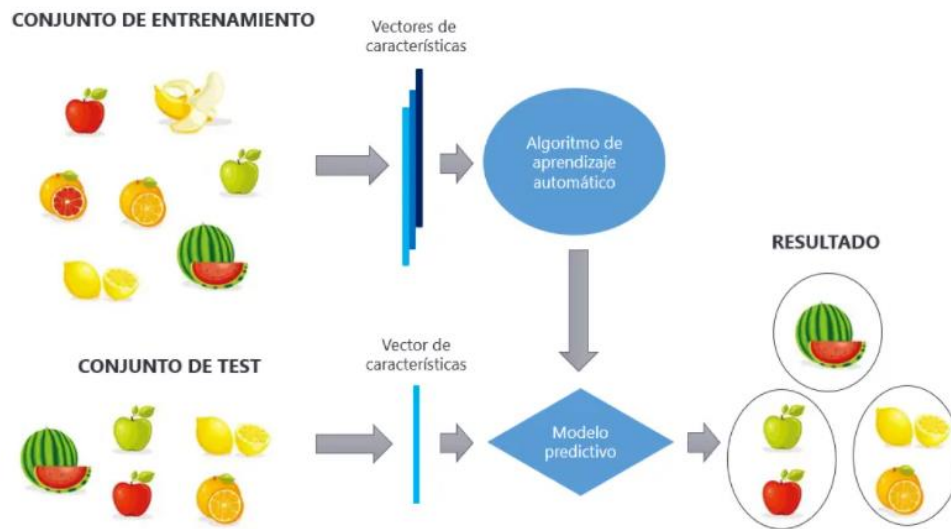


Nota. Imagen extraída de (Manuales Tutor, 2020)

Aprendizaje no supervisado. En cuanto a este tipo de aprendizaje “los algoritmos no usan ningún dato etiquetado u organizado previamente para indicar como tendría que ser categorizada la nueva información, sino que tienen que encontrar la manera de clasificarlas ellos mismos. Por tanto, este método no requiere intervención humana” (Rouhiainen, 2018, p. 27). Por ejemplo: Se introduce un conjunto de datos en el algoritmo de aprendizaje no supervisado, en este caso un grupo de imágenes de frutas, pero sin indicar el nombre de ellas. Lo que hará el algoritmo será estudiar los datos y agruparlos de acuerdo a características similares. Una vez producido el aprendizaje, se podrá mostrar una nueva imagen de alguna fruta, en este caso, la predicción no será decir qué tipo de fruta es sino agruparla con otras de acuerdo con sus similitudes.

Figura 2

Aprendizaje no supervisado



Nota. Imagen extraída de (Calvo, 2015)

Aprendizaje profundo

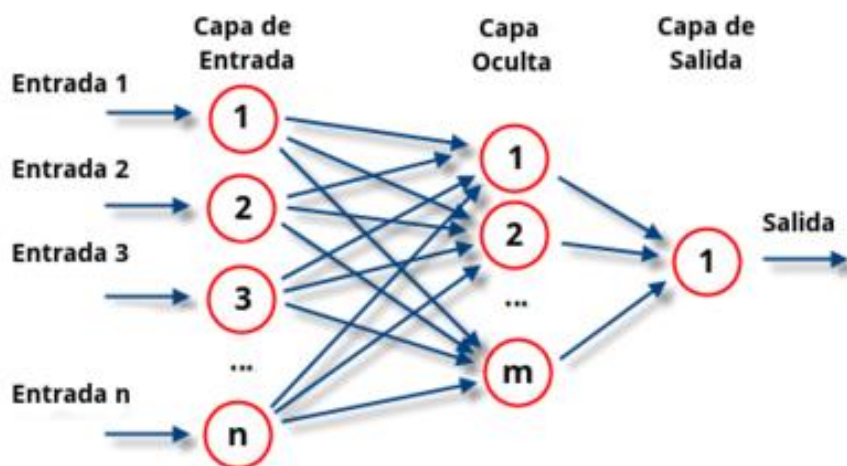
En este tipo de aprendizaje, “se trata de un subcampo del aprendizaje automático que se utiliza para resolver problemas muy complejos y que normalmente implican grandes cantidades de datos” y “el aprendizaje profundo se produce mediante el uso de redes neuronales, que se organizan en capas para reconocer relaciones y patrones complejos en los datos” por lo que “su aplicación requiere un enorme conjunto de información y una potente capacidad de procesamiento” (Rouhiainen, 2018, p. 28). El aprendizaje profundo emula el aprendizaje humano, está conformado por redes neuronales artificiales enlazadas que permiten procesar adecuadamente la información, así como la automatización de análisis predictivos. Los algoritmos que integran este sistema se encuentran en diferentes capas neuronales mayormente divididas en tres:

- Capa de entrada: Es donde se obtienen los datos de entrada, pueden ser imágenes o tablas de datos.

- Capa oculta: Es donde se procesan los datos obtenidos y se realizan los cálculos intermedios. A mayor cantidad de neuronas que contenga esta capa, los cálculos que realice podrán ser más complejos.
- Salida: Se toma una decisión o se brinda alguna conclusión.

Figura 3

Aprendizaje profundo



Nota. Imagen extraída de (SmartPanel, s.f.)

Aplicaciones del aprendizaje profundo. Actualmente ya se viene aplicando con mucho éxito en el campo de la salud, sobre todo al realizar diagnósticos médicos, así como en el sector financiero, a través de modelos predictivos; sin embargo, cada vez se va ampliando más su uso en diferentes campos e industrias. Estos son algunos ejemplos de sistemas que usan el aprendizaje profundo:

- Traductores inteligentes: Por ejemplo, el servicio de traductor de Google aprende de traducciones que son revisadas y corregidas para poder aplicarlas en consultas futuras.
- Lenguaje natural hablado y escrito: Por ejemplo, el asistente virtual Siri. Si una persona le consulta sobre el clima en determinada ciudad, éste responderá de forma

audible. Si se le consulta sobre restaurantes, este le mostrará en Google Maps los lugares más cercanos donde podría ir a comer.

- Reconocimiento de voz: Por ejemplo, cuando antes se quería realizar una búsqueda sobre un determinado tema o artículo, era necesario digitarlo, ahora es posible realizar búsquedas mediante la voz.
- Reconocimiento facial: Los móviles inteligentes, la cámara es capaz de identificar cuando una persona está sonriendo para tomar la foto. Así mismo es posible usar el rostro como llave para desbloquear el teléfono.

Importancia de la inteligencia artificial

Expertos en inteligencia artificial y aprendizaje profundo como Andrew Ng, consideran la IA como la nueva electricidad y el eje sobre el que girarán la mayoría de las actividades en la sociedad y negocios en el futuro (Rouhiainen, 2018). Entonces, en base a lo explicado anteriormente, queda claro que las tecnologías basadas en IA ya se encuentran entre nosotros y las usamos a diario casi sin darnos cuenta, pero se podría decir que esta es solo una etapa inicial. La investigación y desarrollo de IA va en aumento así que se ha vuelto sumamente importante que empecemos aprender y comprender como funciona, así como sus implicancias en nuestra vida diaria ya que cambiará la forma en la que vivimos y trabajamos.

Las siguientes, son algunas de las razones por las que se debería priorizar el aprendizaje acerca de IA:

- La velocidad de implementación de la IA. Porque aún son muy pocas las personas que comprenden cómo funcionan estas tecnologías y sus consecuencias, sus cambios son muy rápidos y constantes por los que es difícil mantenerse actualizado.
- Impacto potencial en la sociedad. Porque La IA podría mejorar, transformar o crear muchas cosas conforme vayamos aplicándola arla en nuestra vida.
- Escasez de profesionales expertos. Se necesitan todo tipo de profesionales y técnicos que puedan impulsar soluciones innovadoras y servicios de IA; asesores y

consultores que expliquen a la población sobre las ventajas y desventajas de la IA para evitar temores o sobre expectativas acerca de ella. Así mismo se necesitan docentes que puedan enseñar en los centros educativos temas relacionados a IA.

- Ventajas competitivas a empresas que usen primero la IA correctamente. Porque toda empresa que sea capaz de usar correctamente la IA y sean los primeros en usarla, obtendrán ventajas competitivas importantes.
- Desarrollo ético. Porque si bien las empresas están invirtiendo en el desarrollo de IA, la población debe tener los conocimientos suficientes para exigir que las nuevas tecnologías sean desarrolladas de forma responsable. En todo caso, se espera que el uso de la IA sea para aportar al bien de la humanidad y no para generar caos o destrucción.

A medida que la sociedad vaya conociendo más sobre estas nuevas tecnologías, podrá sentirse menos ansiosa por los comentarios y más abierta a trabajar con ellas, comprendiendo que existen numerosas oportunidades para seguir creciendo en el ámbito personal, laboral y como sociedad y no solo el temor de quedarse sin trabajo porque las máquinas tomarán su lugar.

Ventajas y desventajas

Para analizar de forma crítica los efectos que podría tener el uso de las herramientas de inteligencia artificial en la sociedad, se debe reflexionar sobre los pro y contra en su desarrollo.

Las principales ventajas son las siguientes:

IA y pobreza. Cuando se mencionan los beneficios del uso de IA, se suelen relacionar con grandes empresas y como hacer más eficientes sus procesos, sin embargo, la IA también se puede aprovechar para encarar uno de los mayores retos que existen actualmente como es la pobreza. Una de las formas en la que puede usarse la IA para este fin es a través de imágenes satelitales y tecnologías de aprendizaje automático, esto con el fin de identificar las

áreas con concentraciones más altas de pobreza y la forma en la que se podría enviar ayuda. La manera de identificarlas sería midiendo la potencia de la luz nocturna, en comparación con las grandes urbes, las zonas con mayor pobreza suelen mostrar menor intensidad de luz durante las noches.

IA y la vida cotidiana. El uso de las herramientas de IA no solo nos brinda facilidades en el ámbito laboral y/o profesional, sino que también puede hacer más eficiente nuestra vida diaria. Algunas de las formas de empezar a usar el comando de voz del teléfono móvil para programar la alarma o añadir un recordatorio para una cita con dentista, por ejemplo. También se puede experimentar con los chatbots para hacer consultas rápidas sobre algún trámite en el banco o compra en algún supermercado. Lo importante es tener en cuenta que no es necesario tener grandes conocimientos en IA para comenzar a usarla, solo empezar a familiarizarse con ella a través de los recursos que se tengan a la mano.

IA y viajes. Se espera que un futuro no muy lejano, ya se pueda contar con vehículos autónomos, es decir, con la capacidad de ser “autoconducidos” sin contar con la intervención humana. La inteligencia artificial que impulsará dichos vehículos (que incluyen automóviles, barcos y aviones), permitirá eliminar el factor del error humano para poder reducir la cantidad de accidentes de tránsito y las congestiones en el tráfico ocasionados por los malos hábitos de los conductores humanos. Actualmente los autos tienen cierta capacidad de autoconducción, pero aún cuentan con los humanos para tomar el control en caso de ser necesario.

IA y oportunidades de negocios. Actualmente se encuentran disponibles y de forma gratuita, varias herramientas que permiten a cualquier negocio realizar investigaciones de mercado en tiempo real para así obtener información detallada sobre sus competidores, información y datos predictivos sobre los consumidores, tener la posibilidad de personalizar sus productos, así como obtener un listado de los canales más efectivos para llegar a su público objetivo. Hacer uso de estos recursos significará que una empresa llegue a convertirse en líder en su sector y obtener mayor rentabilidad económica.

Y las principales desventajas que podríamos mencionar de la inteligencia artificial son las siguientes:

IA y mercado laboral. Una de las mayores desventajas es que en un futuro próximo, podría reducir drásticamente la cantidad de puestos de trabajo para los humanos.

IA y soledad. Actualmente, muchas personas pasan más tiempo interactuando con sus teléfonos u ordenador que con personas, se podría decir que están más interesados en saber cuántos “likes” tiene la foto que subieron a Instagram que en iniciar una conversación con alguien más. Si la IA no se usa con responsabilidad, este puede ser un patrón que se repita y se intensifique aún más con el desarrollo de nuevas tecnologías.

IA y ética. Desde tiempos muy antiguos, la ética se ha utilizado para precisar lo que es correcto, lo que no lo es y lo que debe o no permitirse. La ética brinda un marco en el que todos puedan cohabitar sin vulnerar los derechos de otros. Dicho esto, las empresas deben procurar desarrollar tecnologías de IA con responsabilidad y asegurarse de cumplir con ciertos principios como, por ejemplo: sistemas de IA seguros y protegidos, transparencia al momento de informar sobre fallos en los sistemas de IA. Es de suma importancia que los sistemas de IA altamente autónomos sean diseñados con objetivos y comportamientos acorde a los valores humanos, entre otros.

IA y desigualdad geopolítica. Un problema del que no se habla mucho es la inestabilidad que estas tecnologías podrían generar en las relaciones entre los países del mundo. Por ejemplo, la mayor parte del desarrollo de estas tecnologías se concentra en Estados Unidos y China, lo que podría forzar a los demás países a negociar acuerdos con ellos para obtenerlas y mantenerse competitivos económica y políticamente, donde los más perjudicados serán los países pequeños o más pobres.

IA y su uso como arma. Lamentablemente, la IA si puede llegar a convertirse o ser utilizada como un arma. Así como muchas herramientas fueron creadas para el bien de la humanidad y realizar algunas tareas con mayor rapidez, con el Etapa del tiempo fueron adaptadas para propósitos bélicos. En agosto de 2017, Elon Musk, junto con 116 directores generales e investigadores de IA de 26 países, se unieron para firmar una carta abierta en la

que se pedía a las Naciones Unidas que prohibieran el uso de armas basadas en IA (Rouhiainen, 2018). Se espera que otros líderes en esta industria puedan seguir el mismo ejemplo.

Inteligencia artificial y educación

Educación respecto a IA. En la actualidad, existe una gran influencia de la inteligencia artificial sobre la educación, “a medida que las tecnologías continúen creciendo, expandiéndose y aplicándose en formas nuevas e innovadoras, surgirán muchas oportunidades de empleo y de negocio que serán difíciles de predecir por adelantado” (Rouhiainen, 2018, p. 172).

Tomando en cuenta esto, se podrían considerar las siguientes iniciativas para los diferentes niveles educativos:

- Educación primaria. Actualmente la educación se sigue orientando a lograr que el estudiante memorice grandes cantidades de información cuando en realidad se tendría que empezar a fomentar el desarrollo personal y autoconocimiento, así como la creatividad.
- Educación secundaria. Es importante dar continuidad a los temas abordados en educación primaria y empezar con cursos más específicos acerca de IA, así mismo se debería poner énfasis en todas las oportunidades en el mercado laboral que tengan que ver con IA. Recordemos que es en esta etapa donde los estudiantes empiezan a inclinarse por determinadas carreras y se les debe advertir sobre aquellas que pasarán a ser desarrolladas por robots e IA.
- Educación superior. Se podría considerar la idea de incluir cursos sobre IA en cada carrera, indistintamente del campo de estudio a la que pertenezca a fin de prepararlos para puestos que estén relacionados con estas nuevas tecnologías.

La inteligencia artificial está cambiando rotundamente la vida hoy en día, y es de esperarse que en el ámbito laboral lo haga aún más cuando robots y sistemas basados en IA

comiencen a ocupar los puestos de trabajos que antes tenían los humanos. Esto se traducirá en miles de personas que quedarán desempleadas si es que no se toma una acción desde ya.

Una de las formas en las que los humanos pueden mantenerse competitivos frente a esta nueva realidad es capacitándose sobre todo en temas y aspectos en los que los robots o sistemas basado en IA no podrán, aún, responder como lo harían los humanos. Por otro lado, es sumamente importante brindar suficiente información a los jóvenes sobre las oportunidades laborales que tendrán según la carrera que decidan estudiar y advertirles sobre los riesgos de inclinarse por una carrera en la que podría ser reemplazado por un robot o un sistema basado en IA.

Entonces, si bien es importante que los jóvenes elijan bien la carrera que van a estudiar y que tengan claro que la única manera de mantenerse competitivos es tener una capacitación constante, también lo es contar con ciertas habilidades que los diferencien de robots y máquinas, y que les den ese plus que los haga sobresalir al momento de buscar trabajo.

