



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Estrategias de aprendizaje y metas académicas en las competencias de electrónica y circuitos digitales en una universidad privada Lima, 2020

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctora en Educación

AUTORA:

Mgtr. Maritza Raquel Cabana Cáceres (ORCID: 0000-0002-3442-5950)

ASESORA:

Dra. Violeta Cadenillas Albornoz (ORCID: 0000-0002-4526-2309)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por su amor, a mi hija por su comprensión y tiempo brindado, a mis familiares y mejores amigos(as) que me supieron escuchar y dar ánimos en los momentos más difíciles.

Agradecimiento

A Dios por darme la fortaleza para salir adelante, a los expertos que me apoyaron y guiaron en este largo camino.

A todos quienes hicieron posible la puesta en marcha de mi investigación a los directivos, docentes y alumnos(as) por el tiempo brindado durante la aplicación de mi trabajo.

Página del jurado

Declaratoria de autenticidad

Yo, Maritza Raquel Cabana Cáceres estudiante de posgrado de la Universidad César Vallejo, sede/filial Lima Norte; declara que el trabajo académico titulado “Estrategias de aprendizaje y metas académicas en las competencias de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020” presentado en 144 folios para la obtención del grado de doctora en educación es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo a lo establecido por las normas de elaboración de trabajo académico.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario.

Los Olivos, 29 de julio del 2020



.....
Maritza Raquel Cabana Cáceres

DNI: 40501601

Índice

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Resumo	xi
I. Introducción	1
II. Método	16
2.1 Tipo y diseño de investigación	16
2.2 Operacionalización de variables	17
2.3 Población	18
2.4 Técnicas, instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	18
2.5 Procedimiento	22
2.6 Método de análisis de datos	22
2.7 Aspectos éticos	22
III. Resultados	23
IV. Discusión	32
V. Conclusiones	39
VI. Recomendaciones	40
VII. Propuesta	41
Referencias	43
Anexos	54
Anexo 01. Matriz de Consistencia	54
Anexo 02: Operacionalización de las variables	60
Anexo 03: Instrumentos de la investigación	62
Anexo 04: Validez de los instrumentos	75
Anexo 05: Matriz de base de datos de prueba piloto y confiabilidad	104
Anexo 06: Tablas y figuras de los niveles de las variables y sus dimensiones	108

Anexo 07: Base de datos	114
Anexo 08: Solicitud de carta de autorización para aplicación de los instrumentos	115
Anexo 09: Carta de autorización para la aplicación de instrumentos	116
Anexo 10: Artículo	117
Specific hypothesis test 2	123
Anexo 11: Resolución de inscripción del proyecto de investigación	128
Anexo 12: Acta de aprobación de originalidad de trabajo académico	130
Anexo 13: Turnitin	131
Anexo 14: Formulario de autorización para la publicación electrónica de la tesis	132
Anexo 15: Autorización de la versión final del trabajo de investigación	133

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Población de estudio	18
Tabla 2 Baremos de la variable estrategias de aprendizaje	19
Tabla 3 Baremos de la variable metas académicas	20
Tabla 4 Baremos de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales	21
Tabla 5 Confiabilidad de los instrumentos	21
Tabla 6 Niveles de la variable estrategias de aprendizaje	23
Tabla 7 Niveles de las dimensiones estrategias de aprendizaje	23
Tabla 8 Niveles de la variable metas académicas	24
Tabla 9 Niveles de las dimensiones metas académicas	24
Tabla 10 Niveles de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales	25
Tabla 11 Niveles de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales	25
Tabla 12 Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis general	26
Tabla 13 Pseudo R cuadrado	27
Tabla 14 Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 1	27
Tabla 15 Pseudo R cuadrado	28
Tabla 16 Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 2	28
Tabla 17 Pseudo R cuadrado	29
Tabla 18 Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 3	29
Tabla 19 Pseudo R cuadrado	30
Tabla 20 <i>Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 4</i>	30
Tabla 21 Pseudo R cuadrado	31

Resumen

El objetivo general de la presente investigación fue determinar la incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de la asignatura de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

El estudio investigativo halla vigencia en positivismo, además, fue del tipo sustantiva, de nivel explicativo de correlación causal, con diseño no experimental, cuantitativo, de método hipotético–deductivo, debido a que, su intención fue explicar de qué manera las estrategias de aprendizaje y metas académicas inciden en la competencias de Electrónica y Circuitos Digitales en estudiantes del nivel superior en una Universidad Privada Lima, 2020 en la asignatura de Electrónica y Circuitos Digitales. Para lo cual se contó con una muestra de 89 estudiantes del III ciclo, se les aplicó el test ACRA de las estrategias de aprendizaje de Román y Gallego (2001), el test de metas académicas de Durán y Arias (2015) y una prueba elaborada por la investigadora para evaluar los las competencias de la Electrónica y Circuitos Digitales.

Los resultados alcanzados en el presente estudio, probó que las estrategias de aprendizaje y las metas académicas inciden en las competencias de Electrónica y Circuitos Digitales, en los estudiantes de ingeniería. Al obtener $\chi^2 = 83,782$, ($p = ,000 < 0.05$ y Nagelkerke = 63% evidenciando que el modelo planteado es plausible.

Palabras claves: Estrategias de aprendizaje, metas de aprendizajes, adquisición, codificación, recuperación, competencias, electrónica, arduino.

Abstract

The general objective of this research was to determine the incidence between learning strategies and academic goals in the skills of the subject of Electronics and Circuits in a Private University Lima, 2020.

The investigative study finds validity in positivism, in addition, it was of the substantive type, with an explanatory level of causal correlation, with a non-experimental, quantitative design, of a hypothetical-deductive method, because its intention was to explain how the learning strategies and academic goals affect the Electronics and Digital Circuits competencies in higher level students at a Private University Lima, 2020 in the subject of Electronics and Digital Circuits. For which there was a sample of 89 students from the third cycle, the ACRA test of the learning strategies of Roman and Gallego (2001), the test of academic goals of Duran and Arias (2015) and an elaborated test were applied by the researcher to assess the skills of Electronics and Digital Circuits.

The results achieved in the present study proved that learning strategies and academic goals affect the skills of Electronics and Digital Circuits in engineering students. When obtaining $\chi^2 = 83,782$, ($p = ,000 < 0.05$ and Nagelkerke = 63% evidencing that the proposed model is plausible.

Keywords: Learning strategies, learning goals, acquisition, coding, recovery, competencies, electronics, arduino.

Resumo

O objetivo geral desta pesquisa foi determinar a incidência entre estratégias de aprendizagem e objetivos acadêmicos nas habilidades da disciplina de Eletrônica e Circuitos Digital em uma Universidade Privada de Lima, 2020.

O estudo investigativo encontra validade no positivismo, além disso, era do tipo substantivo, com um nível explicativo de correlação causal, com um desenho quantitativo não experimental, de um método hipotético-dedutivo, porque sua intenção era explicar como as estratégias de aprendizagem e as metas acadêmicas afetam as competências em Eletrônica e Circuitos Digitais em estudantes de nível superior de uma Universidade Privada de Lima, 2020, na área de Eletrônica e Circuitos Digitais. Para a qual havia uma amostra de 89 alunos do terceiro ciclo, foram aplicados o teste ACRA das estratégias de aprendizagem de Román e Gallego (2001), o teste dos objetivos acadêmicos de Durán e Arias (2015) e um teste elaborado pelo pesquisador para avaliar as habilidades de Eletrônica e Circuitos Digitais.

Os resultados alcançados no presente estudo demonstraram que estratégias de aprendizado e objetivos acadêmicos afetam as competências de Circuitos Eletrônicos e Digitais em estudantes de engenharia. Ao obter $\chi^2 = 83.782$, ($p = ,000 < 0,05$ e Nagelkerke = 63%, evidenciando que o modelo proposto é plausível.

Palavras-chave: Estratégias de aprendizagem, objetivos de aprendizagem, aquisição, codificação, recuperação, competências, eletrônica, arduino.

I. Introducción

La educación hoy en día con la globalización se enfrenta a nuevos retos para el aprendizaje y el desarrollo de la sociedad en diferentes ámbitos (UNESCO, 2009), siendo las universidades, un eje importante en la formación de las competencias adecuadas y necesarias para permitir un desarrollo sostenible presente y futuro de la humanidad (UNESCO, 2014 y De la Orden, 2011). Con la creciente demanda laboral a nivel mundial desde 1990, proliferó la educación superior, sin embargo en Perú en el 2016 con la promulgación de la ley universitaria 30220 nace organismos reguladores como la Superintendencia Nacional de Educación Superior (SUNEDU, 2020) y acreditación del Sistema Nacional de Evaluación Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE, 2020), con la función de verificar a las instituciones educativas que cumplan con los estándares básicos de calidad (Carrillo, Pérez y Vásquez, 2018 y Luna, 2015), bajo este contexto, la educación universitaria se encuentra en un proceso de reforma educativa al modelo por competencias, el cual no están logrando una transformación adecuada, continuando con una tendencia a la educación tradicional (OCDE, 2016).

A nivel nacional, a pesar que ha mejorado el acceso a la educación universitaria y el nivel de competencias, se muestra bajos niveles de estándares de calidad a nivel internacional, reflejándose estudiantes con competencias deficientes, bajo rendimiento y problemas de inserción y permanencia laboral (Huerta, Penadillo y Kaqui, 2017 y Bonilla, 2010). Las universidades todavía se encuentran en proceso de licenciamiento y acreditación, por tanto están realizando su reestructuración curricular, para lograr un currículo coherente al modelo educativo institucional, de forma integral de acuerdo con el contexto socio económico, político, cultural, en el marco local, regional y global (Guzmán, 2017). En ese sentido, un estudiante que no ejerce en el campo laboral sus competencias adquiridas se convierte en un forastero de su especialidad, imposibilitado de seguir desarrollando sus competencias (Cordero, Contreras, Hernández y Fernández, 2015).

Esta situación se agrava, debido que en las carreras de ingenierías requieren solidas competencias de las TIC, tanto en los estudiantes y después cuando se encuentran desempeñando laboralmente en entornos cada vez más dinámicos (Van y Lozano, 2020), como en los docentes para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas (Orué, Arzygaray, Pirog y Bar, 2016), convirtiéndose en uno de los retos más difíciles

en el aula (Pachas, 2019 y UNESCO, 2015) al desarrollar sus clases con una programación curricular que no integran las TIC por falta de capacitación en la plana docente y baja implementación de dispositivos y equipos de laboratorios (Aiquipa, Ramos, Curay y Guizado, 2018 y Rodríguez, Ibarra y Cubero, 2018). El desarrollo de competencias de electrónica, requiere experiencias que integren contenidos teóricos y prácticos de laboratorio, con uso materiales, módulos didácticos de entrenamiento, software para simulación de circuitos e instrumentos de medición, para resolver problemas de la especialidad (Piscoya, 2018), con sentido de reto, creatividad, flexibilidad, emprendimiento y ético que requiere diversas competencias adquiridas por el estudiante en el transcurso de su formación profesional (Augusto, Muñoz y Pedraza, 2018).

En ese sentido, en una Universidad Privada de Lima, en la experiencia curricular de electrónica y circuitos digitales de la facultad de ingeniería se observaron estudiantes pasivos en el desarrollo de las competencias requeridas, presentando falencias en conocimientos disciplinares de electrónica básica, diseño e implementación de circuitos, reconocimientos de componentes eléctricos, diseños e implementación de proyectos con módulos arduino y desarrollo de algoritmos con arduino para conexión de dispositivos teniendo aprendizajes fragmentados y no integrados en su formación profesional, perdiendo el interés por la asignatura presentándose casos de deserción estudiantil temporal y hasta definitiva, a esta situación se suma estudiantes con dificultades con solucionar problemas de la especialidad en sus prácticas pre profesionales y posteriormente en la inserción y desempeño laboral que impide que afronten con éxito las exigencias del mundo real. En ese sentido, se muestra la necesidad de implementar, incorporar y aplicar estrategias de aprendizajes y metas académicas que aborde las debilidades indicadas anteriormente, orientados a buscar el desarrollo de competencias eficaces en electrónica y circuitos digitales que permita a los estudiantes ejercer de manera integrada los aprendizajes significativos adquiridos durante su etapa de formación académica en la universidad.