Algunas de las habilidades que serán consideradas como valiosas en una persona y que lo ayudarán no solo a ser un buen prospecto para una empresa sino a tener una mejor calidad de vida son la inteligencia emocional y social, la empatía y escucha activa, la capacidad de adaptarse a nuevas culturas y formas de trabajo, ser una persona entusiasta que inspire a otros y porque no, ser una persona preocupada por mantener un buen estado mental y físico. Así mismo se valorará que una persona puede tener una gran capacidad para resolver problemas y conflictos, se adapte fácilmente a las nuevas tecnologías, maneje muy bien el análisis de datos tenga habilidades para hacer presentaciones y pueda detectar nuevas tendencias.

Aporte de la IA a la educación

Uno de los grandes aportes que le ha brindado la inteligencia artificial a la educación es el proceso de enseñanza y aprendizaje donde hay una interacción continua entre docente

y estudiantes a través del internet, conocido como e-learning. Esta puede ser tanto de forma síncrona, que sucede en tiempo real, como asíncrona, donde el estudiante aprende a su ritmo ya que se puede llevar a cabo de forma diferida. Esta metodología elimina las barreras de espacio y tiempo, y brinda la oportunidad de tener un aprendizaje constante en el tiempo. En adición, según Joyce y Harris (2018), indican que:

Las herramientas educativas potenciadas por la IA han cobrado mucha importancia en la actualidad dado su gran potencial para mejorar la calidad de la educación y mejorar los métodos tradicionales del proceso de enseñanza aprendizaje. La inteligencia artificial generalmente permite que los ordenadores realicen tareas que, habitualmente, se cree que requieren inteligencia humana. (p.1).

La constante innovación de las aplicaciones de la IA en la educación permite que tanto las empresas emergentes como las establecidas busquen integrar la IA en productos comercializables, los cuales posibilitan la apertura de nuevos mercados educativos. Por otro lado, es importante mencionar que la IA realiza funciones independientemente de los profesores, facilitando el trabajo y permitiendo supervisar apropiadamente la calidad de la enseñanza, mientras que en otros casos aumenta las capacidades de enseñanza, al brindar herramientas interactivas que permiten al estudiante tener una experiencia de aprendizaje donde pueda participar y estar en un ecosistema amigable.

A continuación, mencionamos algunos ejemplos de cómo la IA cambiará para bien la educación:

- Plataformas personalizadas: Una plataforma donde cada alumno pueda aprender a su propio ritmo partiendo de sus conocimientos y habilidades, esto haría más agradable su experiencia de aprendizaje e incluso podría reducir el porcentaje de deserción.
- Tutores de inteligencia artificial personalizados: Un asistente personalizado de enseñanza podría interactuar con los estudiantes a través del reconocimiento de voz para realizar tareas básicas que los ayuden a mantenerse al día en las entregas de

trabajos, recordarles fechas de exámenes y actividades e incluso brindarle información del instituto o universidad en caso de tener que hacer algún trámite.

- **Juegos personalizados:** Para que los estudiantes tengan un mejor aprendizaje es necesario captar su atención y mantenerlos involucrados en la clase y el juego ha demostrado ser una herramienta eficaz para lograrlo. Ya existen plataformas de aprendizaje mixtas basadas en el juego como Kahoot, Socrative, Quizizz, entre otros que permiten a los maestros y estudiantes revisar y reforzar un tema a partir de una experiencia agradable.
- **Creación de una grata experiencia de aprendizaje:** A medida que se sigan desarrollando plataformas basadas en IA en el campo de la educación, se podrán ir añadiendo herramientas interactivas que faciliten una experiencia de aprendizaje más divertida para los estudiantes ya que, mantenerlos entretenidos y motivados permitirá que recuerden más fácilmente lo estudiado. Se espera que cada vez más se vaya dejando de lado la típica clase donde el maestro es el único que habla y los estudiantes solo se dedican a escribir o responder preguntas sin la mayor emoción.

Lograr que estas ideas se pongan en práctica no solo beneficiará a los estudiantes sino también a los maestros ya que estos pasarán menos tiempo realizando tareas rutinarias y aburridas para dedicar más tiempo a enriquecer sus clases y enfocarse en idear formas creativas para hacer más satisfactorio el proceso de aprendizaje de sus estudiantes.

1.2.2 Retención de estudiantes

La retención de estudiantes se define como “un programa de retención estudiantil comprende las acciones que desarrolla el aparato educativo en una institución para garantizar el acompañamiento al estudiante durante su trayectoria académica, de tal manera que pueda culminarla de forma exitosa” (Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo [AICD], 2006).

Es decir, se espera que el estudiante concluya de forma exitosa el programa para el que se matriculó, de inicio a fin, en una misma institución. Otro concepto clave es la deserción estudiantil. A continuación, veremos algunas definiciones al respecto para poder establecer la relación entre deserción y retención estudiantil.

Deserción estudiantil

La deserción universitaria es “la suspensión o abandono definitiva o temporal de la carrera, la institución o el sistema de Educación Superior, provocada por una combinación de factores que se generan tanto en Institución de Educación Superior como en contextos de tipo social, familiar e individual” (Betancur & Castaño, 2008, p. 31). El desertor universitario es “el estudiante que abandona los estudios superiores por factores intrínsecos o extrínsecos, afectando la continuidad de su trayectoria escolar” (Betancur & Castaño, 2008, p. 32).

Podemos definir la deserción estudiantil como el proceso de abandono inevitable o voluntario de un estudiante al programa o curso en el que se matriculó, este abandono puede ser durante un periodo de tiempo o de manera definitiva debido a circunstancias internas o externas ya sea por influencias positivas o negativas. Del mismo modo, Himmel (2002) menciona que la deserción estudiantil consiste en el abandono prematuro de un programa de estudios antes de obtener el título o grado y contempla un tiempo suficientemente largo para recusar la posibilidad de que el estudiante se reincorpore.

Factores relacionados a la retención de estudiantes

La deserción estudiantil se produce por varios factores, por ello es crucial poder identificarlos y así poder tomar medidas correctivas para evitar que tengan un impacto negativo en la institución y estudiantes.

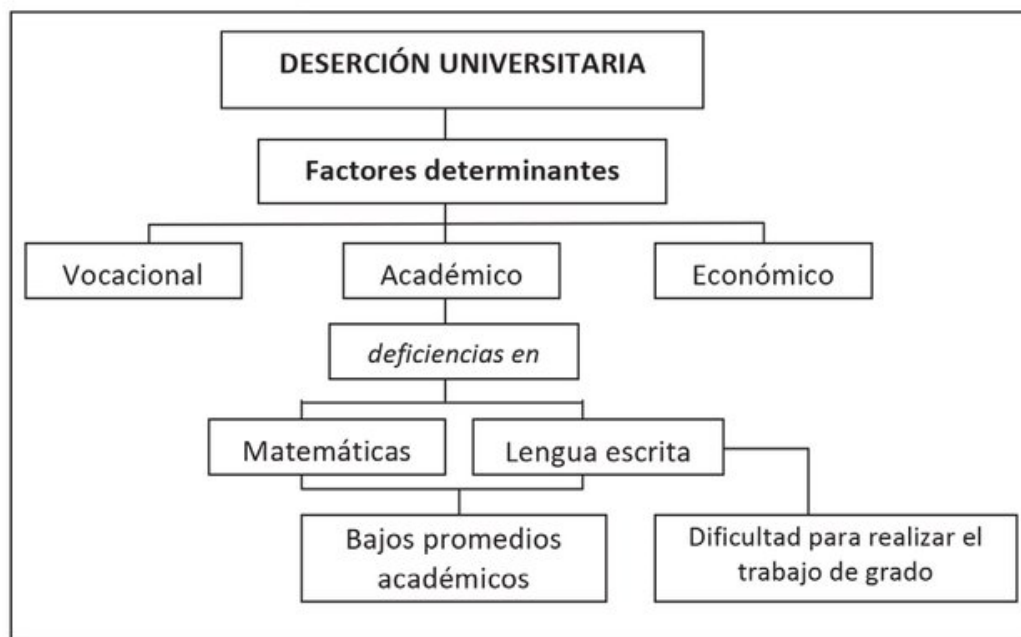
Entre los factores más influyentes se encuentran:

- Falta de competencias digitales para el desarrollo de su aprendizaje.
- Falta de habilidades sociales que dificultan la interacción con sus pares.
- El cansancio producto de las responsabilidades ineludibles en el trabajo.
- Falta de una adecuada orientación vocacional al momento de elegir una carrera.

- Falta de recursos económicos para poder solventar los estudios por ejemplo pago por cursos complementarios, dispositivos, movilidad, acceso a buena conectividad, entre otros.

Figura 4

Factores determinantes de la deserción estudiantil



Nota. Imagen extraída de (Carvajal et al., 2010)

Tal como se puede apreciar en la Figura 4, en el estudio realizado por Carvajal, los factores determinantes de la deserción estudiantil tienen tres aristas principales: vocacional, académico y económico, si comparamos estos con los factores encontrados en el presente estudio observamos que hay varias coincidencias, esto nos lleva a pensar que hay factores que siempre están presentes en la deserción. También podemos reflexionar sobre el hecho de que en una institución educativa existan estudiantes que culminan todos los cursos de la malla curricular, pero no pudieron obtener el título o grado académico debido a que durante el desarrollo de su proyecto de investigación, se presentaron algunas complicaciones, evidenciando escasas habilidades en lectura y escritura, lo que significa que ingresan

estudiantes con bajo nivel de logro de competencias escritas y de comprensión lectora que son difíciles de enmendar en un nivel superior.

1.3 Definición de términos básicos

Clase remota

Las clases remotas son clases en vivo con un profesor conectado y de manera simultánea con todos los estudiantes, esto permite al estudiante hacerle preguntas al docente durante el dictado y absolver sus dudas o consultas en tiempo real, además, permite la interacción entre estudiantes y desarrollar actividades académicas como si estuvieran en una clase presencial (Instituto San Ignacio de Loyola [ISIL], 2020)

Curso virtual

Un curso virtual consiste en:

El uso de las herramientas tecnológicas ya sea como apoyo a las clases presenciales o en la red, demanda de un proceso organizado en diversas fases para lograr un adecuado proyecto educativo y el proceso de producción de un curso virtual debe ser concebido en consonancia con un concepto pedagógico y teniendo en cuenta un modelo pedagógico-tecnológico, que continúa con la realización de su diseño gráfico e informático. (EcuRed,2016)

Deserción estudiantil

Se refiere a la “suspensión o abandono definitiva o temporal de la carrera, la institución o el sistema de Educación Superior, provocada por una combinación de factores que se generan tanto en Institución de Educación Superior como en contextos de tipo social, familiar e individual” (Betancur & Castaño, 2008, p. 31).

Educación superior

De la educación superior podemos decir que:

Está conformada por los programas educativos posteriores a la enseñanza secundaria, impartidos por universidades u otros establecimientos que estén habilitados

como instituciones de enseñanza superior por las autoridades competentes del país y/o sistemas reconocidos de homologación. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación [Unesco], 1997, p. 2)

Educación virtual

Conocida como educación online, no es más que el uso del internet para la difusión de conocimientos a alumnos participantes desde cualquier lugar del mundo y con el nivel tecnológico actual, es muy común la utilización de aulas virtuales en plataformas computacionales a las que se accede a través de internet, permite el uso de recursos multimedia y la realización de actividades colaborativas incluyendo la evaluación del progreso del conocimiento del alumno. (AulasPerú, 2019)

Factores institucionales

Un factor es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse, en este caso las institucionales corresponden al conjunto de valores diferentes, características o elementos propios de la institución educativa que favorecen el éxito de los estudiantes en el proceso formativo y que posibilitan la culminación exitosa del proceso de educación en el nivel superior (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Factores personales

Rasgos o condiciones asociadas al individuo, que modulan las reacciones del sujeto y que, desde la perspectiva diferencial e individual, facilitan el inicio, la realización de un proceso formativo en una institución de educación y la culminación exitosa del mismo (Diez et al., 1996). Entre los factores personales generalmente constituidos por motivos psicológicos, se comprenden aspectos motivacionales, emocionales, desadaptación e insatisfacción de expectativas; motivos sociológicos, debido a influencias familiares y de otros grupos como los amigos, condiscípulos, vecinos; y otros motivos no clasificados como la edad, salud, fallecimiento, entre otros (Sánchez Amaya et al., 2009).

Inteligencia artificial

La IA dentro del ámbito educativo “permite conocer mejor el perfil de los estudiantes y sus necesidades. En consecuencia, es más sencillo crear planes y actividades educativas eficientes e innovadoras para ellos” (Sampaolesi, 2021).

La minería de datos

Es el proceso que permite detectar la información adicional de los grandes conjuntos de datos debido a que utiliza un análisis matemático que le permita deducir los patrones y las tendencias que existen en los datos (Duncan et al., 2022).

El datamining o minería de datos, es un conjunto de técnicas y de tecnologías que permiten explorar las grandes bases de datos, manera automática o también semiautomática, con el propósito de encontrar patrones que sean repetitivos, tendencias o reglas que permitan explicar el comportamiento de datos en un contexto determinado (Sinnexus, 2007).

Matricula

La matrícula se entiende como:

aquel acto voluntario, personal e intransferible, que se realiza a través de procedimientos en línea o mediados, tras el cual una persona se compromete a cumplir con los estatutos, reglamentos y demás disposiciones vigentes en la UNAD, y ésta a ofrecerle una formación integral de calidad. (Universidad Nacional Abierta y a Distancia [UNAD], 2013)

Modelos predictivos

Son instrumentos que se elaboran en base a la información relevante o datos experimentales de las variables que se están investigando, y con el análisis de dichas variables predictoras ayudan a predecir resultados para condiciones no estudiadas (Santiesteban-López & López-Malo, 2008).

Permanencia estudiantil

También es definida como el proceso vivido por el estudiantado desde el ingreso, el transcurso del programa y su culminación en un tiempo determinado, teniendo en cuenta factores adicionales como la obtención de promedios ponderados adecuados, el establecimiento de relaciones sociales, la formación previa del estudiantado, su historia académica, su situación socioeconómica, la capacidad de adaptación y la resistencia y la tolerancia a la frustración (Velásquez et al., 2011).

Persistencia

La persistencia es la habilidad de un estudiante o grupo de estudiantes de permanecer en una institución, hasta terminar un programa (Swail, 1995)-.

Retención de estudiantes

La retención se define como la finalización exitosa de los objetivos académicos de los estudiantes en un lapso de tiempo, es decir la permanencia de los estudiantes en una misma institución, desde que inician hasta que terminan un programa (Torres, 2012).

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas

2.1.1 *Hipótesis general*

H₀. No existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021.

H_i. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021.

2.1.2 *Hipótesis específicas*

H₁. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

H₂. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

H₃. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

H₄. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

2.2 Operacionalización de variables

Variable 1: Inteligencia artificial

Aquella capacidad que tienen las máquinas para poder tener capacidades similares a la de los seres humanos como el razonamiento, lenguaje, y el aprendizaje.

Variable 2: Retención de estudiantes

Es la capacidad que tiene una institución educativa para lograr la permanencia de sus estudiantes a través de diferentes mecanismos garantizando la culminación de sus estudios en los tiempos previstos y logrando el desarrollo de competencias necesarias para su desempeño laboral.

Tabla 1

Operacionalización de la variable inteligencia artificial

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
V1: Inteligencia artificial	La inteligencia artificial dentro del ámbito educativo permite extraer los datos de los estudiantes de la LMS a través de los APIs habilitadas para ello. Estos datos se concentran en un data Warehouse en el que se almacenan. Esta información se organiza en estructuras para minería de datos siguiendo un proceso de limpieza, eliminación de valores no consistentes y normalización (Torres-Barreto et al., 2020).	Operacionalmente la variable inteligencia artificial se logra mensurar en función de las siguientes dimensiones: historia de vida, data académica, notas del estudiante y estudio económico.	Historia de vida del estudiante	-Género -Edad	Análisis documental
			Data académica	-Carrera -Curso -Número de cursos matriculados -Estatus	
			Notas del estudiante	-Promedio -Desaprobados -Número de cursos retirados	
			Estudio económico	-Cuota de pago -Deuda	

Nota: Operacionalización de la variable 1. Elaboración propia

Tabla 2*Operacionalización de la variable retención de estudiantes*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
V2: Retención de estudiantes	Se define como “la acción y efecto de retener a un estudiante a través de un programa que contiene acciones que desarrolla la institución educativa” (Gómez, 2018, p. 38).	Operacionalmente la variable retención de estudiantes se logra mensurar en función de las siguientes dimensiones: Entorno de aprendizaje, Aspectos propios, Responsabilidades en el trabajo y situación económica.	Entorno de aprendizaje	-Calidad de la enseñanza -Expectativas frente a los cursos de carrera	1,2	Cuestionario
			Aspectos propios	-Enfermedad -Compromisos -Conflicto vocacional -Traslado externo -Problemas emocionales	3,4,5,6,7	
			Responsabilidades en el trabajo	-Horarios de trabajo -Tipo de actividad	8,9,10	
			Situación económica	-Ingresos económicos	11,12,13	

Nota: Operacionalización de la variable 2. Elaboración propia

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño metodológico

Tipo: Básico, pues se realizó el recojo de información teórica que permitió generar el sustento correspondiente y la creación de conocimiento dentro de la inteligencia artificial aplicada a la educación.

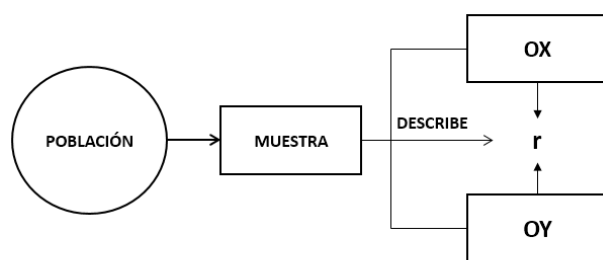
Enfoque: Cuantitativo, pues se obtuvieron datos numéricos para la ejecución del análisis y el cumplimiento de los objetivos del estudio y, es un estudio de tipo básica ya que se aportaron nuevos conocimientos que permitirán posteriormente a la aplicación de modelos predictivos (Hernandez-Sampieri et al., 2014).

Diseño: Es de tipo no experimental, , pues únicamente se observó la realidad en las cuales se desarrollaron los eventos, además no hubo intervención del investigador en las variables de estudio. El corte de la investigación fue transversal, dado que la recolección de información se llevó a cabo en un momento o periodo de tiempo determinado.

Nivel: Correlacional, pues se tomó tanto la variable uno como la variable dos para establecer la relación entre ellas.

Figura 5

Proceso de la investigación



Donde:

OX = Observación y medición de la V1

OY = Observación y medición de la V2

r = Notación estadística de relación entre variables

Nota. Esquema de un estudio de nivel relacional.

3.2 Diseño muestral

La población estuvo constituida por los 2 311 los estudiantes matriculados en cursos de modalidad virtual correspondiente al periodo académico 2021-1 del Instituto San Ignacio de Loyola. Teniendo en cuenta que la población estudio posee marco muestral, para establecer el tamaño de la muestra, se tuvo que emplear la fórmula que corresponde a las poblaciones finitas.

Figura 6

Determinación de la muestra

$$n = \frac{N \cdot Z^2(p \cdot q)}{(N - 1)E^2 + Z^2(p \cdot q)}$$

Donde:

N: Población

Z: Nivel Confianza (95%: 1.96)

p: Probabilidad de Éxito (50%: 0.5)

q: Prob. De Fracaso (50%: 0.5)

E: Error estandar (5%: 0.05)

Reemplazando:

$$n = \frac{2219.5}{6.74}$$

$$n = 330$$

Nota. Dicha fórmula se obtiene teniendo en cuenta la distribución normal.

Haciendo los cálculos respectivos, se pudo determinar que el tamaño de la muestra fue de 330 estudiantes, los cuales fueron seleccionados teniendo en cuenta la técnica de muestreo probabilístico estratificado por afijación proporcional (ver Tabla 3).

Tabla 3

Selección de la muestra

Carreras	Código	Número de alumnos	Proporción	Muestra
Administración de empresas	CADM	443	0.1875	62
Comunicación audiovisual	CCOA	76	0.0329	11
Comunicación integral	CCOM	278	0.1205	40
Diseño gráfico	CDIS	160	0.0694	23
Administración y finanzas	CFIN	86	0.0371	12
Gestión comercial y negocios digitales	CGCO	61	0.0262	9
Hotelería	CHOT	312	0.1351	44
Sistemas de información	CINS	59	0.0256	8
Marketing	CMAR	283	0.1223	40
Negocios internacionales	CNEG	249	0.1077	36
Periodismo deportivo	CPDE	86	0.0371	12
Publicidad y medios digitales	CPUB	167	0.0724	24
Recursos humanos	CRHH	61	0.0262	9
	TOTAL	2311	1	330

Nota: Selección de la muestra de investigación. Elaboración propia.

3.3 Técnicas de recolección de datos

A continuación, se detallan las técnicas e instrumentos que se consideraron para la recolección de los datos:

Para la variable inteligencia artificial, la técnica empleada fue el análisis documental y se utilizó una ficha de recolección de datos, pues se contó con información obtenida de los sistemas de la institución objeto de análisis, dicha información contiene información sobre las variables académicas de los estudiantes, las cuales fueron filtradas y organizadas en un libro de Excel y, corresponden al periodo de tiempo donde se ha realizado el estudio.

A través de cuatro dimensiones se realizó la revisión correspondiente: historia de vida del estudiante, data académica, notas del estudiante y estudio económico.

Para la variable retención de estudiantes, la técnica empleada fue la encuesta y se aplicó como instrumento de medición un cuestionario con una pequeña batería de preguntas conformada por trece ítems que permitió recolectar información de diversos aspectos referentes a la deserción estudiantil.

A través de cuatro dimensiones se aplicó este cuestionario: Entorno de aprendizaje de alumnos, Aspectos propios de alumnos, responsabilidad laboral de alumnos, situación económica de alumnos

La validez de los instrumentos tales como la ficha de registro documental para la variable uno y el cuestionario para la variable dos, fueron revisados y validados por el juicio de tres expertos, todos ellos con el grado de doctor, los cuales tuvieron bajo su observación las herramientas propuestas en la investigación.

Como confiabilidad se consideraron aquellos datos que fueron recolectados y que deben contar con un alto nivel de confiabilidad y son logrados mediante la prueba estadística Alfa de Cronbach, para lo cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 4

Resultado de la fiabilidad del cuestionario de retención de estudiantes

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.865	13

Nota: Alfa de Cronbach aplicado. Elaboración propia

Empleando el software IBM SPSS Statistics (versión 28) y el procedimiento estadístico Alfa de Cronbach, el valor obtenido es un 0.865, resultado que representa un 86.5 % de confianza, lo cual evidencia que los datos obtenidos tienen una consistencia aceptable.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Una vez obtenidos los datos de cada una de las variables, fueron procesados usando la técnica de la estadística descriptiva y la técnica de la estadística inferencial, con el fin de obtener las frecuencias, porcentajes y gráficos, además, se aplicó la prueba estadística de Rho de Spearman para determinar el grado de correlación entre las variables. Hay que tener en cuenta, que el programa estadístico que se utilizó fue IBM SPSS Statistics (versión 28), el cual permitió apreciar de manera más clara y precisa los resultados.

3.5 Aspectos éticos

En el estudio se tuvo muy en cuenta el respeto por la propiedad intelectual, para tal fin, se emplearon las normas APA séptima edición en su redacción para la utilización de citas y referencias, además del empleo del Turnitin como herramienta para disminuir las similitudes con las fuentes de consulta. Las opiniones de terceras personas se respetaron de forma íntegra, sobre todo se protegió la identidad de aquellos estudiantes que participaron en el estudio y brindaron su consentimiento para ser objetos involucrados en la muestra.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 Análisis descriptivo

Análisis descriptivo de la variable inteligencia artificial

Tabla 5

Medidas descriptivas de los indicadores de la historia de vida del estudiante

Indicadores/categorías	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo	N°	%
Edad	24.85	3.869	18	41		
Género						
	F				150	50
	M				150	50

Nota: Medidas descriptivas. Nota: Elaboración propia

Según la Tabla 5, se aprecia que la mitad de los estudiantes son mujeres y la otra mitad hombres y respecto a la edad, el promedio es de 25 años, donde la mayoría de los estudiantes se encuentran entre los 21 y 29 años, además se tiene como edad mínima 18 años y como edad máxima 41 años.

Tabla 6*Distribución de los estudiantes, según carrera, estatus y curso*

Indicadores	Categorías	Nº	%
Carreras	Administración de empresas	62	18.8
	Comunicación audiovisual	11	3.3
	Comunicación integral	40	12.1
	Diseño gráfico	23	7.0
	Administración y finanzas	12	3.6
	Gestión comercial y negocios digitales	9	2.7
	Hotelería	44	13.3
	Sistemas de información	8	2.4
	Marketing	40	12.1
	Negocios internacionales	36	10.9
	Periodismo deportivo	12	3.6
	Publicidad y medios digitales	24	7.3
	Recursos humanos	9	2.7
	Estatus	Activo	301
Egresado		29	8.8
Cursos	ADMINISTRACION DE EMPRESAS Y RESPONSABILIDAD SOCIAL	3	0.9
	ADMINISTRACION DE WINDOWS	2	0.6
	ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS	3	0.9
	ANALISIS DE DATOS	5	1.5
	ANALISIS DE LOS PROCESOS EMPRESARIALES	14	4.2
	ANALISIS DEL ENTORNO DE NEGOCIOS	2	0.6
	ANALISIS FINANCIERO PARA LA TOMA DE DECISIONES	7	2.1
	ANALISIS Y GESTION TRIBUTARIA	4	1.2
	BRANDING Y GESTION DE PRODUCTOS	2	0.6
	COACHING EJECUTIVO	4	1.2
	COMUNICACION DIGITAL EFECTIVA	3	0.9
	COMUNICACION ESCRITA	16	4.8
	COTIZACIONES INTERNACIONALES	5	1.5
	CREATIVIDAD APLICADA	8	2.4
	CREATIVIDAD GRAFICA PUBLICITARIA	4	1.2
	DERECHO COMERCIAL Y ACUERDOS INTERNACIONALES	5	1.5
	DISEÑO DE ESTRATEGIAS PARA VIDEOJUEGOS	1	0.3
	DISEÑO DE NEGOCIOS DIGITALES	25	7.6
	DISEÑO DIGITAL	1	0.3
	DISEÑO Y CONTROL DE INDICADORES	1	0.3
	DISEÑO Y DESARROLLO WEB	2	0.6
	DISEÑO Y GESTION DE EXPERIENCIAS EN EMPRESAS DE SERVICIOS	3	0.9
	DISEÑO Y PRODUCCION EDITORIAL	6	1.8
	DISEÑO Y PROGRAMACION DE BASE DE DATOS	2	0.6
	ESTRATEGIA DE MEDIOS DIGITALES Y SOCIAL MEDIA	4	1.2
	ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCION COMERCIAL	2	0.6
	ETICA PROFESIONAL	14	4.2

Indicadores	Categorías	Nº	%
	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	5	1.5
	FUNDAMENTOS DE MARKETING	8	2.4
	FUNDAMENTOS DE MEDIOS DIGITALES	2	0.6
	FUNDAMENTOS VISUALES	1	0.3
	FUNDAMENTOS Y CASUISTICA PUBLICITARIA	6	1.8
	GESTION DE COMPENSACIONES Y LEGISLACION LABORAL	1	0.3
	GESTION DE LA CADENA DE SUMINISTROS	2	0.6
	GESTION DE LA CREATIVIDAD E INNOVACION	2	0.6
	GESTION DE LA INFORMACION	2	0.6
	GESTION DE OPERACIONES	4	1.2
	GESTION DE PROYECTOS	6	1.8
	GESTION DEL TALENTO EN LA ORGANIZACION	3	0.9
	GESTION EMPRESARIAL BASADA EN SOLUCIONES INTEGRADAS DE TI	5	1.5
	GESTION Y ORGANIZACION DE LA COMUNICACION	23	7.0
	HISTORIA DEL DEPORTE	5	1.5
	INFORMACION CONTABLE FINANCIERA PARA LOS NEGOCIOS	1	0.3
	INSUMOS DEL PERU Y DEL MUNDO	1	0.3
	INTRODUCCION A LA PROGRAMACION	3	0.9
	INVESTIGACION CREATIVA Y EXPLORACION DE INSIGHTS	3	0.9
	INVESTIGACION CUANTITATIVA	4	1.2
	LEGISLACION APLICADA A LOS NEGOCIOS	2	0.6
	LEGISLACION EN LAS COMUNICACIONES	12	3.6
	LEGISLACION PERUANA DE COMERCIO INTERNACIONAL	5	1.5
	LOGISTICA INTERNACIONAL	3	0.9
	MARKETING RELACIONAL Y CRM	2	0.6
	MATEMATICA APLICADA	2	0.6
	MATEMATICA APLICADA A LAS FINANZAS	2	0.6
	MEDIO AMBIENTE Y DIVERSIDAD CULTURAL	1	0.3
	NEGOCIACION Y PERSUASION	4	1.2
	PLAN DE MEDIOS INTEGRADOS	2	0.6
	PRICING STRATEGIES	1	0.3
	PROYECTO DE BRANDING	3	0.9
	REDACCION CREATIVA	6	1.8
	RELACIONES PUBLICAS	1	0.3
	RETAIL MANAGEMENT	1	0.3
	SEMIOTICA VISUAL	4	1.2
	TALLER DE ARTE CULINARIO	16	4.8
	TALLER DE EXPRESION GRAFICA	2	0.6
	TALLER DE INNOVACION CULINARIA	17	5.2
	TALLER DE INVESTIGACIONES	2	0.6
	TENDENCIAS Y COOLHUNTING	2	0.6
	TIPOGRAFIA	5	1.5

Nota: Distribución de estudiantes y carreras. Elaboración propia.

Según la Tabla 6, se aprecia que, la carrera con mayor cantidad de estudiantes corresponde a la carrera de Administración de empresas (18.8%), seguido por la carrera de Hotelería (13.3%), en el tercer lugar están las carreras de Marketing (12.1%) y Comunicación integral (12.1%), el cuarto lugar por la carrera de Negocios internacionales (10.9%) y las demás se distribuyen el porcentaje restante.

Tabla 7

Medidas descriptivas del indicador cuantitativo de la data académica del estudiante

Indicador	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Número de cursos matriculados	7.27	1.986	2	14

Nota: Medidas descriptivas para data académica. Elaboración propia

En la Tabla 7 se puede observar que el número promedio de cursos matriculados de los estudiantes es 7.27 cursos, con una variación de 1.99; asimismo, estas oscilan de 2 a 14 cursos.

Tabla 8

Medidas descriptivas de los indicadores de las notas del estudiante

Indicador	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo	N°	%
Número de cursos retirados	0.58	1.055	0	7		
Promedio	16.49	3.751	0	20		
Desaprobados	NO				299	90.6
	SI				31	9.4

Nota: Medidas descriptivas para notas del estudiante. Elaboración propia

En la Tabla 8 se puede observar que el número promedio de cursos retirados de los estudiantes es 0.58 cursos, con una variación de 1.06; asimismo, estas oscilan de 0 a 7 cursos. El promedio de los estudiantes es de 16.49 con una variación de 3.75 puntos y el 9.4% de los estudiantes desaprobó.

Tabla 9

Medidas descriptivas de los indicadores del estudio económico del estudiante

Indicador	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Cuota de pago	580.15	73.082	175	800
Deuda	1388.83	898.933	0	5560

Nota:

En la Tabla 9 se puede apreciar que la cuota de pago promedio de los estudiantes es 580.15 soles, con una variación de 73.08 soles, además, estas fluctúan entre 175 a 800 soles. El promedio de la deuda de los estudiantes es de 1388.83 soles, con una variación de 898.93 soles, además, estas oscilan entre 0 y 5560 soles.