A nivel internacional, se tiene como trabajos previos a Freiberg, Ledesma, Fernández (2017), de Argentina, tuvo el propósito de relacionar los estilos y las estrategias de aprendizaje en 438 estudiantes, entre los 19 y 36 años de edad de diferentes universidades públicas de Buenos Aires y diferentes facultades de ingenierías que estén cursando desde del segundo año de sus carreras. Se utilizó un diseño

transversal, correlacional, de diferencias entre grupos, y explicativo. Se recolectó la información después de la aplicación del test CHAEA y el inventario de LASSI. Analizaron la influencia de los estilos y estrategias de aprendizaje sobre el rendimiento académico, realizaron un análisis multinivel, que parte de la presunción de que los estudiantes de un mismo grupo no son independientes, aun cuando puedan pertenecer a diferentes carreras, tienen ciertas características comunes, los datos permitieron hallar un p-valor de grado óptimo ($p < .01$) mostrando que la variabilidad entre carreras es estadísticamente significativa. El estudio evidenció el modo en que los estilos y las estrategias de aprendizaje se relacionan en los estudiantes universitarios, para así planificar mecanismos de mejoras en diferentes planos educativos, institucional, estudiantil, docente para la mejora de la calidad de los aprendizajes.

Moraga (2017), de Chile, su objetivo fue comprobar la relación entre las variables metas académicas, estilos atributivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes del primer año de estudios universitarios de bajos niveles académicos en la región Biobío. Trabajando con 1286 alumnos, de muestreo no probabilístico. Empleando el cuestionario de Evaluación de Metas Académicas (CEMA-II) y el cuestionario Estilos Atributivos y Motivación Sub-escala: Área de logros Académicos (EAT sub-escala académica), Cuestionario de Estrategias Cognitivas de Aprendizaje y Estudio (CECAE) y Cuestionario de Estrategias de Control en el Estudio (ECE). Encontró relaciones de significativas intensas, moderadas y débiles entre las variables, siendo la meta de aprendizaje y la atribución del éxito académico al esfuerzo, las que presentaron estadísticos más sobresalientes con respecto al rendimiento académico, esto permite identificar y considerar estas dimensiones en programas de acompañamiento al estudiante para favorecer el rendimiento académico.

En México, Lugo, Hernández, Ponce de León y Montijo (2016), el estudio buscó plantear un modelo que relacione de forma causal las variables estilos, estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. Utilizó una metodología no experimental, fue una investigación transversal, de tipo correlacional, descriptivo. Encuestó a una muestra de 516 estudiantes de 93 universidades de la zona metropolitana del Valle de México y diferentes carreras profesionales, quienes respondieron los test de CHAEA y CEVEAPEU y se obtuvo las calificaciones del registro de notas. El estudio demostró que el rendimiento académico tuvo una relación de forma directa y significativa con los estilos y estrategias de aprendizaje. Además precisaron que las estrategias de

procesamiento de la información y metacognitivas con un estilo teórico y reflexivo de aprendizaje tuvieron mayor influencia en el rendimiento académico, en ese sentido se puede diferenciar cuando se realiza una actividad académica, se puede desarrollar de forma técnica y cuando de modo estratégico orientado por un estilo de aprendizaje definido.

En Colombia, Acevedo (2016), buscó correlacionar las variables hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico de estudiantes Fonoaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana. Su diseño fue de tipo cuantitativo, no experimental, descriptivo correlacional y de corte transversal. Empleó el test de ACRA y el test de IHE para la aplicación de los instrumentos y el registro de notas para la medición del rendimiento académico para 59 estudiantes, entre los 17 y 45 años de edad. Obtuvo como resultado que existen correlaciones positivas y significativas en las variables de estudio. Resaltó la importancia de usar las estrategias de aprendizaje como hábitos de estudios para favorecer el rendimiento académico, por lo tanto recomendó crear programas de intervención y apoyo para el fortalecimiento en esas áreas.

En Venezuela, Durán y Arias (2015), tuvo como objetivo comprobar la validez de constructo y las propiedades psicométricas del CMA en la Universidad Simón Bolívar. Tuvo una muestra de 342 estudiantes de ciclos básicos entre las edades de 16 y 24 años. Se realizó el análisis factorial exploratoria y confirmatoria, que obtuvo como resultado 62,47 % de varianza explicada y valores de $0,866 \leq \alpha \leq 0,818$, que representaron mejor confiabilidad, por lo cual permitió eliminar 4 ítems de la escala total de 20, quedando 16 ítems distribuidos en 7 ítems para metas de aprendizaje, 4 ítems en metas de logro y 5 ítems en metas de refuerzo social. La eliminación de estos ítems permitió entender que existen diferencias culturales y contextuales que le brindan o restan pertinencia para algunos ítems de las dimensiones originales del instrumento. El presente estudio es de importancia porque permitirá ser utilizado en estudiantes de primeros ciclos universitarios a nivel latinoamericano, en función de sus orientaciones motivacionales y su persistencia de estudios durante la etapa de transición del primer año académico, los cuales tienen mayor dificultad de adaptarse a un nuevo ambiente, así mismo podrá ser utilizado como modelo en futuras investigaciones multidisciplinarias.

En antecedentes nacionales, se tiene Arpasi (2019), de Puno, su objetivo fue demostrar la correlación que existe entre los hábitos de estudio, estrategias de

aprendizaje y logro de aprendizaje de los estudiantes. Su enfoque fue cuantitativo tipo descriptivo correlacional, diseño no experimental y corte transversal. Tuvo una muestra de 186 estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca quienes se les aplicaron los instrumentos de test de Acra, CASM-85 revisión 2014 y el promedio ponderado. Llegó a la conclusión de la existencia directa entre las tres variables, además la correlación entre los hábitos de estudio y el logro de aprendizajes fue 0.86 de coeficiente r de Pearson y 0.90 entre las estrategias de aprendizaje y el logro de aprendizajes. Este estudio es de importancia porque justificó que las estrategias de aprendizaje tienen mayor predominancia frente a los hábitos de estudios para lograr aprendizajes significativos.

Además, Piscoya (2018), tuvo como propósito relacionar la tecnología de Arduino y el aprendizaje por competencias en los estudiantes de ingeniería. De tipo descriptivo analítico y correlacional, fue de diseño no experimental, transversal descriptivo. Se le aplicó los instrumentos a una muestra de 33 estudiantes del VIII ciclo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte en Lima, para la variable tecnología de arduino se aplicó encuesta y para aprendizaje por competencia una prueba. Concluyó que existe correlación significativa con un coeficiente de Spearman igual a 0,702 y un p valor de 0.01. Este estudio es de relevancia porque respaldó que el uso de la tecnología arduino mejora el desarrollo de competencias de los estudiantes en sus aprendizajes.

Por su parte, Machuca (2017), intentó establecer la relación entre las metas académicas y el autoconcepto. Utilizó un diseño no experimental y transaccional correlacional no causal. Trabajó con una muestra de 96 estudiantes de la Escuela de Ingeniería de una universidad privada en Lima, quienes se les suministraron como instrumentos el cuestionario de Metas Académicas y Autoconcepto Forma 5. Determinó $r(96) = .205$, $p = .046$ con las variables con lo concluyó que existe una relación positiva débil y significativa entre las metas académicas y el autoconcepto, por lo que resaltó en su estudio que las metas altas estarán relacionadas débilmente a un autoconcepto alto.

Por otro lado, Ortiz (2017), de Lima, su objetivo fue establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje, y el rendimiento académico, en los estudiantes de la Escuela Académica Profesional Ingeniería industrial y de Gestión Empresarial, de tipo correlacional causal y transversal, de diseño no experimental, de enfoque cuantitativo. Tuvo una muestra de 290 estudiantes de la asignatura de Tecnología II en la

Universidad Particular Norbert Wiener, quienes se les aplicaron el test de Acra, y registró de notas. Los datos obtenidos fue Rho Spearman a la significancia del 5% con lo que ultimó que no existe relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de mencionada asignatura.

Asimismo, Paucar (2015), de Lima, tuvo como finalidad primordial encontrar la relación entre las estrategias de aprendizaje, motivación para el estudio y comprensión lectora, con una muestra de 290 estudiantes de la Facultad de Educación *de la UNMSM*. Su diseño fue descriptivo correlacional, aplicó dos instrumentos de evaluación: el MSLQ de Paul Pintrich y la Prueba CLP Formas Paralelas de Felipe Alliende. Con resultado de correlación entre las variables. El estudio es de relevancia, porque permite clarificar asociación que guarda las variables estrategias de aprendizaje, motivación en relación a la variable explicada del estudio para predecir la aplicación de determinadas estrategias de aprendizaje, tanto cognitivas como metacognitivas en los alumnos como indicadores y determinantes decisivos para lograr la comprensión lectora.

Para la variable estrategias de aprendizaje, existen diferentes definiciones conceptuales como Martínez y Galán (2000), afirmaron que es un proceso metacognitivo, planificado y consciente del sujeto en una situación determinada, influenciada por las percepciones del individuo con la finalidad de lograr un aprendizaje óptimo. Con lo expresado, Nabizadeh, Hajian, Sheikhan, et al. (2019), reforzaron que, las estrategias que adoptan los estudiantes, son concatenadas secuencialmente y planificadas de forma deliberada, con la finalidad del logro del aprendizaje de la tarea que se requiere.

También Monereo (1994), manifestó que es como un proceso de secuencia de decisiones del sujeto en estado consciente e intencional, en el cual el estudiante decide y recobra los conocimientos de forma deliberada, que requiere realizar una determinada actividad. Seiler, Honal, Ifenthaler, y Kuhnel (2018), afirmaron que las estrategias de aprendizaje están relacionadas con el rendimiento académico, comprobando logros alcanzados en los estudiantes.

Por otro lado, Carrasco (2004), definió como una habilidad, destreza conducta que facilita el aprendizaje, según la intención u objetivo que se desea aprender.

De igual manera, Meza y Lazarte (2007), con Askin y Demirel (2018), expresaron que son como capacidades organizadas, interiorizada del sujeto, para regir sus procesos cognitivos y afectivos para lograr sus objetivos propuestos, lo cual implica una

planificación que posibilitará a través de técnicas y procedimientos. Sumando a lo expresado, Román y Gallego (2001) y Fong, Jiar y Abu (2018), sostuvieron que son actividades que requieren de esfuerzo organizado para mejorar las conductas y pensamientos en el estudiante, generando especialistas en las áreas profesionales.

El enfoque teórico de la variable estrategias de aprendizaje, de acuerdo con Schunk (2012), declaró de las cuantiosas teorías de aprendizaje se pueden concentrar en tres principales, que son la conductista, cognoscitiva y constructivista; Marín, Solano y Jiménez (1999) afirmaron que esta última es considerada como la más predominante en el área educativa, y existen diferentes posturas que la representan como Vigotsky, Piaget y Ausubel. La concepción de la teoría de Vygotsky (1978), señaló que los contextos sociales y culturales influyen en la adquisición de conocimiento y enfatiza la importancia del rol activo y responsabilidad del docente mientras los estudiantes desarrollan sus actividades mentales de manera natural. En contraste Piaget (1981), sostuvo que el aprendizaje es un proceso que se realiza de forma individual, la persona construye su conocimiento por interacción con el medio que lo rodea, en el cual se genera diferentes situaciones que obliga a cambios y reorganizaciones de las estructuras psicológicas, lográndose un desarrollo cognitivo y de aprendizaje por adaptación. Por otro lado, Ausubel (1963), sostuvo la teoría de aprendizaje significativo, el cual, el docente ayuda al estudiante que se siga integrando el conocimiento que ya posee, como una continuidad y extensión de la anterior.

Según Saldaña (2014), afirmó que, el aprendizaje ha sufrido un cambio de paradigma, desde el conductista estímulo respuesta hasta el constructivista con la construcción activa de conocimiento del propio estudiante. En acuerdo con los principios constructivistas el estudiante edifica sus propios conocimientos de maneras distintas y su puesta en práctica, respetando la diversidad, donde el docente y los estudiantes tienen un trato horizontal y no se impone una única opinión (Suni y Vásquez, 2018). En consonancia con la teoría del constructivismo, se tiene la teoría del aprendizaje estratégico y el aprender a aprender, que es actualmente la filosofía de los centros educativos (Méndez y Torres, 2014). A lo expuesto, esto significa que los estudiantes son más creativos, reflexivos, estratégicos y autorregulados, capaces de resolver problemáticas en diversas situaciones (Ertmer y Newby, 1996).

Mientras que las teorías cognitivas se centran en el procesamiento mental de información, es decir en la adquisición de conocimientos y cambios estructural de la

mente, para ello, adquieren conceptos, perciben y recuerdan información, para efectuar diferentes procesos mentales complejos que resuelven problemas (Méndez y Gonzáles, 2011).

Por otra parte, las teorías conductuales conceptualizan al aprendizaje como función a un cambio, frecuencia o respuesta a un estímulo, es decir el aprendizaje se basa en la formación de asociaciones de estímulos y respuestas (Schunk, 2011).

Stanley (1998), consideró que el aprendizaje involucra reestructuraciones constantes de conceptos e ideas de tipo cognitivo. Se caracteriza este paradigma como constructivista, debido a que el aprendizaje la transforma e interacciona al sujeto. Asimismo, Carretero (2009) y Mohammed (2018), afirmaron que según esta postura, el aprendizaje es la construcción que el ser humano realiza en relación con el medio que le rodea. Por su parte Coll (1990), mencionó que el estudiante asume la responsabilidad de su propio aprendizaje, construye y reconstruye su conocimiento y que el docente guía en el proceso de aprendizaje con apoyo de los contenidos curriculares.

Las dimensiones de la variable Estrategias de aprendizaje, para Román y Gallego (2001), son: Dimensión Adquisición de información: se refiere a tener en cuenta la información que se desea obtener y luego guardarlo en memoria de corto plazo con el fin de accederlo para procesos repetitivos. Los indicadores de la dimensión adquisición de información son, estrategias atencionales y estrategias de repetición. Dimensión codificación de información: se refiere al entendimiento de la información. Los indicadores de la dimensión codificación de información son estrategias de elaboración y organización. Dimensión Recuperación de información: corresponde a la búsqueda y se encuentra en memoria y la respuesta obtenida de ella, dicho proceso se le llama recuerdo. Los indicadores de la dimensión recuperación de información son, estrategias de búsqueda y estrategias de generación de respuesta. Dimensión apoyo al procesamiento: promueven el mejoramiento de rendimiento para la adquisición, codificación y recuperación de la información, para el correcto funcionamiento del sistema cognitivo. Los indicadores de la dimensión apoyo al procesamiento son, estrategias meta cognitivas y socio afectivas.

La definición conceptual de la variable metas académicas, según Durán (2015), indicó que son los propósitos que se plantean los estudiantes, los cuales dirigen sus intenciones y acciones para obtener sus logros ante determinadas actividades académicas empleando los recursos necesarios.

Así también, Keamogetswe (2017) y Foerster, Wirth, Herbort, Kunde y Pfister (2017), indicaron que son los objetivos que desean lograr los estudiantes mediante una planificación, que será su accionar para tener una mejor comprensión según la complejidad de la meta, para la solución de las actividades académicas a desarrollar.

De la Fuente (2004), Alhadabi y Karpinski (2019) y González, Núñez y Valle (1992), coincidieron que es un modelo integrado de creencias y sentimientos que rigen los comportamientos y las reacciones de los estudiantes de forma afectiva, cognitiva y conductual, que influyen en su motivación o desánimo ante los resultados favorables o de fracaso, como la calidad de sus actividades en el aula.

Además Barca, Almeida, Porto, Peralbo y Brenlla (2012) y Schumacher e Ifenthaler (2018), manifestaron que es la motivación para la orientación académica que poseen los estudiantes para regir su conducta, es decir, son orientaciones planificadas del estudiante en cuanto a sus interés o propósitos a cumplir del orden académico.

Asimismo, Pintrich (2000), Salina (2017) y Tastan, Mousavi y Alfiya (2018), sostuvieron que son un patrón integrado y organizado de pensamientos y razones que produce una gestión para un contexto de logro, el cual incluyen los pensamientos de competencia, éxito, competitividad, esfuerzo, errores y evaluación sobre sus objetivos a cumplir en el aula.

En lo que respecta a la variable metas académicas, Torrano y Gonzáles (2016), manifestaron que dentro de los diversos constructos motivacionales, sobresalen las metas, que ejercen un rol importante en el aprendizaje, y ha sido uno de los principales enfoques de la investigación motivacional. Weiner (1990, citado en González et al., 1996), efectuó un estudio sobre la investigación motivacional en la educación y diferencia dos periodos importantes. Hayamizu y Weiner (1991), explicaron que el primer periodo que va desde los años veinte hasta final de los años sesenta, representado por el estudio de la motivación como un impulso, como algo interno del ser (perspectiva psicoanalítica), o bien considerando como algo externo que influye en la conducta (enfoque conductista). Y el segundo periodo que empieza al final de los años sesenta hasta la actualidad. Se resalta el estudio de la motivación en términos de metas o alicientes que hace que la persona se oriente a la acción, está relacionado con las causas, las percepciones de eficacia y control, percepciones de competencia, pensamientos sobre las metas y el autoconcepto (Dweck, 1986).

Estos autores, LeMay (2017), Ergen y Kanadli (2017), sostuvieron que los modelos normativos de metas, clasifica a los alumnos por el tipo de meta que adopten y establecen dos tipos, que son las metas sociales y las metas académicas. En estudios posteriores se distinguen tres tipos de metas que son de aprendizaje, refuerzo social y logro. La meta de aprendizaje está enfocada en el desarrollo de la competencia y el dominio de la actividad académica, la de tipo social está centrada en obtener aprobación de sus superiores (profesores y padres) y las de logro, relacionada para obtener resultados óptimos en sus evaluaciones y progreso en sus estudios. Cabe resaltar que las metas de logro influyen en la calidad, el tiempo y el uso de las estrategias de aprendizaje (Tapia, 2017).

Durán (2015), dimensionó a la variable metas académicas de la siguiente manera: Dimensión Metas de aprendizaje: evalúan la disposición de los estudiantes con respecto al mejoramiento de su propia competencia, basándose en la adquisición de nuevo conocimiento logrando el dominio de nuevas habilidades durante la ejecución de las tareas asignadas para su aprendizaje. Sus indicadores son resolución de problemas y aprendizaje progresivo. Dimensión Metas de refuerzo social: miden la disposición de los alumnos de aprender con el fin de que sean aprobados por sus padres, amigos, docentes y compañeros. Sus indicadores son reconocimiento social, estímulo del aula, aprobación de superiores. Dimensión Metas de logro: miden la orientación del alumno por aprender con la finalidad de obtener un éxito en las evaluaciones. Sus indicadores son logro académico, logro profesional y logro personal.

En cuanto la definición de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales, para Hidalgo y Montal (2002) y Díaz-Barriga(1981), citados en el plan curricular de Ingeniería Electrónica con mención en Telecomunicaciones de la Universidad de Ciencias y Humanidades , con resolución N° 001-2017-CU-UCH (2017), confluyeron que las competencias son el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados entre sí, de manera integral, que desarrolla el estudiante en la universidad para desempeñarse en las actividades académicas y en el ejercicio profesional, acorde a los estándares de su profesión bajo el contexto social, político, económico y laboral que lo rigen.

Según el silabo de la asignatura de electrónica y circuitos digitales de la Universidad de Ciencias y Humanidades (2020), señaló como competencia de la asignatura, que el estudiante diseña e implementa circuitos y sistemas electrónicos

básicos utilizando simuladores y circuitos combinacionales, secuenciales, microprocesadores y microcontroladores; demostrando tolerancia en el trabajo en equipo, siendo innovador, creativo y analítico, con actitud ética y responsable, aplica las buenas prácticas. Y como competencia transversal que el estudiante diseña e implementa circuitos en el área de la electrónica digital, basándose en una teoría sólida y con ayuda de potentes simuladores, podrá diseñar circuitos de lógica combinacional con compuertas lógicas digitales y circuitos integrados discretos, aplicado a satisfacer las necesidades de industrias y empresas, siendo innovador, creativo y analítico, comprendiendo las normativas legales y aspectos éticos.

Por lo expuesto, la competencia de la asignatura de electrónica y circuitos digitales es el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, desarrollados de forma integral, referente a la asignatura de electrónica y circuitos digitales, posibilitado a través de la enseñanza, el estudio, o la experiencia de la asignatura, para el logro del análisis, diseño y aplicaciones de circuitos electrónicos digitales para su desempeño profesional.

En cuanto a los enfoques teóricos relacionados a la variable competencias de electrónica y circuitos digitales es desarrollado por la teoría constructivista, este enfoque analiza las tareas de forma dinámica y en conjunto, teniendo en cuenta las diferencias individuales para resolver problemas (Jun y Mantik, 2017). Se tomó cuatro dimensiones de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales, que son, electrónica básica, componentes eléctricos, hardware arduino y software arduino, Torrente (2013). La dimensión electrónica básica, Según Torrente (2013) mencionó, que esta dimensión tiene el propósito de generar en el estudiante las competencias necesarias para los conocimientos de los fundamentos básicos de la electricidad, electrónica y circuitos eléctricos para resolver problemas prácticos desde el desarrollo de diseño y construcción de circuitos eléctricos básicos. Asimismo, desarrolló los siguientes aspectos: conceptos teóricos de electricidad (electricidad, voltaje, intensidad de corriente), resistencia eléctrica (reconocimiento de la resistencia eléctrica, tipos, lecturas, características, resistencia equivalente de conexiones en serie y en paralelo) y circuitos eléctricos básicos: esquemáticos de circuitos, asociación en serie y en paralelo, ley de Ohm. Además, Hermosa (2004) manifestó que, la electrónica básica en general se puede entender como una materia primordial en todas las disciplinas de la tecnología y especialmente en el área de las telecomunicaciones, debido a que todos los circuitos,

aparatos, equipos están fabricados con componentes electrónicos, como los receptores de radio TV, telefonía fija o inalámbrica, routers, amplificación para antenas. De acuerdo con Cirovic (2003) manifestó que, un mismo circuito puede tener funcionamientos completamente diferentes si se alteran los valores de los componentes, así como también que dos o más circuitos diferentes pueden comportarse del mismo modo.

Para la dimensión componentes eléctricos, Torrente (2013) expresó, que mencionada dimensión tiene el propósito de generar en el estudiante las competencias necesarias para el análisis, diseño e implementación de circuitos electrónicos con diodos y transistores. Asimismo, desarrolló los siguientes aspectos: diodos (reconocimiento del dispositivo, características, aplicaciones), transistores (reconocimiento del dispositivo, características, aplicaciones) y circuitos con diodos y transistores: funcionamiento y aplicaciones. También Cirovic (2003) sostuvo que, los circuitos electrónicos utilizan componentes muy diversos, junto a las resistencias, condensadores e inductancias hay un grupo de elementos activos, llamado dispositivos electrónicos, siendo estos representados en dos formas, como componente encapsulado por separado, o en forma de unidades con muchos componentes formando un circuito integrado. Por otro lado, Hermosa (2004) explicó, que los dispositivos electrónicos están elaborados de semiconductores, que son materiales cuya resistividad está condicionada para ser buenos conductores y aislantes, con la característica particular de que su resistencia decreciente cuando aumenta la temperatura. Los indicadores de esta dimensión se consideran, define concepto de diodo, define concepto de transistor, identifica y resuelve circuito con diodo y transistores.