Análisis descriptivo de la variable retención de estudiantes

Tabla 10

Medidas estadísticas de la variable retención de estudiantes

Variable/Dimensiones	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Retención de estudiantes	25.40	2.154	15	30
Entorno de aprendizaje	3.11	0.853	2	5
Aspectos propios	11.80	1.261	6	13
Responsabilidades en el trabajo	5.41	0.817	3	8
Situación económica	5.08	0.718	3	6

Nota: Medidas descriptivas para variable de retención. Elaboración propia

Para la obtención de las medidas estadísticas de la Tabla 10 se tuvieron que codificar los datos, teniendo en cuenta que, a mayor puntaje obtenido, mayor probabilidad de que el estudiante se mantenga en programa de la institución, y viceversa. Se pueden apreciar que en la retención de estudiantes el promedio es de 25.4 con una variación de 2.15 y donde los valores están entre 15 y 30 puntos. La dimensión entorno de aprendizaje tiene un promedio de 3.11 con una variación de 0.85 y donde sus valores están entre 2 y 5. La dimensión aspectos propios tiene un promedio de 11.8 con una variación de 1.26 y donde sus valores están entre 6 y 13. La dimensión responsabilidades en el trabajo tiene un promedio de 5.41 con una variación de 0.82 y donde sus valores están entre 3 y 8. La dimensión situación económica tiene un promedio de 5.08 con una variación de 0.72 y donde sus valores están entre 3 y 6.

Tabla 11

Resultados de la variable retención de estudiantes

	N	%
Baja	5	1.5%
Media	222	67.3%
Alta	103	31.2%

Nota: Resultados de la variable retención. Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 11, se puede apreciar que el 1.5% de los encuestados obtuvo una puntuación baja en la variable retención de estudiantes, el 67.3% obtuvo una puntuación media y el 31.2% obtuvo una puntuación alta.

Tabla 12

Resultados de la dimensión entorno de aprendizaje

	N	%
Baja	223	67.6%
Media	91	27.6%
Alta	16	4.8%

Nota: Resultados de la dimensión entorno del aprendizaje. Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 12, se puede apreciar que el 67.6% de los encuestados obtuvo una puntuación baja en la dimensión entorno de aprendizaje, el 27.6% obtuvo una puntuación media y el 4.8% obtuvo una puntuación alta.

Tabla 13

Resultados de la dimensión aspectos propios

	N	%
Baja	6	1.8%
Media	92	27.9%
Alta	232	70.3%

Nota: Resultados de la dimensión aspectos propios. Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 13, se puede apreciar que el 1.8% de los encuestados obtuvo una puntuación baja en la dimensión aspectos propios, el 27.9% obtuvo una puntuación media y el 70.3% obtuvo una puntuación alta.

Tabla 14

Resultados de la dimensión responsabilidades en el trabajo

	N	%
Baja	36	10.9%
Media	284	86.1%
Alta	10	3.0%

Nota: Resultados de la dimensión responsabilidades. Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 14, se puede apreciar que el 10.9% de los encuestados obtuvo una puntuación baja en la dimensión responsabilidades en el trabajo, el 86.1% obtuvo una puntuación media y el 3% obtuvo una puntuación alta.

Tabla 15

Resultados de la dimensión situación económica

	N	%
Baja	62	18.8%
Media	173	52.4%
Alta	95	28.8%

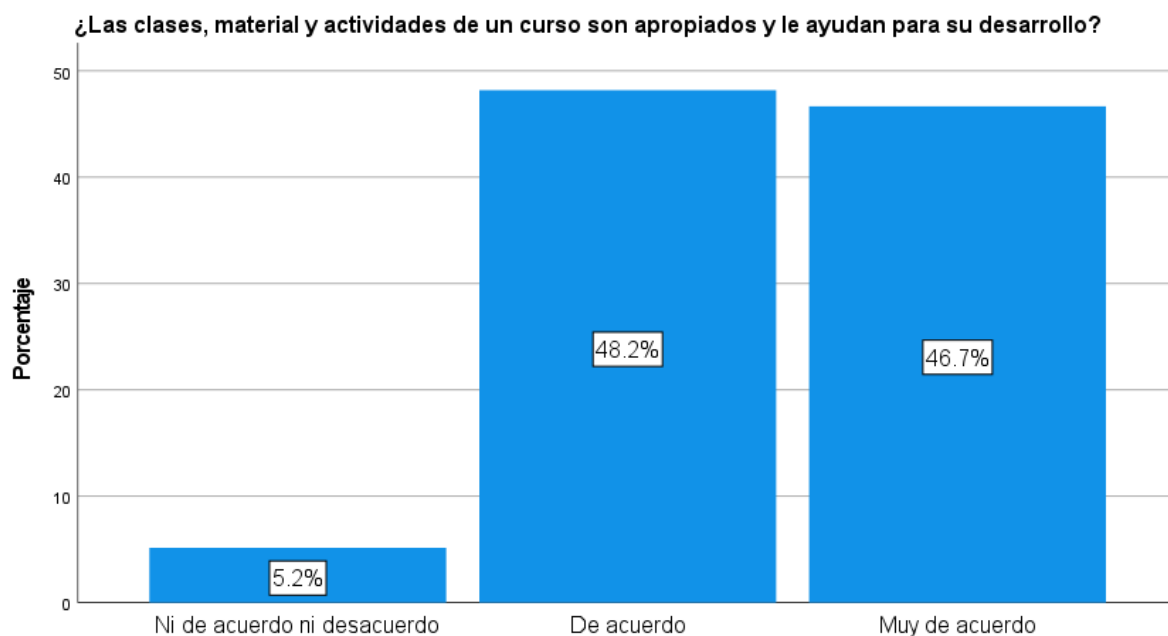
Nota: Resultados de la dimensión situación económica. Elaboración propia

De acuerdo con la Tabla 15, se puede apreciar que el 18.8% de los encuestados obtuvo una puntuación baja en la dimensión situación económica, el 52.4% obtuvo una puntuación media y el 28.8% obtuvo una puntuación alta.

A continuación, se describe los resultados del cuestionario de la retención de estudiantes.

Tabla 16*Frecuencias del indicador calidad de la enseñanza*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni desacuerdo	17	5.2	5.2	5.2
De acuerdo	159	48.2	48.2	53.3
Muy de acuerdo	154	46.7	46.7	100.0
Total	330	100.0	100.0	

*Nota: Medidas descriptivas para calidad académica. Elaboración propia***Figura 7***Gráfico del indicador calidad de la enseñanza*

En la Tabla 16 y Figura 7 se puede observar que más del 90% de los encuestados se encuentran a favor del Entorno de aprendizaje brindado en la institución y un 5.2% se muestra indiferente.

Tabla 17

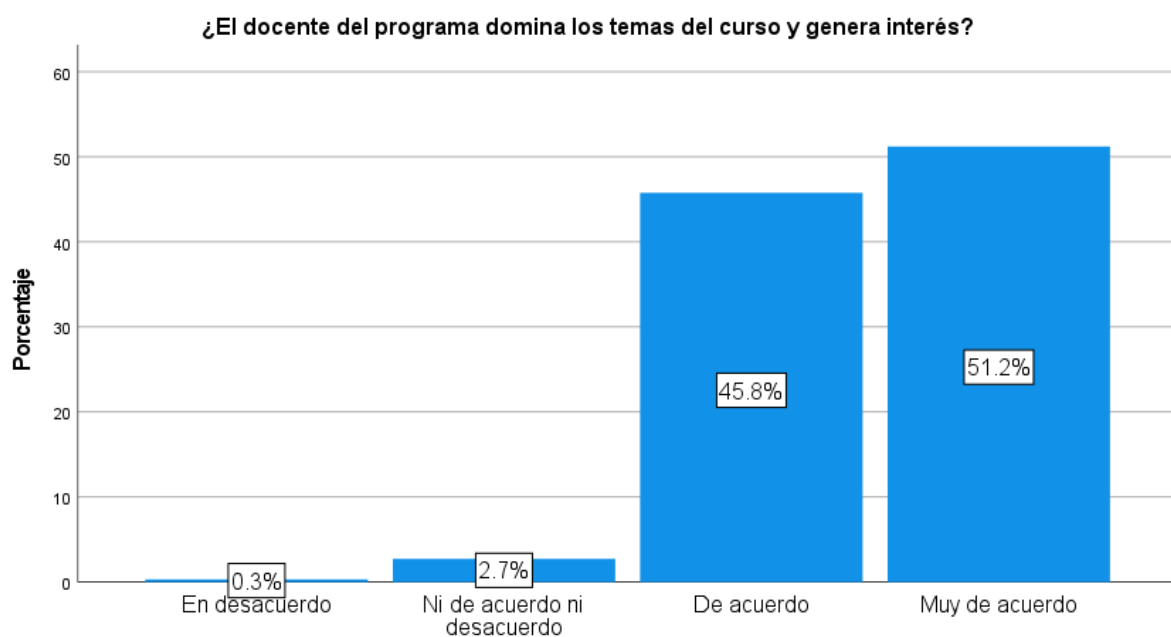
Frecuencias del indicador expectativas frente a los cursos de carrera

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	1	0.3	0.3	0.3
Ni de acuerdo ni desacuerdo	9	2.7	2.7	3.0
De acuerdo	151	45.8	45.8	48.8
Muy de acuerdo	169	51.2	51.2	100.0
Total	330	100.0	100.0	

Nota: Frecuencias para indicador de expectativas. Elaboración propia

Figura 8

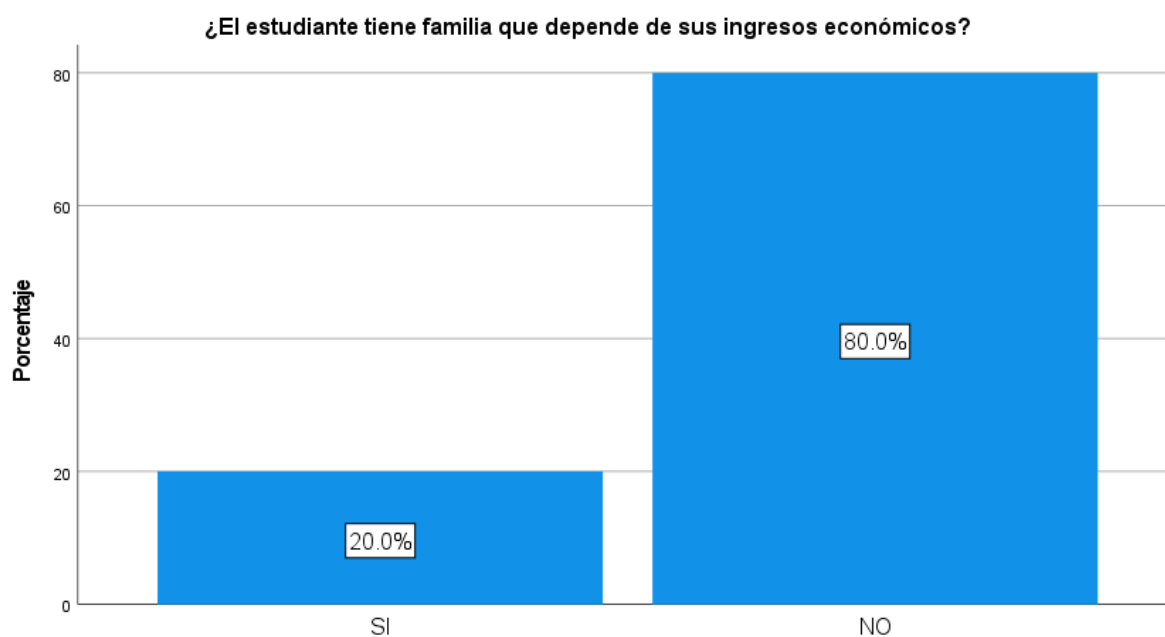
Gráfico del indicador expectativas frente a los cursos de carrera



En la Tabla 17 y Figura 8 se puede observar que más del 90% de los encuestados se encuentran a favor del Entorno de aprendizaje brindado en la institución y solo un 3% se muestra desfavorable.

Tabla 18*Frecuencias del indicador compromisos del estudiante*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	66	20.0	20.0	20.0
NO	264	80.0	80.0	100.0
Total	330	100.0	100.0	

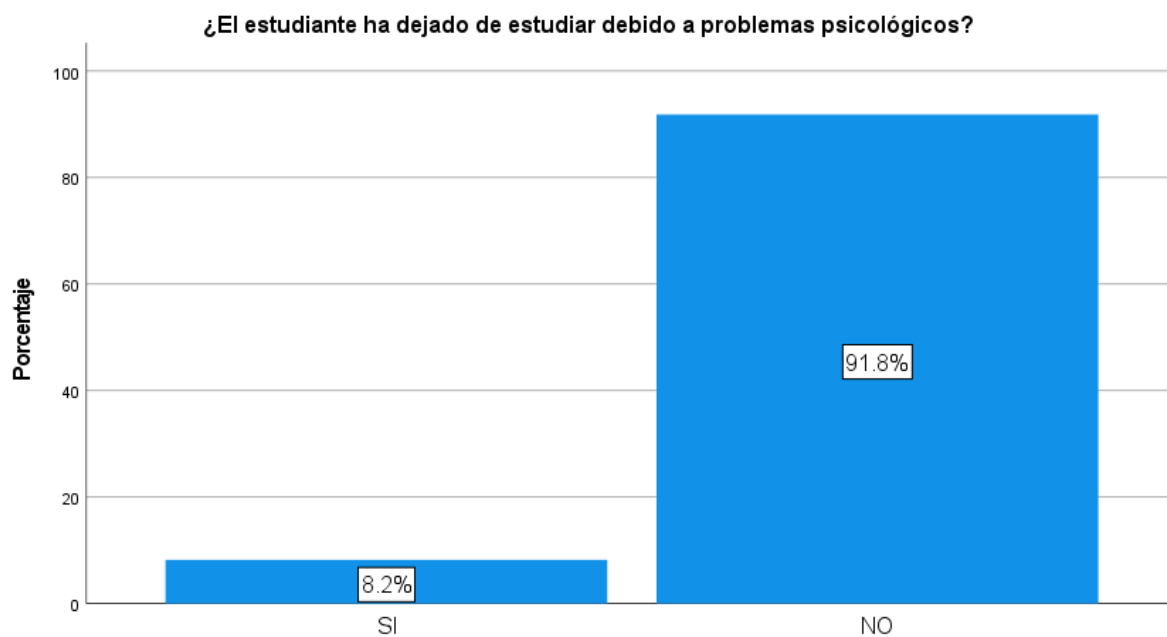
*Nota: Frecuencias del indicador compormiso. Elaboración propia***Figura 9***Gráfico del indicador compromisos del estudiante*

En la Tabla 18 y Figura 9 se puede observar que el 80% de los encuestados indican que no tener familia que dependa de sus ingresos económicos, mientras que el 20% dicen que sí.

Tabla 19*Frecuencias del indicador problema emocionales*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	27.0	8.2	8.2	8.18
NO	303.0	91.8	91.8	100
Total	330.0	100.0	100.0	

Nota: Medidas frecuencias del indicador problema emocional. Elaboración propia

Figura 10*Gráfico del indicador problemas emocionales*

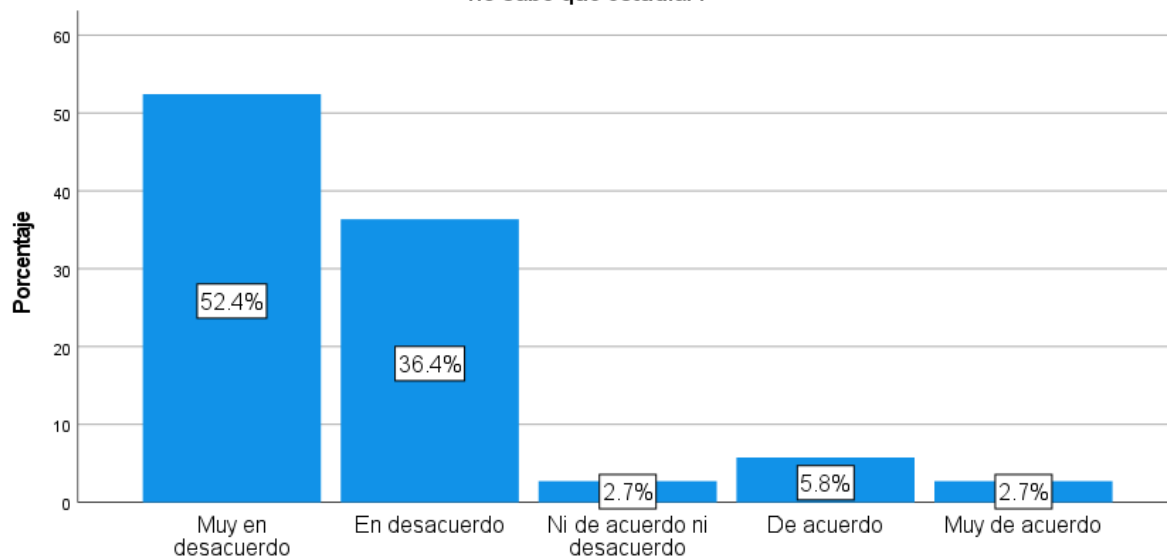
En la Tabla 19 y Figura 10 se puede observar que el 91.8% de los encuestados indican que no ha dejado de estudiar debido a problemas psicológicos, mientras que el 8.2% dicen que sí.

Tabla 20*Frecuencias del indicador conflicto vocacional*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy en desacuerdo	173	52.4	52.4	52.4
En desacuerdo	120	36.4	36.4	88.8
Ni de acuerdo ni desacuerdo	9	2.7	2.7	91.5
De acuerdo	19	5.8	5.8	97.27
Muy de acuerdo	9	2.73	2.73	100
Total	330	100.0	100.0	

*Nota: Frecuencias del indicador conflicto. Elaboración propia***Figura 11***Gráfico del indicador conflicto vocacional*

¿El estudiante considera que su vocación no es la carrera elegida y que lo que desea no lo dicta el Instituto o no sabe qué estudiar?



En la Tabla 20 y Figura 11 se puede observar que más del 80% de los encuestados indican no estar de acuerdo con que su vocación no es la carrera elegida, mientras que menos del 9% dicen que sí.

Tabla 21

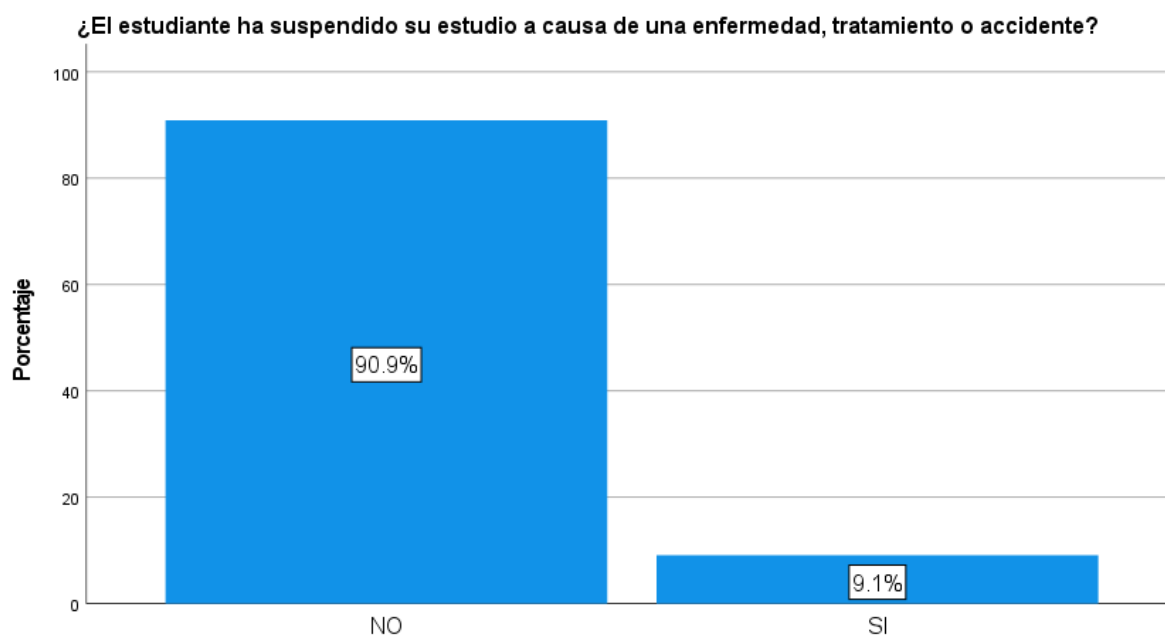
Frecuencias del indicador enfermedad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	300	90.9	90.9	90.9
SI	30	9.1	9.1	100.0
Total	330	100.0	100.0	

Nota: Frecuencias del indicador enfermedad. Elaboración propia

Figura 12

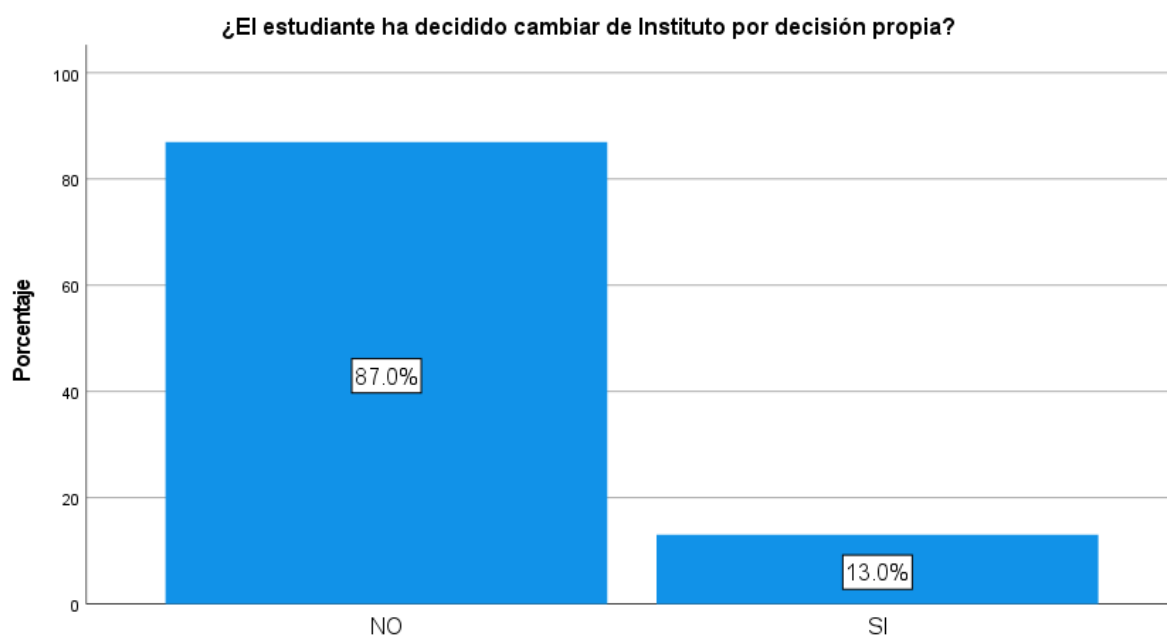
Gráfico del indicador enfermedad



En la Tabla 21 y Figura 12 se puede observar que el 90.9% de los encuestados indican que no han suspendido su estudio a causa de una enfermedad, tratamiento o accidente; mientras que el 9.1% dicen que sí.

Tabla 22*Frecuencias del indicador traslado externo*

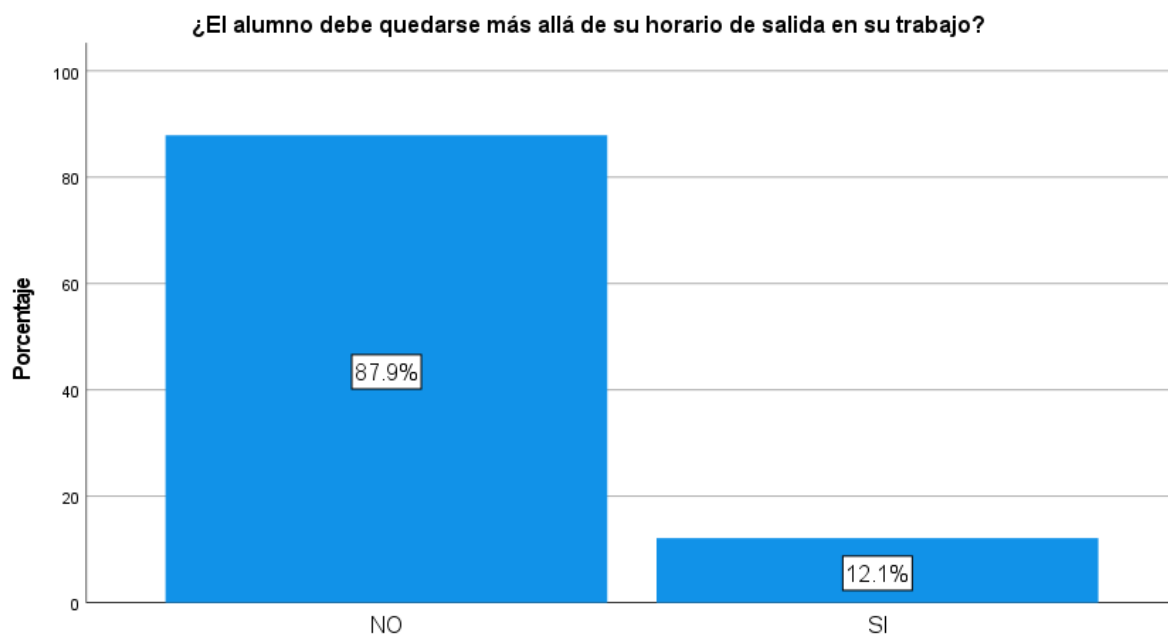
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	287	87.0	87.0	87.0
SI	43	13.0	13.0	100.0
Total	330	100.0	100.0	

*Nota: Frecuencia del indicador traslado externo. Elaboración propia***Figura 13***Gráfico del indicador traslado externo*

En la Tabla 22 y Figura 13 se puede observar que el 87.0% de los encuestados indican que no han decidido cambiar de Instituto por decisión propia; mientras que el 13% dicen que sí.

Tabla 23*Frecuencias del indicador horarios de trabajo*

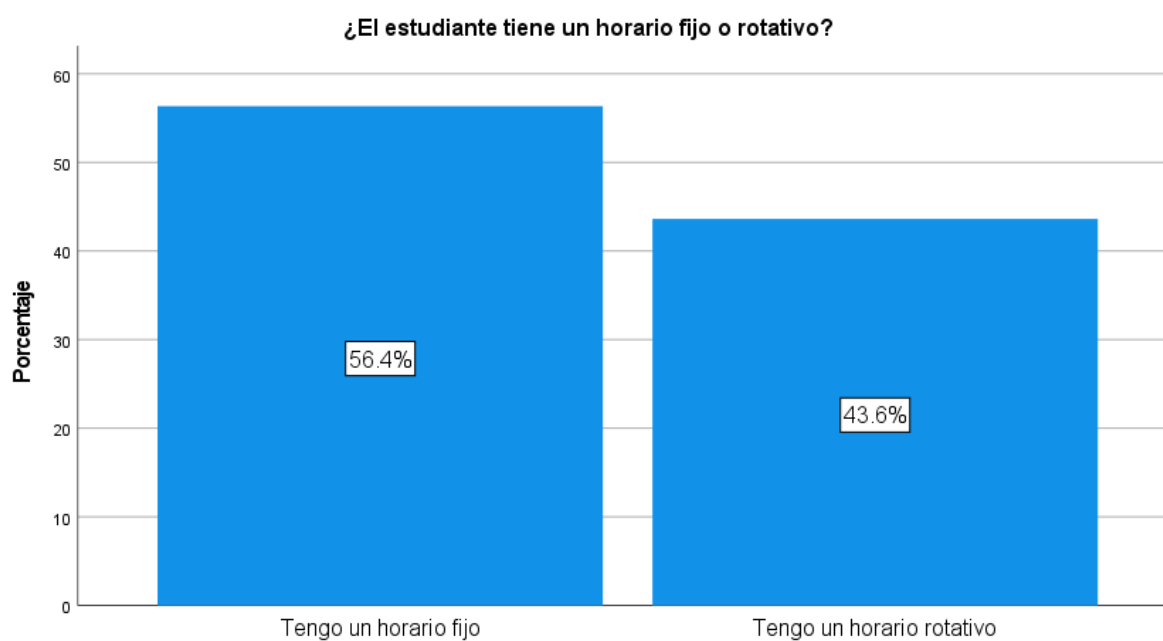
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	290	87.9	87.9	87.9
SI	40	12.1	12.1	100.0
Total	330	100.0	100.0	

*Nota: Frecuencias del indicador horarios. Elaboración propia***Figura 14***Gráfico del indicador horarios de trabajo*

En la Tabla 23 y Figura 14 se puede observar que el 87.9% de los encuestados indican que no deben quedarse más allá de su horario de salida en su trabajo; mientras que el 12.1% dicen que sí.

Tabla 24*Frecuencia del indicador tipo de horario de trabajo*

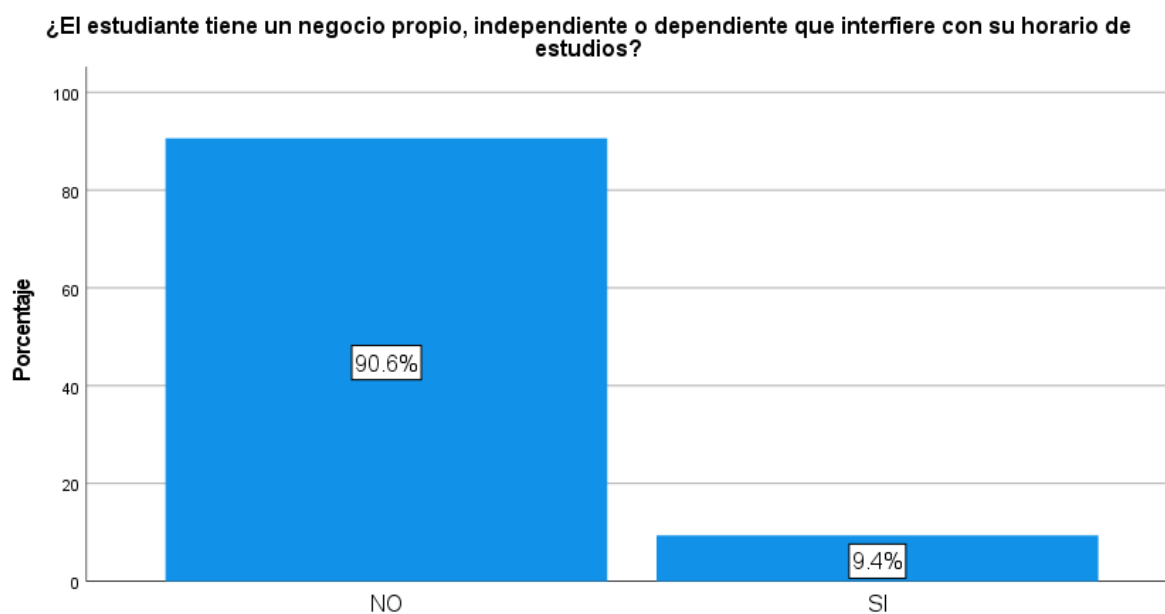
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Tengo un horario fijo	186	56.4	56.4	56.4
Tengo un horario rotativo	144	43.6	43.6	100.0
Total	330	100.0	100.0	

*Nota: Frecuencia del indicador tipo de horario. Elaboración propia***Figura 15***Gráfico del indicador tipo de horario de trabajo*

En la Tabla 24 y Figura 15 se puede observar que el 56.4% de los encuestados indican que tienen un horario fijo; mientras que el 43.6% indican tener un horario rotativo.