Para la dimensión hardware arduino, Torrente (2013) estableció, que la dimensión tiene el propósito de generar en el estudiante las competencias necesarias para los conocimientos de conceptos, funcionamientos y aplicaciones de circuitos con placa arduino. Asimismo desarrolló los siguientes aspectos: conceptos teóricos de microcontrolador, conceptos generales de arduino y características de la placa arduino: modelos, tipos, alimentación, entradas y salidas analógicas, entradas y salidas analógicas digitales, uso de pines. La placa arduino puede censar información del medio exterior a través de su interfaz de entrada y de los sensores, interactuando con todo aquello que le rodea. Asimismo, Hermosa (2004) señaló, que dentro de la electrónica digital, se puede hacer la distinción entre la electrónica digital fundamental y la de tipo

programable, donde se estudia a la memoria RAM, microprocesadores, microcontroladores, dispositivos lógicos programables, lo cual forma la base de todos los sistemas digitales programables como son las computadoras, autómatas, etc. Para Fitzgerald (2013), Arduino es una plataforma muy didáctica e interactiva, que hace más fácil aprender y desarrollar proyectos de electrónica, permite integrar diversos sensores, actuadores y manejos de puertos para activar diversos dispositivos electrónicos. Los indicadores de esta dimensión son, define concepto teórico de microcontroladores, detalla conceptos generales de Arduino, identifica las características de la placa Arduino.

La dimensión software Arduino, Torrente (2013) indicó, que tiene el propósito de generar en el estudiante las competencias necesarias para los conocimientos del lenguaje arduino y aplicación de la programación, para el diseño e implementación de proyectos electrónicos de tecnología digital y analógica. Asimismo, desarrolló los siguientes aspectos: Estructura general de un sketch, instrucciones (parámetros, instrucciones de gestión de tiempo, instrucciones de gestión de cadenas, bloques condicionales, bloques repetitivos), comunicación con la placa Arduino y el exterior, objetos serie. También, García (2012) señaló que, el microcontrolador AVR de arduino se programa en entorno de desarrollo Sketch de arduino. Además, el autor mencionó que arduino es una open source, para la creación fácil, rápida y amigable de circuitos. Además, Goilav (2016) explicó que, arduino ofrece gratuitamente un entorno intuitivo, para la creación de programas, incluso para principiantes, además el autor añadió que el entorno de desarrollo es compatible con los principales sistemas operativos Windows, Mac OS y Linux. Edstrom (2016), mencionó que arduino proporciona un entorno de programación sencillo, amigable y potente para programar, incluye librerías que permiten usar funcionalidades extras, facilitando aún más la programación. Además su propia tarjeta de test se utiliza también para grabar los programas realizados por los usuarios. Los indicadores de esta dimensión se consideraron, describe la estructura general de un sketch, analiza instrucciones, identifica la comunicación serie con la placa arduino.

La justificación teórica de esta investigación, es de importancia, porque vincula las estrategias de aprendizaje, metas académicas y competencias de electrónica y circuitos digitales en el ámbito universitario a nivel de ingeniería, siendo escasos estudios bajo esta perspectiva, lo cual proporciona a la comunidad universitaria

información que permita construir nuevos fundamentos teóricos para el desarrollo de competencias de estudiantes de electrónica y circuitos digitales, y así tener experiencias académicas que posibiliten a los estudiantes prepararse integralmente para el campo laboral.

La justificación práctica, está dada en cuánto el estudio aporta datos referentes a las estrategias de aprendizaje y las metas académicas que permite diseñar diferentes alternativas dirigidas a desarrollar las competencias de electrónica y circuitos digitales para mejorar el desempeño estudiantil. En ese sentido, contribuye a que los docentes y estudiantes entiendan mejor el proceso de enseñanza aprendizaje, de esta forma los estudiantes mejoran sus estrategias de aprendizaje y se encuentren más motivados en lograr sus metas académicas, para superar con mayor eficiencia las dificultades que se presentan durante el periodo de formación profesional.

La justificación metodológica, en la investigación se midió en el contexto peruano las tres variables mediante instrumentos. Además, se verificó la confiabilidad de los instrumentos mediante juicio de expertos metodólogos y temáticos, utilizados en la investigación. El test de ACRA, el cuestionario de Metas Académicas (CMA) y la prueba de evaluación de electrónica y circuitos digitales, realizados para determinar la validez de contenido, contribuyen a que los instrumentos puedan ser utilizados en otras investigaciones universitarias de ingeniería en el contexto local, regional y nacional.

La justificación epistemológica, permite entender que el desarrollo de las competencias de electrónica y circuitos digitales en la formación profesional va más allá del conocimiento de su campo disciplinario, en ese sentido, busca que los estudiantes sean conscientes en construir las estrategias de aprendizaje adecuadas, para la resolución de problemas frente a cada situación, siendo innovador, creativo y analítico, con actitud ética y responsable, de manera integral, que le permita desempeñarse en diferentes escenarios profesional disciplinario, de manera armónica y coherente, para que aporten nuevos conocimientos, y logren sus metas académicas .

El problema general de la investigación es ¿Qué incidencia existe entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020?, en cuanto los problemas específicos, se establecen los siguientes: (a) ¿Qué incidencia tiene las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020? (b) ¿Qué incidencia tiene las

estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020? (c) ¿Qué incidencia tiene las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de electrónica y circuitos digitales una Universidad Privada Lima, 2020? (d) ¿Qué incidencia tiene las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020?

En cuanto a la hipótesis general es, existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de la asignatura de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020. Así las hipótesis específicas son las siguientes: (a) existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020 (b) existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020 (c) Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020 (d) existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada, Lima, 2020.

Por su parte, el objetivo general es determinar la incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de la asignatura de electrónica y circuitos en una Universidad Privada Lima, 2020, y sus objetivos específicos son: (a) establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020 (b) establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020 (c) establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020 (d) establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

II. Método

2.1 Tipo y diseño de investigación

La presente investigación tiene un paradigma de positivismo, porque se plantearon una serie de hipótesis y luego se verificaron y comprobaron que así sucedió. Según Valderrama (2015), detalló que se basa en un enfoque cuantitativo y para ello emplea el conocimiento de las ciencias concretas.

El tipo de estudio es sustantiva, porque la investigadora se interesó en detallar y explicar la realidad de los conocimientos de la experiencia curricular de electrónica y circuitos digitales. Así Sánchez y Reyes (2015), mencionó que una investigación sustantiva intenta describir, explicar y predecir la realidad, en base a principios y leyes dadas en la teoría científica.

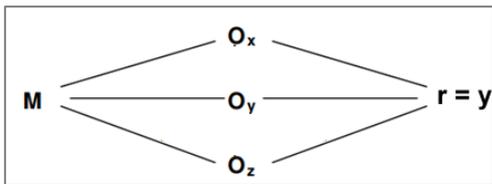
El enfoque es de tipo cuantitativo, porque cada etapa procede a la siguiente y no se pueden obviar los pasos, es posible definirlos y limitarlos, además se conoce exactamente donde comienza la problematiza, asimismo se realizó la recolección de datos, para la obtención de las medidas de las variables estrategias de aprendizaje y competencias de electrónica y circuitos digitales en expresiones numéricas y se analizaron con métodos estadísticos. Para Valderrama (2015), lo definió como una recolección y análisis de datos tomadas a una determinada población con fines de documentación, empleando métodos estadísticos.

En cuanto a su nivel es del tipo explicativo, en consonancia con Hernández et al. (2014), describió que aquellas de causa y efecto en la población, y además, que puede ser entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado.

El método de investigación es hipotético deductivo, de acuerdo con Bernal (2015), son un conjunto de deducciones que serán consideradas como hipótesis que podrían ser la verdad o falsedad de los mismos que se dan por los hechos obtenidos.

El diseño de investigación es no experimental, de corte transversal y correlacional, debido que solo se observó los sucesos en el aula, sin manipulación de las variables y se registraron información de estas en un solo momento. Según Hernández et al. (2014), puntualizaron que es no experimental debido a que no se maniobró las variables de estudio y son observables sus fenómenos en su entorno natural. Asimismo, sostuvieron que es transversal debido a que describe y analiza si hay una relación entre las variables explicativas y explicadas en el estudio en un determinado tiempo.

Cuyo esquema correspondiente es el siguiente:



Donde:

M = Muestra

Ox = Observación de la variable explicativa estrategias de aprendizaje.

Oy = Observación de la variable explicativa metas académicas.

Oz = Observación de la variable explicada competencias de electrónica y circuitos digitales.

r = Relación causal entre las variables.

2.2 Operacionalización de variables

Definición conceptual de la variable independiente estrategias de aprendizaje

Según Román y Gallego (2001), lo definieron como un criterio ordenado de secuencias organizadas hacia el aprendizaje del estudiante a través de procedimientos preparados, para el correcto esfuerzo y comportamiento del estudiante con la finalidad de impulsar y fortalecer su desempeño académico.

Definición conceptual de la variable independiente metas académicas

Según Durán (2015) indica que las metas son el resultado que tendrán los estudiantes con acciones que este tome para afrontar los problemas lo hará de manera planificada con el objetivo de tener resultados correctos, este interés podría darse o bien por ser reconocido o bien por lograr aprender

Definición conceptual de la variable dependiente competencias de electrónica y circuitos digitales

Según el silabo de la asignatura de electrónica y circuitos digitales de la Universidad de Ciencias y Humanidades (2020), indicó que el estudiante desarrolla las competencias de diseño e implementación de circuitos y sistemas electrónicos básicos utilizando simuladores y circuitos combinacionales, secuenciales, microprocesadores y microcontroladores; demostrando tolerancia en el trabajo en equipo, siendo innovador, creativo y analítico, con actitud ética y responsable, aplica las buenas prácticas orientado a satisfacer las necesidades de industrias y empresas comprendiendo las normativas legales y aspectos éticos.

Definición operacional de las variables

Definición operacional de la variable independiente estrategias de aprendizaje

Se realizó un cuestionario de 119 preguntas, en escala de Likert, con 5 dimensiones adquisición, codificación, recuperación y apoyo en un total de 9 indicadores (anexo 2).

Definición operacional de la variable independiente metas académicas

Se realizó un cuestionario de 16 preguntas, en escala de Likert, con 3 dimensiones, que son metas de aprendizaje, metas de logro y metas de refuerzo social (anexo 2).

Definición operacional dependiente competencias de electrónica y circuitos digitales

Se realizó un cuestionario de 20 preguntas, en escala dicotómica, con 4 dimensiones, que son electrónica básica, componentes eléctricos, hardware arduino y software arduino (anexo 2).

2.3 Población

Se estudió a una población censal constituida por 89 estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería, Universidad Privada de Ciencias y Humanidades, del semestre académico 2020- I. Según Tamayo (2002), indicó que se considera población a una cantidad cuantificable que tiene características comunes para el análisis del investigador.

Tabla 1

Población de estudio

N°	Ciclo	Total
1	III ciclo de Ingeniería (A)	28
2	III ciclo de Ingeniería (B)	29
3	III ciclo de Ingeniería (C)	32
	Total	89

Nota: Registro de matriculados de la escuela de ingeniería 2020.

2.4 Técnicas, instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

De acuerdo a Sánchez y Reyes (2015), el criterio para recojo de información de una determinada situación, se denomina Técnicas de recolección de datos. La técnica

empleada a la variable estrategias de aprendizajes fueron las encuestas, de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2014), la encuesta permite la recolección de datos de una población en un único momento. Tuvo como primera etapa la aplicación del cuestionario estrategias de aprendizaje a los estudiantes, quienes se les suministraron las pautas previas para el marcado de respuestas, luego de 20 minutos, se les solicitó el instrumento. Acto seguido, como segunda etapa, la aplicación del cuestionario de metas académicas por 10 minutos, previa indicaciones para el correcto llenado. Y como tercera etapa, para la variable competencias de electrónica y circuitos digitales, que utilizó la técnica de prueba objetiva, y un tiempo de 40 minutos, previas indicaciones para el marcado de respuestas, terminado el proceso se agradeció por la colaboración. Luego se trasladó la información recolectada a una base de datos en Excel y al programa estadístico SPSS versión 24.

A continuación, se detalla la ficha técnica de Estrategias de aprendizajes.

Nombre: Escala de estrategias de aprendizaje ACRA

Autores: José Román Sánchez y Sagrario Gallego Rico

Año: 2001

Forma de aplicación: Individual.

Tiempo: 20 minutos.

Nº Dimensiones e ítems por dimensión: 4 dimensiones. 20, 46, 18 y 35 ítems por cada dimensión respectivamente.

Nº Ítems: 119 ítems.

Escala Likert: Nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre.

Se detallan las escalas y baremos de la variable estrategias de aprendizaje.

Tabla 2

Baremos de la variable estrategias de aprendizaje

Estrategias de aprendizajes	D1: Adquisición	D2: Codificación	D3: Recuperación	D4: Apoyo	Niveles
438 – 595	74 – 100	170 – 230	68 – 90	129 – 175	Alto
278 – 437	47 – 73	108 – 169	43 – 67	82 – 128	Moderado
119 – 277	20 – 46	46 – 107	18 – 42	35 – 81	Bajo

Se detalla la ficha técnica de metas académicas

Nombre: Cuestionario de Metas Académicas

Autores: Emilse Durán Aponte y Diana Arias Gómez

Año: 2015

Tiempo de aplicación: 10 minutos

Forma de administración: individual

Nº Dimensiones e ítems por dimensión: 3 dimensiones. 7, 4 y 5 ítems para las dimensiones 1, 2 y 3 respectivamente.

Nº Total de Ítems: 16

Escala de Likert: 1=Totalmente en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3=Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4=De acuerdo, 5=Totalmente de acuerdo

Se detallan las escalas y baremos de la variable metas académicas, como se visualiza en la tabla 3.

Tabla 3

Baremos de la variable metas académicas

Metas académicas	D1: Metas de aprendizaje	D2: 3. Metas de logro	D3: Metas de refuerzo social	Niveles
60 – 80	27 – 35	16 – 20	19 – 25	Alto
38 – 59	17 – 26	10 – 15	12 – 18	Moderado
16 – 37	7 – 16	4 – 9	5 – 11	Bajo

A continuación, se detalla la ficha técnica de competencias de electrónica y circuitos digitales.

Nombre del instrumento: Prueba de Electrónica y Circuitos Digitales

Autor: Maritza Cabana Cáceres (2020)

Tiempo de aplicación: 40 minutos

Forma de administración: individual

Nº Dimensiones e ítems por dimensión: 4 dimensiones, cada dimensión contiene 5 ítems.

Nº Total de Ítems: 20

Escala: Dicotómica. 0: Incorrecto - 1: Correcto

Se detallan en la tabla 4, las escalas y baremos de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales.

Tabla 4

Baremos de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales

Competencias de electrónica y circuitos digitales	D1: Electrónica Básica	D2: Componentes Eléctricos	D3: Hardware Arduino	D4: Software Arduino	Niveles
19 – 20	5	5	5	5	Sobresaliente
15 – 18	4	4	4	4	Logrado
11 – 14	2 – 3	2 – 3	2 – 3	2 – 3	En proceso
0 – 10	0 – 1	0 – 1	0 – 1	0 – 1	En inicio

En cuanto a la validación de los 3 instrumentos, se realizó la validez de contenido de juicio de expertos, conformado por 5 especialistas, 3 metodólogos y 2 temáticos, que determinaron la pertinencia, relevancia y claridad de los ítems como se muestra en anexo 4. Asimismo, se realizó la validez de contenido de V de Aiken para los instrumentos, del cual se obtuvo un p-valor de 0,000 por cada una de ellos, que fueron evaluados a criterio de 5 jueces de expertos, con grado de doctor. Por lo tanto se puede afirmar que los instrumentos miden las variables estrategias de aprendizaje, metas académicas y competencias de electrónica y circuitos digitales.

Para medir la confiabilidad de los instrumentos, se empleó una prueba piloto a una muestra de 20 estudiantes de la asignatura de electrónica y circuitos digitales, para las variables independientes estrategias de aprendizaje y metas académicas se aplicó el coeficiente de Alfa de Cronbach y para la variable dependiente competencias de electrónica y circuitos digitales se utilizó el Coeficiente KR-20 de Kuder – Richardson.

Tabla 5

Confiabilidad de los instrumentos

Variables	Estadísticos de Confiabilidad	Valor	N° de elementos
Estrategias de aprendizaje	Alfa de Cronbach	0,857	119
Metas académicas	Alfa de Cronbach	0,851	16
Competencias de electrónica y circuitos digitales	Kuder-Richardson	0,8179	20

La tabla 5, muestra los estadísticos de confiabilidad de las variables, con valores de Alfa de Cronbach de 0,857 y 0,851 para las variables independientes estrategias de aprendizaje y metas académicas, de igual manera muestra para la variable dependiente

competencias de electrónica y circuitos digitales un factor KR20 de 0,8179. Por lo tanto se encontró valores por encima de lo esperado, y se puede afirmar que los instrumentos son fiables.

2.5 Procedimiento

La investigación propone el estudio de las estrategias de aprendizajes y las metas académicas aplicado en el aprendizaje de la asignatura de electrónica y circuitos digitales, el cual busca confirmar las relaciones entre ellas, realizado en el tercer ciclo de la Universidad Privada. Para ello, se trabajó con 89 estudiantes de ingeniería. Los datos recolectados serán analizados por el SPSS.

2.6 Método de análisis de datos

Se analizaron estadísticamente, desde la perspectiva del análisis descriptivo y experimental. La estadística descriptiva demostrará los resultados porcentuales, mediante las tablas de frecuencia y figuras. En la estadística inferencial se usó la prueba de regresión logística ordinal para la contrastación de hipótesis, debido a la naturaleza cualitativa ordinal de las variables implicadas de estudio.

2.7 Aspectos éticos

El estudio se tomó de forma anónima a los participantes del tercer ciclo de la universidad privada, previa autorización de dirección académica, también se consideró el estilo Apa para la realización de la tesis.

III. Resultados

3.1 Descripción de la variable estrategias de aprendizaje

Tabla 6

Niveles de la variable estrategias de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje
Validos	Bajo	26	29,3
	Moderado	48	53,9
	Alto	15	16,8
	Total	89	100

La tabla 6 muestra los valores porcentuales de la variable estrategias de aprendizaje, de un total de 89 estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería de la Universidad Privada de Ciencias y Humanidades, 2020. Se observó que el 29,3 % (26) se encontraron en el nivel bajo, el 53,9 % (48) en el nivel moderado, mientras que el 16,8% (15) se ubicaron en el nivel alto. Con los resultados obtenidos se aprecia que las estrategias de aprendizaje tiene una tendencia de un nivel moderado.

3.1.1 Descripción de las dimensiones estrategias de aprendizaje.

Tabla 7

Niveles de las dimensiones estrategias de aprendizaje

		Bajo	Moderado	Alto	Total
Adquisición	Frecuencia	15	54	20	89
	Porcentaje	16,8	60,7	22,5	100
Codificación	Frecuencia	13	59	17	89
	Porcentaje	14,6	66,3	19,1	100
Recuperación	Frecuencia	16	53	20	89
	Porcentaje	17,9	59,6	22,5	100
Apoyo	Frecuencia	18	49	22	89
	Porcentaje	20,2	55,1	24,7	100

La tabla 7 muestra los valores porcentuales de las dimensiones de las estrategias de aprendizaje, de un total de 89 estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería de la Universidad Privada de Ciencias y Humanidades, 2020. Se observó los valores de 16,8 % (15), de 14,6 % (13), de 17,9% (16) y 20,2 % (18) en el nivel bajo para las dimensiones adquisición, codificación, recuperación y apoyo respectivamente. Asimismo los valores de 60,7 % (54), 66,3 % (59), 59,6% (53) y 55,1 % (49) en el nivel moderado y los valores de 22,5 % (20), 19,1 % (17), 22,5 % (20) y 24,7 % (22) se

ubicaron en el nivel alto para cada una de las dimensiones respectivamente. De estos resultados se estima que la dimensión apoyo presenta mejores resultados en comparación con las demás dimensiones.

3.1.2 Descripción de la variable metas académicas.

Tabla 8

Niveles de la variable metas académicas

		Frecuencia	Porcentaje
Validos	Bajo	12	13,5
	Moderado	55	61,8
	Alto	22	24,7
	Total	89	100

La tabla 8 muestra los valores porcentuales de la variable metas académicas, de un total de 89 estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería de la Universidad Privada de Ciencias y Humanidades, 2020. Se observó que el 13,5 % (12) se encontraron en el nivel bajo, el 61,8 % (55) en moderado, mientras que el 24,7 % (22) se ubicaron en el nivel alto. Con los resultados obtenidos se aprecia que el nivel de percepción de las metas académicas tiene una tendencia de nivel moderado.

3.1.3 Descripción de las dimensiones metas académicas

Tabla 9

Niveles de las dimensiones metas académicas

		Bajo	Moderado	Alto	Total
Metas de aprendizaje	Frecuencia	15	46	28	89
	Porcentaje	16,8	51,7	31,5	100
Metas de logro	Frecuencia	10	48	31	89
	Porcentaje	11,3	53,9	34,8	100
Metas de refuerzo social	Frecuencia	15	45	29	89
	Porcentaje	16,7	50,7	32,6	100

La tabla 9 muestra los valores porcentuales de las dimensiones metas académicas, de un total de 89 estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería de la Universidad Privada de Ciencias y Humanidades, 2020. Se observó valores significativos en el nivel moderado del 51,7 % (46), 53,9 % (48) y 50,7 % (45) para las metas de aprendizaje, metas de logro y metas de refuerzo respectivamente. De estos resultados se estima que la dimensión metas de logro presenta mejores resultados en comparación con las demás.

3.1.4 Descripción de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales.

Tabla 10

Niveles de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales

		Frecuencia	Porcentaje
Validos	En inicio	5	5,6
	En proceso	11	12,4
	Logrado	59	66,3
	Sobresaliente	14	15,7
	Total	89	100

La tabla 10 muestra los valores porcentuales de la variable dimensiones de electrónica y circuitos digitales, de un total de 89 estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería de la Universidad Privada de Ciencias y Humanidades, 2020. Se observó que el 5,6 % (5) se encontraron en inicio, el 12,4 % (11) se ubicaron en proceso, el 66,3 % (59) se ubicaron en el nivel logrado, mientras que el 15,7 % (14) en el nivel sobresaliente, lo que demuestra una tendencia de estudiantes en el nivel logrado con menos del 70%.

3.1.5 Descripción de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales.

Tabla 11

Niveles de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales

		En inicial	En proceso	Logrado	Sobresaliente	Total
Electrónica básica	Frecuencia	1	5	67	16	89
	Porcentaje	1,1	5,6	75,3	18,0	100
Componentes eléctricos	Frecuencia	3	9	65	12	89
	Porcentaje	3,4	10,1	73,0	13,5	100
Hardware arduino	Frecuencia	5	11	60	13	89
	Porcentaje	5,6	12,4	67,4	14,6	100
Software arduino	Frecuencia	8	14	57	10	89
	Porcentaje	9,0	15,7	64,0	11,3	100

La tabla 11 muestra los valores porcentuales de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales, de un total de 89 estudiantes del tercer ciclo de la facultad de ingeniería de la Universidad Privada de Ciencias y Humanidades, 2020. Se observó que para la electrónica básica un 75,3 % (67) de estudiantes se ubicaron en el nivel logrado, el 18,0 % (16) en el nivel sobresaliente, el 5,6 % (5) nivel en proceso y el

1,1 % (1) nivel en inicial. Para el caso de los componentes eléctricos un 73,0 % (65) se ubicó en el nivel logrado y el 13,5 % (12) en el nivel sobresaliente, el 10,1 % (9) nivel en proceso y el 3,4 % (3) nivel en inicial. Para el hardware arduino un 67,4 % (60) se ubicaron en el nivel logrado y el 14,6 % (13) para el nivel sobresaliente, el 12,4 % (11) nivel en proceso y el 5,6 % (5) nivel en inicial. Y por último el software arduino con un 64,0 % (57) se ubicaron en el nivel logrado y el 11,3 % (10) para el nivel sobresaliente, el 15,7 % (14) nivel en proceso y el 9 % (8) nivel en inicial. De estos resultados se estima que la dimensión software arduino presenta bajos resultados sobresalientes en comparación con las demás dimensiones

3.4 Resultados inferenciales

Contraste de la hipótesis general

Ho: No existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

HG: Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

Tabla 12

Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis general

Información de ajuste de los modelos				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl.	Sig.
Sólo interceptación	286,034			
Final	202,251	83,782	36	,000

Función de enlace: Logit.