Tabla 25*Frecuencias del indicador tipo de actividad*

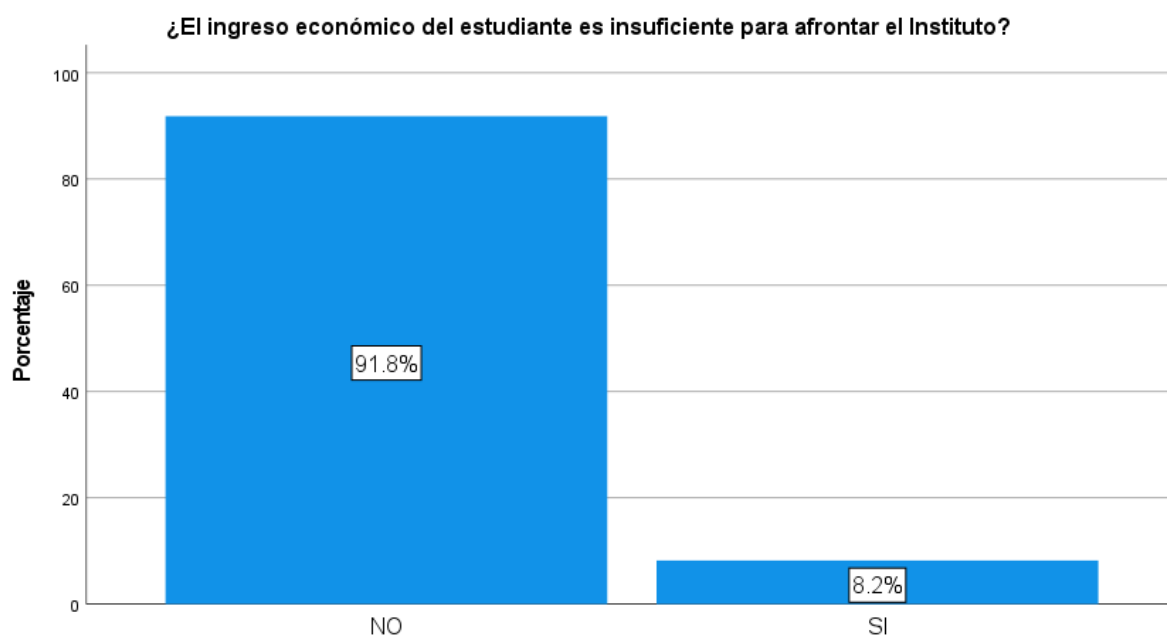
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	299	90.6	90.6	90.6
SI	31	9.4	9.4	100.0
Total	330	100.0	100.0	

*Nota: Frecuencia del indicador tipo de actividad. Elaboración propia***Figura 16***Gráfico del indicador tipo de actividad*

En la Tabla 25 y Figura 16 se puede observar que el 90.6% de los encuestados indican que no tienen un negocio propio, independiente o dependiente que interfiere con su horario de estudios; mientras que el 9.4% dicen que sí.

Tabla 26*Frecuencias del indicador ingreso económico*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	303	91.8	91.8	91.8
SI	27	8.2	8.2	100.0
Total	330	100.0	100.0	

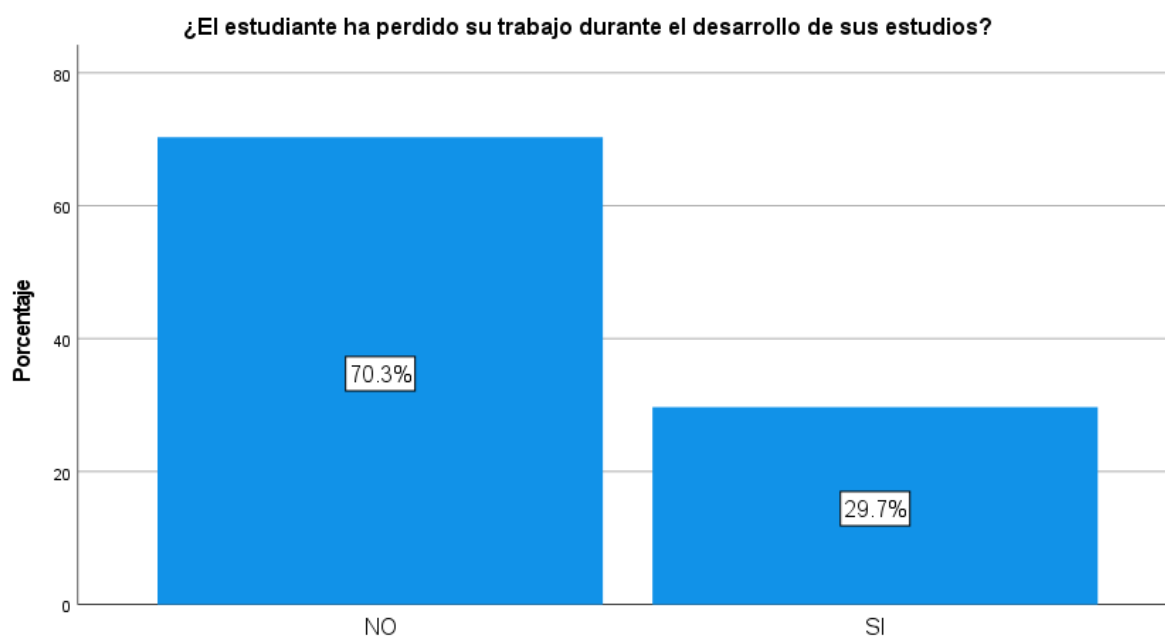
*Nota: Frecuencia del indicador ingreso económico. Elaboración propia***Figura 17***Gráfico del indicador ingreso económico*

En la Tabla 26 y Figura 17 se puede observar que el 91.8% de los encuestados indican que el ingreso económico del estudiante es suficiente para afrontar el Instituto; mientras que el 8.2% dicen que es insuficiente.

Tabla 27*Frecuencias del indicador perdida de trabajo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	232	70.3	70.3	70.3
SI	98	29.7	29.7	100.0
Total	330	100.0	100.0	

Nota: Frecuencia del indicador pérdida del trabajo. Elaboración propia

Figura 18*Gráfico del indicador perdida de trabajo*

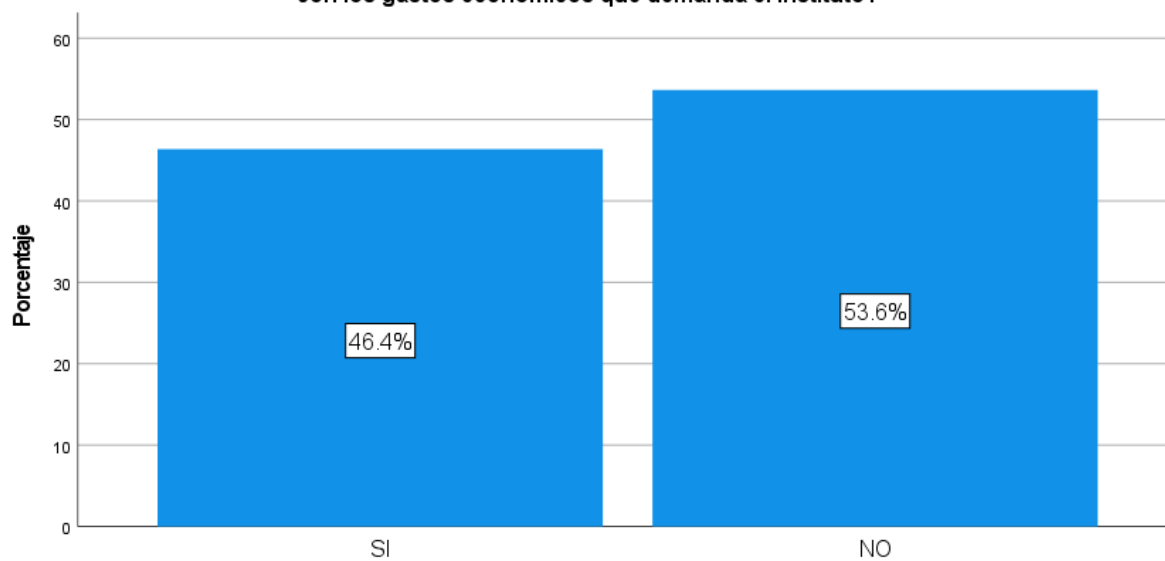
En la Tabla 27 y Figura 18 se puede observar que el 70.3% de los encuestados indican que han perdido su trabajo durante el desarrollo de sus estudios; mientras que el 29.7% dicen que sí.

Tabla 28*Frecuencias del indicador ingreso fijo*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	153	46.4	46.4	46.4
NO	177	53.6	53.6	100.0
Total	330	100.0	100.0	

*Nota: Frecuencia del indicador ingreso fijo. Elaboración propia***Figura 19***Gráfico del indicador ingreso fijo*

¿El estudiante no tiene el ingreso fijo o estable y depende de trabajos eventuales que no le permiten cumplir con los gastos económicos que demanda el Instituto?



En la Tabla 28 y Figura 19 se puede observar que el 53.6% de los encuestados indican que no tienen un ingreso fijo; mientras que el 46.4% dicen que sí.

4.2 Análisis inferencial

Considerando que, para poder determinar el estadístico de prueba adecuado para la prueba de hipótesis, es preciso realizar la prueba de normalidad de las variables.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la siguiente tabla:

Tabla 29

Prueba de normalidad de la variable retención de estudiantes

Variable/Dimensiones	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Retención de estudiantes	0.124	330	0.000
Entorno de aprendizaje	0.225	330	0.000
Aspectos propios	0.267	330	0.000
Responsabilidades en el trabajo	0.283	330	0.000
Situación económica	0.265	330	0.000

Nota. a. Corrección de significación de Lilliefors

Dado que se analizaron más de 50 casos (330 casos en total), la prueba estadística recomendada para analizar la normalidad de las variables es la de Kolmogorov-Smirnov. En la Tabla 29 se puede apreciar que, el valor de significancia de la variable retención de estudiantes es de 0.000 (mayor que 0.05), entonces dicha variable no tiene distribución normal. De igual modo, si observamos los valores de significancia de las dimensiones, se tiene que, todas ellas son menores que 0.05, lo que no lleva a concluir que tampoco tienen distribución normal.

Teniendo en cuenta estos resultados, para la prueba de hipótesis se aplicará el estadístico de prueba de Rho Spearman.

Tabla 30*Coeficiente Rho Spearman, valores y significado*

Valor de Rho	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.90 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.70 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.40 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.20 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.20 a 0.39	Correlación positiva baja
0.40 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.70 a 0.89	Correlación positiva alta
0.90 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Nota. La tabla fue extraída de (Martínez Rebollar & Campos Francisco, 2015, p. 185).

En la Tabla 30 se puede apreciar que los valores del coeficiente Rho de Spearman varían entre -1 y 1, mientras más cerca este este valor de 1 o -1 la relación entre las variables será más fuerte y mientras este valor esté más cerca la 0, la relación será casi nula. Lo que el coeficiente nos indica es la intensidad de la relación, el cual puede ser nula, débil, moderada o fuerte.

Hipótesis general

Etapa 1: Determinación de las hipótesis

H_0 . No existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021.

H_i . Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021.

Etapa 2: Determinación del nivel de significancia: alfa = 0.05

Etapa 3: Método estadístico

Para relacionar variables de intervalo u ordinales, que no presentan normalidad, el método sugerido fue "Rho de Spearman" (Vara, 2012).

Tabla 31

Inteligencia artificial y retención de estudiantes – correlación

			RETENCIÓN DE ESTUDIANTES	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Rho de Spearman	RETENCIÓN DE ESTUDIANTES	Coefficiente de correlación	1.000	.789**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	330	330
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Coefficiente de correlación	.789**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	330	330

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

Etapa 4: Criterio de decisión

Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se tiene en cuenta lo siguiente:

Aceptamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) > 0.05

Rechazamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) < 0.05

Según la Tabla 31, el valor de Sig. = 0.000, lo que implica que se debe rechazar la hipótesis nula.

Etapas 5: Formulación de conclusiones

Como se rechaza la hipótesis nula, entonces se acepta la hipótesis del investigador que, existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021, además, como el coeficiente de Rho de Spearman es de 0.789 señala que dicha correlación es positiva y alta (ver Tabla 30), esto significa que la relación entre las variables es directa y que la intensidad de la relación es fuerte.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica uno

Etapas 1: Determinación de las hipótesis

H₀. No existe relación significativa entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

H₁. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

Etapas 2: Determinación del nivel de significancia: alfa = 0.05

Etapas 3: Método estadístico

Para relacionar variables de intervalo u ordinales, que no presentan normalidad, el método sugerido fue “Rho de Spearman” (Vara, 2012).

Tabla 32*Inteligencia artificial y la dimensión entorno de aprendizaje - correlación*

			INTELIGENCIA ARTIFICIAL	ENTORNO DE APRENDIZAJE
Rho de Spearman	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Coefficiente de correlación	1.000	.607**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	330	330
	ENTORNO DE APRENDIZAJE	Coefficiente de correlación	.607**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	330	330

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

Etapa 4: Criterio de decisión

Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se tiene en cuenta lo siguiente:

Aceptamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) > 0.05

Rechazamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) < 0.05

Según la Tabla 32, el valor de Sig. = 0.000, lo que implica que se debe rechazar la hipótesis nula.

Etapa 5: Formulación de conclusiones

Como se rechaza la hipótesis nula, entonces se acepta la hipótesis del investigador que, existe relación significativa entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021, además, como el coeficiente de Rho de Spearman es de 0.607 señala que dicha correlación es positiva y moderada (ver Tabla 30), esto significa que la relación entre las variables es directa y que la intensidad de la relación es moderada.

Hipótesis específica dos

Etapa 1: Determinación de las hipótesis

H₀. No existe relación significativa entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

H₂. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

Etapa 2: Determinación del nivel de significancia: alfa = 0.05

Etapa 3: Método estadístico

Para relacionar variables de intervalo u ordinales, que no presentan normalidad, el método sugerido fue "Rho de Spearman" (Vara, 2012).

Tabla 33

Inteligencia artificial y la dimensión aspectos propios - correlación

			INTELIGENCIA ARTIFICIAL	ASPECTOS PROPIOS
Rho de Spearman	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Coefficiente de correlación	1.000	.601**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	330	330
	ASPECTOS PROPIOS	Coefficiente de correlación	.601**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	330	330

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

Etapa 4: Criterio de decisión

Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se tiene en cuenta lo siguiente:

Aceptamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) > 0.05

Rechazamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) < 0.05

Según la Tabla 33, el valor de Sig. = 0.000, lo que implica que se debe rechazar la hipótesis nula.

Etapa 5: Formulación de conclusiones

Como se rechaza la hipótesis nula, entonces se acepta la hipótesis del investigador que, existe relación significativa entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021, además, como el coeficiente de Rho de Spearman es de 0.601 señala que dicha correlación es positiva y moderada (ver Tabla 30), esto significa que la relación entre las variables es directa y que la intensidad de la relación es moderada.

Hipótesis específica tres

Etapa 1: Determinación de las hipótesis

H₀. No existe relación significativa entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

H₃. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

Etapa 2: Determinación del nivel de significancia: alfa = 0.05

Etapa 3: Método estadístico

Para relacionar variables de intervalo u ordinales, que no presentan normalidad, el método sugerido fue “Rho de Spearman” (Vara, 2012).

Tabla 34

Inteligencia artificial y la dimensión responsabilidades en el trabajo - correlación

			INTELIGENCIA ARTIFICIAL	RESPONSABILIDADES EN EL TRABAJO
Rho de Spearman	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Coefficiente de correlación	1.000	.648**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	330	330
	RESPONSABILIDADES EN EL TRABAJO	Coefficiente de correlación	.648**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	330	330

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

Etapa 4: Criterio de decisión

Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se tiene en cuenta lo siguiente:

Aceptamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) > 0.05

Rechazamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) < 0.05

Según la Tabla 34, el valor de Sig. = 0.000, lo que implica que se debe rechazar la hipótesis nula.

Etapas 5: Formulación de conclusiones

Como se rechaza la hipótesis nula, entonces se acepta la hipótesis del investigador que, existe relación significativa entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021, además, como el coeficiente de Rho de Spearman es de 0.648 señala que dicha correlación es positiva y moderada (ver Tabla 30), esto significa que la relación entre las variables es directa y que la intensidad de la relación es moderada.

Hipótesis específica cuatro

Etapas 1: Determinación de las hipótesis

H₀. No existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

H₄. Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.

Etapas 2: Determinación del nivel de significancia: alfa = 0.05

Etapas 3: Método estadístico

Para relacionar variables de intervalo u ordinales, que no presentan normalidad, el método sugerido fue "Rho de Spearman" (Vara, 2012).

Tabla 35*Inteligencia artificial y la dimensión situación económica - correlación*

			INTELIGENCIA ARTIFICIAL	SITUACIÓN ECONÓMICA
Rho de Spearman	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Coefficiente de correlación	1.000	.330**
		Sig. (bilateral)		0.000
		N	330	330
	SITUACIÓN ECONÓMICA	Coefficiente de correlación	.330**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.000	
		N	330	330

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

Etapa 4: Criterio de decisión

Para aceptar o rechazar la hipótesis nula se tiene en cuenta lo siguiente:

Aceptamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) > 0.05

Rechazamos la hipótesis nula cuando el Sig. (bilateral) < 0.05

Según la Tabla 35, el valor de Sig. = 0.000, lo que implica que se debe rechazar la hipótesis nula.