En la tabla 12 se aprecia que el valor $\chi^2 = 83,782$, ($p = ,000 < 0.05$), indica que el modelo planteado explica la dependencia de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales. En tal sentido hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula, con una probabilidad de error menor al 5%.

Tabla 13

Pseudo R cuadrado

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,610
Nagelkerke	,630
McFadden	,272

Función de enlace: Logit.

La tabla 13 presenta el valor McFadden de 0.272, lo cual asegura un adecuado de ajuste del modelo propuesto para explicar el comportamiento dependiente de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales. Además el valor de Nagelkerke de 0,630 (63%), explica el porcentaje de variación de la variable dependiente, asimismo el 37% restante estaría explicado por otras variables que no fueron consideradas en el modelo. Del mismo modo se afirma que las estrategias de aprendizaje es la variable que más incide en las competencias de electrónica y circuitos digitales, debido que presenta un valor de Wald = 16,326 y $p = ,000 < 0.05$ (Anexo 6).

Prueba de hipótesis específica 1

Ho: No existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

H1: Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

Tabla 14

Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 1

Información de ajuste de los modelos				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo interceptación	182,351			
Final	121,070	61,281	36	,005

Función de enlace: Logit.

En la tabla 14 se aprecia que el valor $\chi^2 = 61,281$, ($p = ,005 < 0.05$), indicando que el modelo planteado sirve para explicar el comportamiento dependiente de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales referente a la electrónica básica. En tal

sentido hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula con una probabilidad de error menor al 5 %.

Tabla 15

Pseudo R cuadrado

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,498
Nagelkerke	,557
McFadden	,307

Función de enlace: Logit.

La tabla 15 presenta el valor McFadden de 0.307, lo cual asegura un adecuado de ajuste del modelo propuesto para explicar la dependencia de la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales. Además el valor de Nagelkerke de 0,557 indica que el modelo propuesto explica el 55,7% de variabilidad en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales. Asimismo, las estrategias de aprendizaje es la variable que más incide en la electrónica básica de la variable explicada con un valor de Wald = 21,485 y $p = ,000 < 0.05$ (Anexo 6).

Prueba de hipótesis específica 2

Ho: No existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

H2: Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

Tabla 16

Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 2

Información de ajuste de los modelos				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo interceptación	180,100			
Final	126,963	53,136	36	,038

Función de enlace: Logit.

En la tabla 16 se aprecia que el valor $\chi^2 = 53,136$, ($p = ,033 < 0.05$), indica que el modelo planteado sirve para explicar el comportamiento dependiente de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales referente a los circuitos eléctricos. En tal sentido hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula con una probabilidad de error menor al 5 %.

Tabla 17

Pseudo R cuadrado

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,450
Nagelkerke	,504
McFadden	,269

Función de enlace: Logit.

La tabla 17 presenta el valor McFadden de 0.269, lo cual asegura un adecuado de ajuste del modelo propuesto para explicar la dependencia de los componentes eléctricos de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales. Además el valor de Nagelkerke de 0,504 indica que el modelo propuesto explica el 50,4% de variabilidad en los componentes eléctricos de la variable dependiente. Asimismo, las metas académicas es la variable que más incide en los componentes eléctricos de la variable explicada con un valor de Wald = 16,073 y $p = ,004 < 0.05$ (Anexo 6).

Prueba de hipótesis específica 3

Ho: No existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

H3: Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

Tabla 18

Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 3

Información de ajuste de los modelos				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo interceptación	170,545			
Final	79,648	90,897	36	,000

Función de enlace: Logit.

En la tabla 18 se aprecia que el valor $x^2 = 90,897$, ($p = ,033 < 0.05$), indicando que el modelo planteado sirve para explicar el comportamiento dependiente de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales referente al hardware arduino. En tal sentido hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula con una probabilidad de error menor al 5 %.

Tabla 19

Pseudo R cuadrado

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,640
Nagelkerke	,730
McFadden	,487

Función de enlace: Logit.

La tabla 19 presenta el valor McFadden de 0.487, lo cual asegura un adecuado de ajuste del modelo propuesto para explicar la dependencia del hardware arduino de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales. Además el valor de Nagelkerke de 0,730 indica que el modelo propuesto explica el comportamiento de 73% de variabilidad en el hardware arduino de la variable dependiente. Asimismo, las estrategias de aprendizaje es la variable que más incide en el hardware arduino de la variable explicada con un valor de Wald = 6,568 y $p = ,010 < 0.05$ (Anexo 6).

Prueba de hipótesis específica 4

H1: No existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

H2: Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de electrónica y circuitos digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.

Tabla 20

Ajuste de modelo y contrastes de la razón de verosimilitud para la hipótesis específica 4

Información de ajuste de los modelos				
Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo interceptación	187,849			
Final	123,641	64,208	36	,003

Función de enlace: Logit.

En la tabla 20 se aprecia que el valor $\chi^2 = 64,208$, ($p = ,003 < 0.05$), indica que el modelo planteado sirve para explicar el comportamiento dependiente de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales referente al software arduino. En tal sentido hay evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula con una probabilidad de error menor al 5 %.

Tabla 21

Pseudo R cuadrado

Pseudo R cuadrado	
Cox y Snell	,514
Nagelkerke	,574
McFadden	,319

Función de enlace: Logit.

La tabla 21 presenta el valor McFadden de 0.319, lo cual asegura un adecuado de ajuste del modelo propuesto para explicar la dependencia del software arduino de la variable competencias de electrónica y circuitos digitales. Además el valor de Nagelkerke de 0,574 indica que el modelo propuesto explica el comportamiento de 57.4% de variabilidad en el software arduino de la variable dependiente. Asimismo, las estrategias de aprendizaje es la variable que más incide en el software arduino de la variable explicada con un valor de Wald = 9,624 y $p = ,023 < 0.05$ (Anexo 6).

IV. Discusión

Con referencia al objetivo general planteado, se obtuvieron valores satisfactorios de $x^2 = 83,782$, ($p = ,000 < 0.05$), McFadden de 0.272, Nagelkerke del 63 %, Cox y Snell de 61% y un valor de Wald de 16,326. Indicando que el modelo estimado sirve para explicar el comportamiento de la variable dependiente, siendo un modelo adecuado, evidenciando el rechazo de la hipótesis nula y admitiendo la incidencia de las estrategias de aprendizajes y las metas académicas en la variable competencias de electrónica y circuitos digitales, siendo las estrategias de aprendizaje la de mayor fuerza incidencia.

En virtud a ello, reafirman los resultados obtenidos de las competencias de electrónica y circuitos digitales con una tendencia en logrado con menos del 70% de los estudiantes de ingeniería de una Universidad Privada Lima, 2020, además se estimó el software arduino con más del 11% de estudiantes analizados presentaron bajos resultados sobresalientes en comparación con las demás dimensiones, lo que demuestra un perfil del estudiando con deficiencia en poder desarrollar competencias en describir una estructura del software arduino en el IDE sketch, análisis de instrucciones del software arduino y lograr una comunicación serial al conectar los dispositivos electrónicos a la placa arduino, según los datos recolectados de la aplicación del instrumento, en los ítems 16, 17, 18, 19 y 20 de la Prueba de electrónica y circuitos digitales. Por otro lado las estrategias de aprendizaje muestra una tendencia moderada con más del 50% de estudiantes, y se evidenció que la estrategia de aprendizaje de apoyo presentó los mejores resultados con un nivel alto de más del 24% de estudiantes en comparación con las demás de su grupo, según los ítems 85 al 119 del instrumento Test de ACRA de Román y Gallego aplicado. Asimismo las metas académicas presentaron una tendencia moderado concentrando el más de 60% de estudiantes, siendo la meta de logro que presentó mejores resultados con más del 30% en el nivel alto en comparación con las demás de su grupo, según los ítems del 8 al 11 encuestados del Test del CMA de Durán.

De igual manera, la variable dependiente de la investigación presentó una incidencia del 63% de variabilidad con respecto a las variables explicativas en los estudiantes, lo que significa que las estrategias de aprendizaje y las metas académicas son importantes para que los estudiantes de nivel superior puedan desarrollar óptimamente sus competencias de electrónica y circuitos digitales para su buen

desempeño académico de forma integral y profesional, en ese sentido puedan afrontar con éxito las exigencias del mercado laboral, Además cabe resaltar que el valor de Wald demostró que las estrategias de aprendizaje tienen una mayor fuerza de incidencia explicativa, por lo que estas orientan a un mejor desarrollo de las competencias de electrónica y circuitos digitales de los estudiantes en comparación con las metas académicas, además los valores obtenidos de Wald 21,485, 16,073, 6,568 y 9,624 de cada dimensión de la variable dependiente identificaron que los estudiantes presentan dificultades en desarrollar las competencias de electrónica y circuitos digitales, siendo la de mayor dificultad la de hardware arduino, seguido del software arduino, luego componentes eléctricos y de menor dificultad la electrónica básica. En contraste con lo anotado Freiberg, Ledesma, Fernández (2017) en su estudio acerca de los estilos y estrategias de aprendizaje sobre el rendimiento académico, inicia la investigación desde la presunción de que los estudiantes dispuestos en cada grupo de estudio no son completamente independientes, desde la premisa que forman parte de diversas carreras. En efecto los datos dieron fe del $p\text{-valor} < .01$, evidenciando la amplia variabilidad entre las diversas carreras. En razón a ello refirió, que los estilos y las estrategias de aprendizaje encuentran relación en los estudiantes universitarios, en las cuales llegan a planificar mecanismos que optimizan los diferentes planos educativos, institucional, estudiantil, docente de la calidad de los aprendizajes. Del mismo modo se tiene a Piscoya (2018), en su estudio acerca del uso de la tecnología de Arduino y el aprendizaje por competencias en los estudiantes de ingeniería. Su investigación pone en práctica la aplicación diversa de la tecnología arduino y su uso en el campo de la electrónica. Concluyendo la existencia de una correlación de 0,702, significativo. Su investigación respaldó que el uso de la tecnología arduino para la mejora en las competencias de los estudiantes en sus aprendizajes.

Por su parte, se tiene a Machuca (2017), en su estudio acerca de las metas académicas y el autoconcepto, realizada con estudiantes del nivel superior a quienes se les suministraron como instrumentos las metas académicas y autoconcepto, El investigador establece diversas estrategias de metas y estrategias que ponen énfasis en la forma de analizar el autoconcepto que tienen los estudiantes respecto a las técnicas y procesos de ingeniería. En consecuencia obtuvo el valor de correlación $r = .205$, $p = .046$, entre las metas académicas y el autoconcepto.

Con referencia al objetivo específico 1, se admitió que existe incidencia entre las

estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. En consecuencia se obtuvieron valores inferenciales satisfactorios de $\chi^2 = 61,281$, ($p = ,005 < 0.05$) y Nagelkerke del 55,7 %. Indicando que el modelo planteado sirve para explicar que la variable dependiente es plausible y al mismo tiempo se rechazó la hipótesis nula. En razón a ello se reafirman los resultados obtenidos una tendencia en logrado de más del 75% de los estudiantes y que solo el 18% se posicionan en un nivel sobresaliente, con una incidencia de 55,7 % de variabilidad en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales con respecto a las variables explicativas de los estudiantes analizados. lo que significa que las estrategias de aprendizaje y las metas académicas son importantes para que los estudiantes de nivel superior puedan desarrollar óptimamente sus competencias de electrónica básica de la asignatura de electrónica y circuitos digitales para su buen desempeño académico de forma integral y profesional, en ese sentido puedan afrontar con éxito las exigencias del mercado laboral, según los datos analizados de los ítems 1, 2, 3, 4 y 5 de la aplicación del instrumento prueba de electrónica y circuitos digitales a los estudiantes. Además cabe resaltar que el valor de Wald en esta dimensión fue mayor que en las otras dimensiones, lo que demostró que las estrategias de aprendizaje tienen una mayor fuerza de incidencia explicativa para la dimensión electrónica básica, por lo que estas orientan a un mejor desarrollo de las competencias de electrónica básica de la asignatura de electrónica y circuitos digitales de los estudiantes en comparación con las metas académicas. En concordancia con Ortiz (2017), respecto a las estrategias de aprendizaje, y el rendimiento académico en estudiantes del nivel superior con una muestra de 290 estudiantes. El investigador pone énfasis en las diferentes estrategias que emplean los estudiantes, para mejorar sus aprendizaje, en efecto se establecieron rangos de logros de nivel medio y altos. En cuanto a sus resultados, obtuvo correlación moderada y significancia. Del mismo modo se tiene a Moraga (2017), al establecer la relación entre las metas académicas, estilos atributivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios, contando con 1286 alumnos. El estudio muestra que los estudiantes ponen en uso variedad de estilos en sus aprendizajes EAT (estilos atributivos y motivación), CECAE (estrategias cognitivas de aprendizaje y estudio y ECE (estrategias de control en el estudio). La investigación probó las relaciones significativas altas, moderadas y débiles entre las variables, siendo la meta de aprendizaje y la atribución

del éxito académico al esfuerzo, las que presentaron estadísticos más sobresalientes con respecto al rendimiento académico.

Asimismo, estudio llevado a cabo por Paucar (2015), tuvo como propósito establecer la relación entre las estrategias de aprendizaje, motivación para el estudio y comprensión lectora, la muestra utilizada fue de 290 estudiantes de la Facultad de Educación de la UNMSM, a los cuales se les aplicó el MSLQ y el CLP formas paralelas. Se evidenció alta correlación entre las variables. Además, se permitió clarificar la relación que guarda las estrategias de aprendizaje, la motivación para el estudio y la comprensión lectora para predecir la utilización de estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas para lograr la comprensión lectora.

Con referencia al objetivo específico 2, se concluyó que existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. Asimismo, se obtuvieron los valores inferenciales satisfactorios de $\chi^2 = 53,136$, ($p = ,033 < 0.05$) y Nagelkerke del 50,4 %. Indicando que el modelo planteado para explicar la variable dependiente es plausible. Ante la evidencia estadística se rechazó la hipótesis nula y se admite la dependencia de las estrategias de aprendizajes y las metas académicas en relación a los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales. En razón a ello se reafirman los resultados obtenidos

una tendencia en logro del 73% de los estudiantes y menos del 14% se posicionan en un nivel sobresaliente con una incidencia de más del 50 % de variabilidad de los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales con respecto a las variables explicativas de los estudiantes analizados, lo que significa que las estrategias de aprendizaje y las metas académicas son importantes para que los estudiantes de nivel superior puedan desarrollar óptimamente sus competencias en componentes eléctricos de la asignatura de electrónica y circuitos digitales para su buen desempeño académico de forma integral y profesional, en ese sentido puedan afrontar con éxito las exigencias del mercado laboral, según los datos analizados de los ítems 6, 7, 8, 9 y 10 de la aplicación del instrumento prueba de electrónica y circuitos digitales a los estudiantes. Además cabe resaltar que el valor de Wald demostró que las metas académicas tienen una mayor fuerza de incidencia explicativa, por lo que estas orientan a un mejor desarrollo de las competencias de componentes eléctricos de la asignatura de electrónica y circuitos digitales de los estudiantes en comparación con las estrategias de

aprendizaje. En relación con los estudios realizados por Lugo, Hernández, Ponce de León y Montijo (2016), en la cual los investigadores plantearon un modelo que relacione de forma causal en cuanto a los estilos, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico, en razón a esto se dispuso de 516 estudiantes, mediante la aplicación del test de CHAEA y CEVEAPEU para valorar la información en cuanto a sus aprendizajes. La investigación probó que el rendimiento académico se relaciona directa y significativamente con los estilos y estrategias de aprendizaje, también, se precisó que las estrategias de procesamiento de la información y metacognitivas tuvieron mayor influencia en el rendimiento académico, evidenciando la diferencia cuando se realiza una actividad académica, ya sea por desarrollar de forma técnica y cuando de modo estratégico orientado por un estilo de aprendizaje definido.

Del mismo modo estudios efectuados por Martínez y Galán (2000), dieron a probar que el proceso metacognitivo, planificado y consciente del sujeto en una situación determinada, se encuentra influenciada por las percepciones del individuo con la finalidad de lograr un aprendizaje óptimo. Así, como lo expresó Nabizadeh, Hajian, Sheikhan, et al. (2019), en consecuencia refuerzan las estrategias que adoptan los estudiantes, son concatenadas secuencialmente y planificadas con la finalidad del logro del aprendizaje. En efecto Meza y Lazarte (2007), Askin y Demirel (2018), manifestaron que las estrategias son como capacidades organizadas, interiorizada del sujeto, para regir sus procesos cognitivos y afectivos para lograr sus objetivos, lo cual implica una planificación que posibilitará a través de técnicas y procedimientos.

Con referencia al objetivo específico 3, se concluyó que existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. En consecuencia se obtuvieron valores inferenciales satisfactorios de $\chi^2 = 90,897$, ($p = ,000 < 0.05$) y Nagelkerke del 73 %. Indicando que el modelo planteado para explicar la variable dependiente es plausible. En tal sentido se rechazó la hipótesis nula y se admite la dependencia de las estrategias de aprendizajes y las metas académicas en relación al hardware arduino de electrónica y circuitos digitales. En razón a ello se reafirman los resultados obtenidos una tendencia en logro de más del 67% de los estudiantes y menos del 15% se posicionan en un nivel sobresaliente con una incidencia del 73% de variabilidad del hardware arduino de electrónica y circuitos digitales con respecto a las variables explicativas de los estudiantes analizados, lo que significa que las estrategias

de aprendizaje y las metas académicas son importantes para que los estudiantes de nivel superior puedan desarrollar óptimamente sus competencias en hardware arduino de la asignatura de electrónica y circuitos digitales para su buen desempeño académico de forma integral y profesional, en ese sentido puedan afrontar con éxito las exigencias del mercado laboral, según los datos analizados de los ítems 11, 12, 13, 14 y 15 de la aplicación del instrumento prueba de electrónica y circuitos digitales a los estudiantes. Además cabe resaltar que las estrategias de aprendizaje tienen una mayor fuerza de incidencia explicativa para la dimensión hardware arduino demostró que las estrategias de aprendizaje tienen una mayor fuerza de incidencia, por lo que estas orientan a un mejor desarrollo de las competencias en hardware arduino de la asignatura de electrónica y circuitos digitales de los estudiantes en comparación con las metas académicas. Lo anotado por Durán y Arias (2015), en su estudio acerca de la comprobación de la validez de constructo y las propiedades del test CMA, contando con 342. El estudio realizó en detalle un análisis factorial, determinando el 62,47 % de varianza explicada y valores de 0,866 de confiabilidad. Sin embargo el valor de Wald fue el más bajo en comparación con las otras dimensiones, lo que explicó que existe mayores dificultades en desarrollar las competencias de hardware arduino en contraste con las demás competencias. En relación al estudio Saldaña (2014) quien confirmó los principios constructivistas en los estudiantes, son aquellos que construyen sus propios conocimientos de diversos estilos y su puesta en práctica, donde el profesor establece relaciones horizontales con los alumnos en concordancia con la teoría del aprendizaje.

También, respaldaron Méndez y Torres (2014) y Ertmer y Newby (1996), al referirse que los estudiantes son más creativos, reflexivos, estratégicos y autorregulados, capaces de resolver problemáticas en diversos procesos cognoscitivos. Los investigadores dan a conocer que mediante las teorías cognitivas se logra centrar los procesamientos mentales de información, de adquisición y cambios estructural de la mente, para ello los estudiantes adquieren conceptos para efectuar sucesos mentales simples y complejos para la resolución de problemas (Méndez y González, 2011).

Con referencia al objetivo específico 4, se concluyó que existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. A la vez se evidenció los valores inferenciales satisfactorios de $\chi^2 = 64,208$, ($p = ,003 < 0.05$) y Nagelkerke del 57,4% indicando que el modelo planteado para explicar la

variable dependiente es plausible. Es así, que se rechazó la hipótesis nula y se admite la dependencia de las estrategias de aprendizajes y las metas académicas en relación al uso del software arduino de electrónica y circuitos digitales. En razón a ello se reafirman los resultados obtenidos una tendencia en logro del 64% de los estudiantes y menos del 12% se posicionan en un nivel sobresaliente con una incidencia de más del 50% de variabilidad del software arduino de electrónica y circuitos digitales con respecto a las variables explicativas de los estudiantes analizados, lo que significa que las estrategias de aprendizaje y las metas académicas son importantes para que los estudiantes de nivel superior puedan desarrollar óptimamente sus competencias en software arduino de la asignatura de electrónica y circuitos digitales para su buen desempeño académico de forma integral y profesional, en ese sentido puedan afrontar con éxito las exigencias del mercado laboral, según los datos analizados de los ítems 16, 17, 18, 19 y 20 de la aplicación del instrumento prueba de electrónica y circuitos digitales a los estudiantes. Además cabe resaltar que el valor de Wald demostró que las estrategias de aprendizaje tienen una mayor fuerza de incidencia explicativa, por lo que estas orientan a un mejor desarrollo de las competencias en software arduino de la asignatura de electrónica y circuitos digitales de los estudiantes en comparación con las metas académicas. En concordancia con Arpasi (2019), que realizó un estudio acerca de los hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje para el logro de aprendizaje, contando con 186 estudiantes de nivel superior, a los cuales se les aplicó el test ACRA y CASM-85, y la toma de datos promedio ponderado de sus calificaciones. El investigador probó la existencia directa entre las variables y sus correlaciones entre las estrategias de aprendizaje y el logro de aprendizajes, justificando de esta manera que las estrategias de aprendizaje tienen predominancia frente a los hábitos de estudios para lograr aprendizajes significativos.

Del mismo modo Torrano y Gonzáles (2016) acerca de las metas académicas y los diversos constructos motivacionales en el aprendizaje respondiendo a los enfoques realizados en los estudios motivacionales. LeMay (2017), Ergen y Kanadli (2017), refirieron que los modelos normativos de metas, hace que los estudiantes adopten metas sociales y académicas. Estudios recientes señalaron tres tipos de metas: aprendizaje, refuerzo social y logro; el aprendizaje comprende el desarrollo de la competencia y el dominio de la actividad académica, lo social se centra en obtener aprobación de sus profesores y/o padres, y por último el logro evalúa los resultados y progreso de sus aprendizajes (Tapia, 2017).

V. Conclusiones

Primera

Las estrategias de aprendizaje y las metas académicas inciden en las competencias de electrónica y circuitos digitales, en los estudiantes de ingeniería, Universidad Privada Lima 2020. Debido a valores aceptables de $x^2 = 83,782$, ($p = ,000 < 0.05$), Nagelkerke=63% y Wald = 16,326 correspondiente a las estrategias de aprendizaje con mayor incidencia, por lo tanto se evidencia que el modelo planteado es plausible.

Segunda

Las estrategias de aprendizaje y las metas académicas inciden en la electrónica básica de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. Debido a valores favorables de $x^2 = 61,281$, ($p = ,005 < 0.05$) y Nagelkerke=56% indicando que el modelo planteado explica la incidencia de la variable dependiente, evidenciando que el modelo planteado es plausible.

Tercera

Las estrategias de aprendizaje y las metas académicas inciden en los componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. Debido a valores favorables de $x^2 = 53,136$, ($p = ,033 < 0.05$) y Nagelkerke=50%, indicando que el modelo planteado explica la variable dependiente, evidenciando que el modelo planteado es plausible.