Etapa 5: Formulación de conclusiones

Como se rechaza la hipótesis nula, entonces se acepta la hipótesis del investigador que, existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021, además, como el coeficiente de Rho de Spearman es de 0.330 señala que dicha correlación es positiva y baja (ver Tabla 30), esto significa que la relación entre las variables es directa y que la intensidad de la relación es débil.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Esta investigación se desarrolló con el objetivo fue determinar la relación existente entre inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola en el año 2021. Ello implica que, se pudo tomar en cuenta que a través del uso adecuado de la inteligencia artificial se puede lograr la retención de los estudiantes del Instituto San Ignacio de Loyola. En tal sentido, se determinó un resultado del coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.789, es decir 90.9% y una significancia bilateral de 0.000, lo cual permite afirmar que la inteligencia artificial se relaciona de manera significativa y positiva con la retención de estudiantes en dicha institución.

En la investigación realizada por Chavarri (2018), se pudo comprobar que , a través de pruebas de independencia como el chi cuadrado y la regresión logística para ver los niveles de asociación de variables e interdependencia binaria se puede implementar un modelo de predicción que permite anticipar que estudiantes se encuentran en riesgo de desertar, además, se determinó que los cursos desaprobados, la edad, el promedio ponderado, la deuda y el ciclo hasta donde avanzó en su carrera profesional. Entre los resultados obtenidos se tienen datos similares a la presente investigación, donde el 0.00 del nivel de significancia demuestra que hay una mejora significativa con la aplicación del modelo.

Existen coincidencias con el estudio desarrollado por Gomez (2018) con el objetivo de “determinar la relación entre el modelo predictivo de gestión administrativa y la

deserción estudiantil en el programa de pregrado adulto trabajador de una universidad privada de Lima Metropolitana”. Esta investigación obtuvo resultados estadísticos referentes a los créditos aprobados dentro de un programa de estudios y la deserción estudiantil como factor importante dentro del mismo. El p valor resultante fue 0.00 siendo un factor determinante para la comprobación de la hipótesis, es decir, existe una relación significativa entre las variables deserción y calificaciones. Adicional a ello se puede rescatar que estos problemas de deserción son analizados por el modelo de predicción, siendo similar a la presente investigación, considerándose una estrategia adecuada para este tipo de sucesos.

Otra similitud importante se obtuvo con la investigación de Mauricio (2018), donde el objetivo era el desarrollo de un modelo predictivo de acción institucional para promover la retención de estudiantes universitarios de primer ciclo de una institución educativa privada de la ciudad de Lima. Se concuerda con la presente investigación pues se considera el modelo predictivo como un factor importante dentro del proceso de retención, entre otras semejanzas se puede determinar que, considerando este tipo de modelos, se puede lograr una mejor rentabilidad dentro de lo financiero y a su vez, lograr un beneficio para los estudiantes que no verán truncarse la carrera elegida.

Sifuentes (2018), en su investigación concuerda con la presente, debido a que el objetivo principal fue determinar cómo el uso de los modelos predictivos contribuye en identificar a los estudiantes críticos evitando la deserción en base a los cursos con mayor dificultad y aplicando una metodología basada en la minería de datos. Con esta aplicación se logró una mejora significativa del 45% en promedio. Igualmente, Andrade (2018), se considera un antecedente relevante pues busca determinar la importancia de la Tutoría Universitaria con el desarrollo académico y los niveles de retención. Aquí los resultados respaldan la importancia ya que se tiene un p valor de 0.00 dentro de la significancia y correspondencia con un alto coeficiente de Pearson de 82% muy similar a la presente investigación.

Finalmente se destaca a Calua (2016), cuyo objetivo principal fue determinar la capacidad predictiva de aquellos factores que influyen en los modelos predictivos dentro de una institución superior. Este estudio identifica las variables predictoras del rendimiento académico de la misma manera que la presente investigación pues se tienen claras al momento de iniciar el estudio. Luego de aplicar las herramientas y técnicas y obtener la estadística correspondiente, se tiene que si existe una relación entre las notas promedio de las notas del estudiante, la satisfacción académica estudiantil y la aptitud académica.

CONCLUSIONES

- En el presente estudio se concluyó que la relación entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes en estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, en el año 2021 es significativa y positiva. Los resultados obtenidos permiten concluir que la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje se relacionan de forma positiva y significativa en estudiantes de cursos virtuales de ISIL.
- También se estableció que, la inteligencia artificial y los aspectos propios o personales de los estudiantes de cursos virtuales de ISIL se relacionan de manera directa y significativa. Se determinó que, la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo se correlacionan de manera positiva y significativa en estudiantes de cursos virtuales de ISIL.
- La muestra estuvo conformada por 330 estudiantes de la modalidad virtual, donde la mitad de ellos fueron hombres y la otra mitad mujeres, cuya edad promedio es de 25 años, donde la mayoría corresponden a la carrera de Administración de empresas (18.8%), Comunicación integral (12.1%), Negocios internacionales (10.9%), Marketing (12.1%), Hotelería (13.3%) y otros el 32.8%. Respecto al número de cursos matriculados, la mayoría de ellos ha llevado de entre 5 y 9 cursos por semestre académico, de cuales destacan los cursos de Análisis de los procesos empresariales (4.2%), Comunicación escrita (4.8%), Diseño de negocios digitales (7.6%), Ética profesional (4.2%), Gestión y

organización de la comunicación (7.0%), Legislación de las comunicaciones (3.6%), Taller de arte culinario (4.8%) y Taller de innovación culinaria (5.2%).

- Por otro lado, la mayoría de los estudiantes se ha retirado de 1 o 2 cursos durante el semestre, teniendo algunos casos de estudiantes que se han retirado de hasta 7 cursos. El promedio de las notas de la mayoría de los estudiantes está entre los 12 y 20 puntos, teniendo algunos casos de estudiantes que han obtenido la nota mínima en su promedio. Los resultados indican que el 9.4% de los estudiantes desaprobaban sus cursos durante el semestre académico.
- En la dimensión estudio económico, la mayoría de los estudiantes tienen una cuota de pago que están entre los 507.07 y 653.08 soles, encontrándose un monto máximo de 800 soles y un monto mínimo de 175 soles. Respecto a la deuda de los estudiantes, el promedio de la deuda es de 1388.83 soles, encontrándose como deuda máxima 5560 soles.
- Los puntajes de los encuestados sobre la variable retención de estudiantes señalan que el 67.3% obtuvo una puntuación media, lo que significa que todavía no se tiene una alta probabilidad de que el estudiante permanezca en el programa de estudio de la institución.
- Sobre el entorno de aprendizaje, donde se tuvieron en cuenta los indicadores de calidad de enseñanza y expectativas frente a los cursos de carrera, se tiene que, la mayoría de los estudiantes (67.6%) obtuvo una puntuación baja, lo que significa que se tiene que mejorar aspectos considerados en la encuesta como son: los materiales, actividad de clase, dominio del docente y motivación del aprendizaje.
- En relación con los aspectos propios o personales de los estudiantes, donde se tuvieron en cuenta los indicadores de enfermedad, compromisos, conflicto vocacional, traslado externo y problemas emocionales, se tiene que, la mayoría de los estudiantes (70.3%) obtuvo una puntuación alta, lo que significa que son pocos los estudiantes cuyos aspectos personales afecten su permanencia en el

programa de estudios, aspectos como son: que sus familias dependan de sus ingresos, que hayan dejado de estudiar por problemas psicológicos, que hayan cambiado de institución, que hayan suspendido sus estudios por enfermedad o que sientan que su vocación no es la carrera que estudian.

- En relación con las responsabilidades en el trabajo, donde se tuvieron en cuenta los indicadores de horarios de trabajo y tipos de actividad, se tiene que, la mayoría de los estudiantes (86.1%) obtuvo una puntuación media, es decir, que existe una buena cantidad de estudiantes que se quedan más allá de su horario de salida en el trabajo o que tienen horarios rotativos o que tienen negocios propios, pero que interfieren con sus horarios de estudio.
- Sobre la dimensión situación económica de los estudiantes, donde se tuvo en cuenta el indicador de ingreso económico, se tiene que, la mayoría de los estudiantes (52.4%) obtuvo una puntuación media, lo que significa que, existe una buena cantidad de estudiantes cuyos ingresos no son suficientes para afrontar sus estudios, hay otros que perdieron sus trabajos o que no tiene un ingreso fijo, sino que, realizan trabajos esporádicos para tratar de mantenerse en sus estudios.
- Para la prueba de hipótesis general, el estadístico recomendado fue el “Rho de Spearman”, ya que los datos de las variables inteligencia artificial y retención de estudiantes, no tienen distribución normal, respecto a la hipótesis general: “existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021”, el estadístico dio un p-valor = 0.000 y un valor de coeficiente de Rho Spearman ($\rho = 0.789$), dichos valores permitieron afirmar que existe una correlación positiva y alta entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes.
- Para la prueba de hipótesis específica uno, el estadístico recomendado fue el “Rho de Spearman”, ya que los datos de las variables inteligencia artificial y entornos de aprendizaje, no tienen distribución normal, respecto a la hipótesis

específica uno: “existe relación significativa entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021”, el estadístico dio un p-valor = 0.000 y un valor de coeficiente de Rho Spearman ($\rho = 0.607$), dichos valores permitieron afirmar que existe una correlación positiva y moderada entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de los estudiantes.

- Para la prueba de hipótesis específica dos, el estadístico recomendado fue el “Rho de Spearman”, ya que los datos de las variables inteligencia artificial y aspectos propios, no tienen distribución normal, respecto a la hipótesis específica dos: “existe relación significativa entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021”, el estadístico dio un p-valor = 0.000 y un valor de coeficiente de Rho Spearman ($\rho = 0.601$), dichos valores permitieron afirmar que existe una correlación positiva y moderada entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de los estudiantes.
- Para la prueba de hipótesis específica tres, el estadístico recomendado fue el “Rho de Spearman”, ya que los datos de las variables inteligencia artificial y responsabilidades en el trabajo, no tienen distribución normal, respecto a la hipótesis específica tres: “existe relación significativa entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021”, el estadístico dio un p-valor = 0.000 y un valor de coeficiente de Rho Spearman ($\rho = 0.648$), dichos valores permitieron afirmar que existe una correlación positiva y moderada entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo.
- Para la prueba de hipótesis específica cuatro, el estadístico recomendado fue el “Rho de Spearman”, ya que los datos de las variables y situación económica, no tienen distribución normal, respecto a la hipótesis específica cuatro: “existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la situación económica de

estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021”, el estadístico dio un p-valor = 0.000 y un valor de coeficiente de Rho Spearman ($\rho = 0.330$), dichos valores permitieron afirmar que existe una correlación positiva y baja entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Se sugiere a las autoridades del Instituto San Ignacio de Loyola tomar en consideración un modelo de inteligencia artificial aplicado a la educación que permita revisar los índices de deserción de forma permanente para aplicar y/o mejorar las estrategias de retención de los estudiantes según sea el caso. Con esta información cualitativa se podrá mejorar los resultados académicos de los estudiantes y asegurar un acompañamiento preventivo que permita ayudar a los alumnos a terminar los cursos con éxito y egresen de la carrera en el tiempo adecuado.

A las autoridades del Instituto San Ignacio de Loyola se sugiere asesorar a los estudiantes al momento de su matrícula para que solo se matriculen en cursos que podrán finalizar considerando el tiempo del que dispondrán para poder estudiar sin descuidar sus obligaciones paralelas.

A las autoridades del Instituto San Ignacio de Loyola se sugiere implementar un programa dirigido a estudiantes que, debido a que son cabeza de hogar, tienen responsabilidades laborales ineludibles que demandan un mayor compromiso y que podrían llevarlos a desertar del programa o cursos en modalidad virtual a los que se matricularon. En este programa se les brindaría orientación sobre cómo gestionar y optimizar su tiempo de modo que puedan cumplir con sus responsabilidades laborales, familiares como y académicas.

A los docentes de los cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola se sugiere aplicar estrategias que permitan identificar a los estudiantes que cuenten con

un promedio acumulado bajo para que, mediante asesorías personalizadas adicionales, logren aprobar el o los cursos donde tengan bajo rendimiento.

Finalmente, se recomienda a la comunidad académica a partir del presente estudio, elaborar modelos predictivos que generen un verdadero impacto en la reducción del índice de deserción de los estudiantes de cursos virtuales y puedan lograr el éxito estudiantil, además, que puedan integrarse al mercado laboral de forma eficiente lo cual impactará en los objetivos que el Instituto San Ignacio de Loyola tiene para sus egresados.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Agencia Interamericana para la Cooperación y el Desarrollo. (2006). *Estrategias y materiales pedagógicos para la retención escolar*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Organización de Estados Americanos. http://www.oei.es/quipu/proyecto_retencion_escolar_OEA-pdf
- Andrade, A. (2018). *Tutoría Universitaria, desarrollo académico y niveles de retención de estudiantes de la Facultad de Derecho en la Universidad San Juan Bautista filial Chíncha, año 2016* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2747>
- AulasPerú. (2019). *¿Qué es educación virtual?* <https://aulasperu.com/que-es-educacion-virtual/>
- Betancur, A., & Castaño, P. (2008). *Evaluación de las estrategias para disminuir la deserción y la repitencia en el programa de licenciatura en pedagogía infantil* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira]. Repositorio institucional de la Universidad Tecnológica de Pereira. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/d9b6167f-5755-4987-96ad-1c5fd477c58e/content>
- Boden, M. (2017). *Inteligencia artificial*. Turner Publicaciones S. L.
- Calua, J. (2016). *Potencia predictiva de variables académicas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios del primer ciclo-2015-1. Caso de la Universidad Privada del Norte-Cajamarca* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.

- <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1348>
- Calvo, D. (2015). *Aprendizaje no supervisado*.
- Carvajal, P., Trejos, A., & Gómez, R. (2010). *En la dirección correcta, estrategias de diagnóstico y acompañamiento: una experiencia exitosa para la permanencia estudiantil*. Pereira: Publiprint.
- Chavarri, J. (2018). *Modelo de predicción para determinar el riesgo de deserción en estudiantes de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Peruana Unión Filial Juliaca 2017* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Altiplano]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7748>
- Diez, J. P., Peirats, E. B., & Pérez, F. G. (1996). Variables psicosociales que discriminan el consumo abusivo de alcohol en la adolescencia. *Adicciones*, 8(2), 177–191. https://www.uv.es/~garpe/C_/A_/C_A_0012.pdf
- Duncan, O., Coulter, D., & Sherer, T. (2022). *Conceptos de minería de datos*. Microsoft. <https://docs.microsoft.com/en-us/analysis-services/data-mining/data-mining-concepts?view=asallproducts-allversions&redirectedfrom=MSDN&viewFallbackFrom=sql-server-ver15>
- EcuRed. (2016). *Curso virtual*. https://www.ecured.cu/Curso_virtual
- Gómez, R. (2018). *Modelo predictivo de gestión administrativa y deserción estudiantil en programa pregrado adulto trabajador de universidad privada de Lima Metropolitana, año 2017* [Tesis de maestría, Universidad Privada del Norte]. Repositorio institucional de la Universidad Privada del Norte. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/13723?show=full>
- Hernandez-Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6th ed.). McGraw Hill Education.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Himmel, E. (2002). Modelo de análisis de la deserción estudiantil en la educación

- superior. *Calidad En La Educación*, 17, 91. <https://doi.org/10.31619/caledu.n17.409>
- Instituto San Ignacio de Loyola. (2020). *Preguntas Frecuentes – Educación Remota*. Respuestas ISIL. <https://respuestas.isil.pe/respuesta/preguntas-frecuentes-educacion-remota/>
- Joyce, J., & Harris, L. (2018). *Artificial Intelligence (AI) and Education*. <https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc1228526/>
- Manuales Tutor. (2020). *Aprendizaje supervisado vs no supervisado en 3 minutos*.
- Martínez Rebollar, A., & Campos Francisco, W. (2015). The Correlation Among Social Interaction Activities Registered Through New Technologies and Elderly's Social Isolation Level. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*, 36(3), 177–188. <https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.4>
- Mauricio, M. (2018). *Modelo de acción institucional para promover la retención de estudiantes de primer ciclo de universidades peruanas del sector privado* [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio institucional de la Universidad de San Martín de Porres. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4378>
- Nabiyev, V. (2010). *Yapay zeka: İnsan bilgisayar etkileşimi*. Seckin Yayıncılık.
- Nilsson, N. (2014). *Principles of artificial intelligence*. Morgan Kaufmann.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la C. y la C. (1997). *Educación superior*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_informe_pdfs/siteal_educacion_superior_20190525.pdf
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta Editorial.
- Sampaollessi, L. (2021). *Inteligencia Artificial en la Educación: Una Tendencia que Marca el Camino al Futuro*. Aulica. <https://aulica.com.ar/inteligencia-artificial-en-la-educacion/#:~:text=La IA permite conocer mejor,más tiempo para otras tareas.>
- Sánchez-Hernández, G., Barboza-Palomino, M., & Castilla-Cabello, H. (2017). Análisis

- de la deserción y los factores asociados a la permanencia estudiantil en una universidad peruana. *Actualidades Pedagógicas*, 69, 169–191. <https://doi.org/10.19052/ap.4075>
- Sánchez Amaya, G., Navarro Salcedo, W., & García Valencia, A. D. (2009). Factores de deserción estudiantil en la Universidad Surcolombiana. *Paideia Surcolombiana*, 1(14), 97. <https://doi.org/10.25054/01240307.1083>
- Santiesteban-López, N., & López-Malo, A. (2008). Descripción e importancia de algunos modelos predictivos utilizados como herramienta para la conservación de alimentos. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*, 2(2), 14–26. [https://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No2-Vol-2/TsIA-2\(2\)-Santiesteban-Lopez-et-al-2008a.pdf](https://www.udlap.mx/WP/tsia/files/No2-Vol-2/TsIA-2(2)-Santiesteban-Lopez-et-al-2008a.pdf)
- Sifuentes, O. (2018). *Modelo predictivos de la deserción estudiantil en una universidad privada del Perú* [Tesis de doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10004>
- Sinnexus. (2007). *Business Intelligence* [Informática estratégica]. http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamining.aspx
- SmartPanel. (n.d.). *¿Qué es el Deep Learning?*
- Swail, W. S. (1995). *The development of a conceptual framework to increase student retention in Science, Engineering and Mathematics programs at minority institutions of Higher Education* [Tesis doctoral, Universidad George Washington]. Repositorio institucional de la Universidad George Washington. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED396921>
- Torres-Barreto, M., Acosta-Medina, J., & Alvarez Melgarejo, M. (2020). Inteligencia artificial en la educación virtual. *International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*, 188–190. <https://www.researchgate.net/profile/Ana-Isabel-Diaz->

Mendoza/publication/345773849_Propuesta_para_la_didactica_de_los_tiempos_historicos_del_espanol_En_REDINE_Ed_2020_Conference_Proceedings_CIVINEDU_2020_Madrid_Spain_Redine_ISBN_978-84-09-22966-6/links/5fad72d992851cf7dd1443e1/Propuesta-para-la-didactica-de-los-tiempos-historicos-del-espanol-En-REDINE-Ed-2020-Conference-Proceedings-CIVINEDU-2020-Madrid-Spain-Redine-ISBN-978-84-09-22966-6.pdf#page=217

Torres, L. E. (2012). *Retención Estudiantil en la Educación superior: revisión de la literatura y elementos de un modelo para el contexto colombiano*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2013). *Acuerdo 029 de 2013 por el cual se expide el Reglamento Estudiantil de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*. <https://sgeneral.unad.edu.co/consejosuperior/acuerdos/2013/472-acuerdo-029-13-de-diciembre-de-2013>

Vara, A. (2012). *Desde La Idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales*. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. <https://www.administracion.usmp.edu.pe/investigacion/files/7-PASOS-PARA-UNA-TESIS-EXITOSA-Desde-la-idea-inicial-hasta-la-sustentación.pdf>

Velásquez, M., Posada, M., Gómez, D. N., López, N., Vallejo, F., Ramírez, P. A., Hernández, C., & Vallejo, A. (2011). *Acciones para favorecer la permanencia. Universidad de Antioquia. 2011 Colombia. 1–9*. <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/issue/view/62>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
General	General	General		Historia de vida del estudiante	-Género -Edad -Carrera -Curso	1,2
¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021?	Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021.	Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, el año 2021.	V1: Inteligencia artificial	Data académica	-Número de cursos matriculados -Estatus -Promedio -Número de cursos retirados	3,4,5,6
Específicos	Específicos	Específicos		Notas del estudiante	-Desaprobados	7,8,9
1. ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola?	1.Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.	1.Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y el entorno de aprendizaje de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.		V2: Retención de estudiantes	Estudio económico	-Cuota de pago -Deuda
2. ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola?	2.Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.	2.Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y los aspectos propios de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.	Entorno de aprendizaje		-Calidad de la enseñanza -Expectativas frente a los cursos de carrera -Enfermedad -Compromisos -Conflicto vocacional	1,2
3. ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de	3.Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de	3.Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y las responsabilidades en el trabajo de estudiantes de	Aspectos propios		-Traslado externo -Problemas emocionales	3,4,5,6,7

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola? 4. ¿Qué relación existe entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola?	cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola. 4.Determinar la relación que existe entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.	cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola. 4.Existe relación significativa entre la inteligencia artificial y la situación económica de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola.		Responsabilidades en el trabajo Situación económica	-Horarios de trabajo -Tipo de actividad -Ingresos económicos	8,9,10 11,12,13

Anexo 2: Instrumentos



CUESTIONARIO PARA MEDIR LA RETENCIÓN DE ESTUDIANTES

Estimado estudiante, grato saludarte y a la vez informarte que estamos realizando una investigación que beneficiará nuestro servicio. Por favor, complete la siguiente encuesta con toda veracidad. Es totalmente anónima

- 1. ¿Las clases, material y actividades de un curso son apropiados y le ayudan para su desarrollo?**
Muy de acuerdo – De acuerdo – Ni de acuerdo ni desacuerdo – En desacuerdo – Muy en desacuerdo
- 2. ¿El docente del programa domina los temas del curso y genera interés?**
Muy de acuerdo – De acuerdo – Ni de acuerdo ni desacuerdo – En desacuerdo – Muy en desacuerdo
- 3. ¿El estudiante tiene familia que depende de sus ingresos económicos?**
Si – No
- 4. ¿El estudiante ha dejado de estudiar debido a problemas psicológicos?**
Si – No
- 5. ¿El estudiante considera que su vocación no es la carrera elegida y que lo que desea no lo dicta el Instituto o no sabe qué estudiar?**
Muy de acuerdo – De acuerdo – Ni de acuerdo ni desacuerdo – En desacuerdo – Muy en desacuerdo
- 6. ¿El estudiante ha suspendido su estudio a causa de una enfermedad, tratamiento o accidente?**
Si – No
- 7. ¿El estudiante ha decidido cambiar de Instituto por decisión propia?**
Si – No
- 8. ¿El alumno debe quedarse más allá de su horario de salida en su trabajo?**
Si – No
- 9. ¿El estudiante tiene un horario fijo o rotativo?**
Tengo un horario fijo – Tengo un horario rotativo
- 10. ¿El estudiante tiene un negocio propio, independiente o dependiente que interfiere con su horario de estudios?**
Si – No
- 11. ¿El ingreso económico del estudiante es insuficiente para afrontar el Instituto?**
Si – No
- 12. ¿El estudiante ha perdido su trabajo durante el desarrollo de sus estudios?**
Si – No
- 13. ¿El estudiante no tiene el ingreso fijo o estable y depende de trabajos eventuales que no le permiten cumplir con los gastos económicos que demanda el Instituto?**
Si – No

FICHA DE REGISTRO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Título de la investigación: Relación entre inteligencia artificial y retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola, año 2021		
VARIABLE	DIMENSIONES	Palabras claves de búsqueda
Inteligencia artificial	Factor de riesgo: Historia de vida del estudiante	-Género -Edad
	Factor de riesgo: Data académica	-Carrera -Curso -Número de cursos matriculados -Estatus
	Factor de riesgo: Notas del estudiante	-Número de cursos retirados -Desaprobados -Promedio
	Factor de riesgo: Estudio económico	-Cuota de pago -Deuda
Título documento - referencia	Nombre autor(es)	
Hoja de cálculo de Excel	Registros académicos - ISIL	
Editorial	Dirección URL	
-----	-----	
País	Fecha de publicación	Fecha de consulta
Perú	-----	15/07/2021
Variable o dimensión apoyada	Ubicación de la fuente en el cuerpo del trabajo	
Inteligencia artificial	Fuentes de información	
<p>Ideas principales</p> <p>Se eligieron y ordenaron los registros de acuerdo con cada dimensión de la variable como de los factores de riesgo relacionados con esta; todos los registros se procesaron a través de la minería de datos.</p> <p>Los registros seleccionados fueron agrupados en cada una de las siguientes dimensiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Historia de vida : Registros de 2 indicadores 2. Data académica : Registros de 4 indicadores 3. Notas del estudiante : Registros de 3 indicadores 4. Estudio económico : Registros de 2 indicadores 		

Anexo 3: Fichas de validación por Expertos

SOLICITUD PARA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Lima, marzo de 2021

Estimado Doctor

VELASQUEZ TAPULLIMA, PEDRO ALFONSO

Sirva la presente para saludarlo y a la vez manifestarle mi reconocimiento por su amplia experiencia y trayectoria en el sector educativo, además, conociendo su espíritu por estar contribuyendo de manera directa o indirecta en diversas investigaciones buscando generar mejoras y nuevos conocimientos que aporten positivamente en beneficio de la sociedad.

Actualmente estoy cursando el V ciclo de estudios doctorales en la Universidad de San Martín de Porres y a la vez desarrollando mi investigación titulada "Relación entre inteligencia artificial y retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola" y como parte del proceso debo validar los instrumentos de recolección de datos que estoy usando.

Agradeceré tomarse el tiempo necesario para validar los instrumentos de mi investigación y estoy seguro que con su aporte seguiré avanzando con mucha eficiencia mi investigación.

Al presente documento, adjuntaré la matriz de operacionalización de variables, registro documental y el cuestionario.

CRITERIOS	INDICADORES	ACEPTABLE (Marca con aspa)
CLARIDAD	Los instrumentos tienen un contenido que evidencian los indicadores y valores de las variables de investigación.	X
OBJETIVIDAD	Los instrumentos y contenido cumplen con el objetivo principal del trabajo de investigación, que consiste en determinar la relación entre variables.	X
ACTUALIDAD	Los instrumentos y su contenido en forma de cuestionario responden a criterios de interés y/o coyunturales para el especialista que le permitirá enriquecer sus conocimientos.	X
VERACIDAD	Los instrumentos de investigación guardan relación con la lógica de la matriz de consistencia y operacionalización.	X

OPINIÓN:

Si Cumple No Cumple



IVÁN AGUILAR DAVID
Doctorando
DNI: 25725389



VELASQUEZ TAPULLIMA, PEDRO ALFONSO
DNI: 44300506
Doctor en Educación
CORLAD 34241
ORCID - 0000-0003-1966-3392

SOLICITUD PARA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Lima, marzo de 2021

Estimado Doctor

CASAVILCA MALDONADO, EDMUNDO RAFAEL

Sirva la presente para saludarlo y a la vez manifestarle mi reconocimiento por su amplia experiencia y trayectoria en el sector educativo, además, conociendo su espíritu por estar contribuyendo de manera directa o indirecta en diversas investigaciones buscando generar mejoras y nuevos conocimientos que aporten positivamente en beneficio de la sociedad.

Actualmente estoy cursando el V ciclo de estudios doctorales en la Universidad de San Martín de Porres y a la vez desarrollando mi investigación titulada "Relación entre inteligencia artificial y retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola" y como parte del proceso debo validar los instrumentos de recolección de datos que estoy usando.

Agradeceré tomarse el tiempo necesario para validar los instrumentos de mi investigación y estoy seguro que con su aporte seguiré avanzando con mucha eficiencia mi investigación.

Al presente documento, adjuntaré la matriz de operacionalización de variables, registro documental y el cuestionario.

CRITERIOS	INDICADORES	ACEPTABLE (poner X)
CLARIDAD	Los instrumentos tienen un contenido que evidencian los indicadores y valores de las variables de investigación.	X
OBJETIVIDAD	Los instrumentos y contenido cumplen con el objetivo principal del trabajo de investigación, que consiste en determinar la relación entre variables.	X
ACTUALIDAD	Los instrumentos y su contenido en forma de cuestionario responden a criterios de interés y/o coyunturales para el especialista que le permitirá enriquecer sus conocimientos.	X
VERACIDAD	Los instrumentos de investigación guardan relación con la lógica de la matriz de consistencia y operacionalización.	X

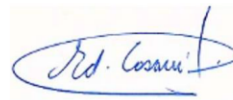
OPINIÓN:

Los instrumentos pueden aplicarse

Si Cumple No Cumple



IVÁN AGUILAR DAVID
Doctorando
DNI: 25725389



CASAVILCA MALDONADO, EDMUNDO R.
Doctor
DNI: 06598217

SOLICITUD PARA VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Lima, marzo de 2021

Estimado Doctor

ARMIJO GARCÍA, VICTOR GARCÍA

Sirva la presente para saludarlo y a la vez manifestarle mi reconocimiento por su amplia experiencia y trayectoria en el sector educativo, además, conociendo su espíritu por estar contribuyendo de manera directa o indirecta en diversas investigaciones buscando generar mejoras y nuevos conocimientos que aporten positivamente en beneficio de la sociedad.

Actualmente estoy cursando el V ciclo de estudios doctorales en la Universidad de San Martín de Porres y a la vez desarrollando mi investigación titulada "Relación entre inteligencia artificial y retención de estudiantes de cursos virtuales del Instituto San Ignacio de Loyola" y como parte del proceso debo validar los instrumentos de recolección de datos que estoy usando.

Agradeceré tomarse el tiempo necesario para validar los instrumentos de mi investigación y estoy seguro que con su aporte seguiré avanzando con mucha eficiencia mi investigación.

Al presente documento, adjuntaré la matriz de operacionalización de variables, registro documental y el cuestionario.

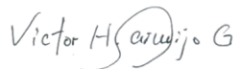
CRITERIOS	INDICADORES	ACEPTABLE (poner X)
CLARIDAD	Los instrumentos tienen un contenido que evidencian los indicadores y valores de las variables de investigación.	X
OBJETIVIDAD	Los instrumentos y contenido cumplen con el objetivo principal del trabajo de investigación, que consiste en determinar la relación entre variables.	X
ACTUALIDAD	Los instrumentos y su contenido en forma de cuestionario responden a criterios de interés y/o coyunturales para el especialista que le permitirá enriquecer sus conocimientos.	X
VERACIDAD	Los instrumentos de investigación guardan relación con la lógica de la matriz de consistencia y operacionalización.	X

OPINIÓN: Las variables guardan relación con los instrumentos de investigación.

Si Cumple No Cumple



IVÁN AGUILAR DAVID
Doctorando
DNI: 25725389



ARMIJO GARCÍA, VICTOR HUGO
Doctor
DNI:15725558

Anexo 4: Permiso institucional



Lima, 15 de marzo del 2021

ISIL

Av. La Fontana 995 – La Molina

Yo, SERGIO FRANCISCO TAFUR ESPINOZA, identificado con DNI N° 25595433, en mi calidad de Gerente de Gestión Académica del Instituto San Ignacio de Loyola - ISIL, autorizo a IVÁN AGUILAR DAVID, a recopilar información de nuestros alumnos que llevan cursos virtuales a fin que pueda realizar con éxito la investigación que está desarrollando.

El interesado reconoce que toda información y el resultado de la investigación serán de uso exclusivamente académico, y garantiza mantener la confidencialidad de la misma.

Atentamente,

SERGIO FRANCISCO TAFUR ESPINOZA
GERENTE GESTIÓN ACADÉMICA
DNI N° 25595433