Cuarta

Las estrategias de aprendizaje y las metas académicas inciden en el hardware arduino de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. Debido a valor de $x^2 = 90,897$, ($p = ,000 < 0.05$) y Nagelkerke=90%, indicando que el modelo planteado para explicar la variable dependiente es plausible, evidenciando que el modelo planteado es plausible.

Quinta

Las estrategias de aprendizaje y las metas académicas inciden en el software arduino de electrónica y circuitos digitales en estudiantes de Ingeniería, Universidad Privada, 2020. Debido a valor de $x^2 = 64,208$, ($p = ,003 < 0.05$) y Nagelkerke=57%, indicando que el modelo planteado para explicar la variable dependiente es plausible, evidenciando que el modelo planteado es plausible.

VI. Recomendaciones

Primera

Se recomienda a los directivos académicos de la Universidad Privada establecer lineamientos institucionales en sus planes curriculares para la implementación, incorporación y aplicación de las estrategias de aprendizajes y metas académicas para que los estudiantes de ingeniería puedan desarrollar de manera efectiva las competencias de electrónica y circuitos digitales, teniendo aprendizajes significativos.

Segunda

Se sugiere al coordinador académico de ingeniería de la Universidad Privada realizar programas de actividades para los estudiantes de electrónica y circuitos digitales en los que se desarrollen temas de estrategias de aprendizajes y metas académicas de tal manera puedan aplicarlo en la asignatura y les ayude a desarrollar sus competencias de electrónica básica, componentes eléctricos, software arduino y hardware arduino.

Tercera

Se propone los docentes de ingeniería de la Universidad Privada incentivar a sus estudiantes de electrónica y circuitos digitales en sus prácticas pedagógicas al uso de estrategias de aprendizaje, como adquisición, codificación, recuperación y apoyo de la información, en el sentido de elevar las competencias y aprendizajes de la asignatura.

Cuarta

Se recomienda a los docentes de ingeniería de la Universidad Privada llevar a cabo la planificación de metodologías activas de sus sesiones de clases de electrónica y circuitos digitales considerando en sus estrategias de E-A metas académicas, como de aprendizaje, logro y refuerzo social para impulsar la interacción de los estudiantes y su desarrollo de las competencias de la asignatura.

Quinta

Se sugiere a todos los investigadores fomentar estudios referente a estrategias y metas de aprendizaje, en el sentido de aplicarlos con otros enfoques, otras poblaciones, con distinto nivel y diseño de investigación, con la intención de lograr de diferentes maneras de afrontar las dificultades que presentan los estudiantes de ingeniería en poder desarrollar las competencias de electrónica y circuitos digitales en su proceso de formación universitaria.

VII. Propuesta

Programa de talleres virtuales de estrategias de aprendizaje para mejorar el desarrollo de las competencias de electrónica y circuitos digitales, en una Universidad Privada de Lima

7.1 Descripción

La propuesta busca brindar las estrategias de aprendizaje necesarias como herramientas que permitan mejorar las dificultades que presentan los estudiantes en desarrollar las competencias de la asignatura de electrónica y circuitos digitales, y con ello poder potenciarlas, es por ello, en concordancia con la misión y visión institucional de la Universidad Privada, se presenta el programa de implementación de talleres de estrategias de aprendizaje para mejorar el desarrollo de las competencias de electrónica y circuitos digitales, lo cual permitirá que los estudiantes puedan capacitarse para su beneficio profesional integral.

7.2. Ventajas y desventajas

La ventaja del programa de los talleres es promover el desarrollo de competencias de la asignatura de electrónica y circuitos digitales en los temas de electrónica básica, componentes eléctricos, hardware arduino y software arduino desde el uso adecuado de las estrategias de aprendizaje del estudiante de manera virtual. Como desventaja es la presentación del programa de talleres de forma extracurricular, además de considerar grupos pequeños para el acompañamiento virtual del estudiante durante el programa. Además que no todos los estudiantes y docentes cuentan con computadora con accesibilidad o conexión estable de internet.

7.3 justificación y explicación de la propuesta

La propuesta es de relevancia porque ayudará al estudiante a fortalecer y potenciar sus competencias de electrónica y circuitos digitales, lo cual se traducirá en la incorporación de perfiles profesionales con una visión estratégica a este sector, además de fomentar su crecimiento académico, organizacional y personal, siendo todo ello muy importante para un estudiante universitario.

7.4. Planteamiento de actividades del programa y recursos necesarios

Para que el programa de talleres sea efectivo, se promoverá el uso de salas virtuales y casos prácticos, que permita efectivizar el conocimiento adquirido por los participantes

que recibirán por parte de la Universidad Privada un material digital que realizarán los docentes de ingeniería quienes entregarán en todas las sesiones sin costo alguno. Además se debe tener en cuenta la disposición de los participantes de aprender y cooperar en las sesiones de los talleres virtuales, que muestre interés y compromiso en asistir a todas las sesiones. Las actividades principales del programa son:

1) Planteamiento de la propuesta al área de coordinación académica de ingeniería de la Universidad Privada 2) Aceptación y acuerdos para el desarrollo del programa de talleres con el coordinador académico de ingeniería de la Universidad Privada 3) Invitación por correo y vía telefónica a los estudiantes de electrónica y circuitos digitales de la Universidad Privada. 4) Desarrollo de los talleres virtuales por parte de los docentes asignados por la Universidad. 5) Evaluación en línea de los estudiantes de los temas realizados de los talleres 6) Evaluación virtual en general del personal involucrado en el desarrollo de los talleres.

Los recursos a utilizar son computadoras con accesorios multimedia o Smartphone con conexión a internet, separatas virtuales y materiales de sesión de clases realizadas por los docentes que exponen en los talleres, y como recurso humano a los docentes y coordinadores de las áreas involucradas para realización de los talleres.

7.5 cronograma de actividades

N°	Actividades	Semestre académico 2020-2					
		Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Planteamiento de la propuesta	x					
2	Aceptación y acuerdos		x				
3	Invitación a estudiantes		x				
4	Desarrollo de talleres			x	x	x	x
5	Evaluación de los estudiantes			x	x	x	x
6	Evaluación general						x

7.6 Evaluación y control

El programa de los talleres cuenta con evaluaciones en línea de acompañamiento por cada sesión realizada, además de una evaluación al iniciar y al finalizar.

Referencias

- Acevedo, M. (2016). Estrategias de aprendizaje, con relación al rendimiento académico y tiempo en alcanzar el grado universitario en enfermería, Málaga, 2016. (Tesis doctoral) Universidad de Málaga, España. Recuperado de https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/14346/TD_ACEVEDO_ODRIGUEZ_Maritzza.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Acevedo Zuluaga, M. (2016). Correlación entre Hábitos de Estudio, Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico, en Estudiantes de Fonoaudiología de la Corporación Universitaria Iberoamericana. Repositorio de la Universidad Nacional de La Rioja Unir. Recuperado <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4548>.
- Aiquipa, J.J., Ramos, C. M, Curay, R., & Guizado L.L. (2018). Factores implicados para realizar o no realizar tesis en estudiantes de psicología. Propósitos y Representaciones, 6(1). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.180>
- Al, A. (2016). Effects of collaborative learning on the achievement of students with different learning styles at qatar university (qu). (A Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy). University London, Inglaterra. Recuperado de <https://bura.brunel.ac.uk/bitstream/2438/15137/1/FulltextThesis.pdf>.
- Alhadabi, A. y Karpinski, A. C. (2019). Grit, self-efficacy, achievement orientation goals, and academic performance in University students, International Journal of Adolescence and Youth. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02673843.2019.1679202>.
- Arpasi Mamani, H. (2019). Hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje y el logro de aprendizaje en la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental y Forestal de la Universidad Nacional de Juliaca - Puno.
- Aşkin Tekkol, İ. and Demirel, M. (2018). An Investigation of Self-Directed Learning Skills of Undergraduate Students. Front. Psychol. 9:2324. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02324>.
- Augusto Cuellar, L., Muñoz Montenegro, E., Pedraza Hurtado, A. Z. (2018). Estilos de enseñanza y desarrollo de competencias investigativas en educación superior. Inclusión & Desarrollo; Bogota Vol. 5, Iss. 2, (Jul-Dec 2018): 83-100. DOI:10.26620/uniminuto.inclusion.5.2.2018.83-100.

- Ausubel, D. P. (1963). *La psicología del aprendizaje verbal significativo. Una introducción al aprendizaje escolar*. Nueva York/ Londres.
- Barbero, M. (2018). *Estrategias de aprendizaje y rendimiento a través de la metodología CAIT*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid, España. Recuperado de <https://eprints.ucm.es/49388/1/T40292.pdf>.
- Barca-Lozano, A., Almeida, L.S., Porto-Rioboo, A.M., Peralbo-Uzquiano, M. y Brenlla-Blanco, J.C. (2012). Motivación escolar y rendimiento: impacto de metas académicas, de estrategias de aprendizaje y autoeficacia. *Anales de Psicología*, 28(3), 848-859. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/167/16723774023.pdf>.
- Becerra, G. (2014). El constructivismo operativo de Luhmann. Una caracterización relacional con el constructivismo de inspiración piagetiana y el constructivismo radical. *Revista Enfoques*, 26(2), 29-54. Recuperado de <http://doi.org/10.1177/0907568207078327>.
- Bonilla, J. B. C. (2010). Reflexiones sobre la educación basada en Competencias/Reflections on competence-based education. *Revista Complutense De Educación*, 21(1), 91-106. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/220920903?accountid=37408>.
- Boyatzis, R.(2002). El desarrollo de competencias sin valores es como el sexo sin amor. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, vol. 18, núm. 2-3, pp. 247-258. Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, España.
- Carrasco, J. (2004). *Estrategias de aprendizaje. Para aprender más y mejor*. Madrid: Rialp.
- Carretero, M. (2009). *Constructivismo y Educación*. Argentina: Paidós.
- Carrillo Ureta, G. A., Pérez Miguel, L., y Vásquez Abásolo, A. (2018). El desarrollo de competencias en la educación superior: una experiencia con la competencia aprendizaje autónomo. *En Blanco Y Negro*, 9(1), 68-81. Recuperado a partir de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/20543>.
- Casanova, U. y Berliner, D. (1997). La investigación educativa en Estados Unidos: El último cuarto de siglo. *Revista de Educación*, (312), 43-80.
- Coll, C. (1990). Un marco de referencia psicológico para la educación escolar: la concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza. En C. con, J.

- Palacios y A. Marchesi (eds.). Desarrollo psicológico y educación, II. Psicología de la Educación. Madrid. Alianza Editorial.
- Consentino, C. (2017). the effects of self-regulation strategies on reading comprehension, motivation for learning, and self-efficacy with struggling readers. Education Dissertations. 68. Recuperado de <https://repository.wcsu.edu/educationdis/68>.
- De Ansorena, A (1996). *15 pasos para la selección de personal con éxito*. Barcelona: Paidós Ibérica, España.
- De la Fuente, J. (2004). Recent Perspectives in the Study of Motivation: Goal Orientation Theory. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2 (1), 35-62. Recuperate de https://www.researchgate.net/publication/234632427_Recent_Perspectives_in_the_Study_of_Motivation_Goal_Orientation_Theory.
- De la Orden Hoz, A. (2011). El problema de las competencias en la educación general. Bordon. *Journal of Education*. Vol. 63, Num 1. Recuperate de <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/28904>.
- Diez Canseco, C. (2016). Metas de logro, clima de apoyo a la autonomía, estrategias metacognitivas de aprendizaje y desorganización en estudiantes de psicología de una universidad privada de lima metropolitana (Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Psicología). Universidad de Lima. Recuperado de http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3233/Diez_Canseco_Gomez_Carolina.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Durán, E. y Arias, D. (2015). Validez del Cuestionario de Metas Académicas (CMA) en una muestra de estudiantes universitarios. Universidad Simón Bolívar, Venezuela. *Cuadernos Hispanoamericanos De Psicología*, 15(1), 23-36. Recuperado de <https://doi.org/10.18270/chps.v15i1.1776>.
- Dweck, C. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*. 41(1).
- Edstrom, B. (2016). *Arduino for Musicians: A Complete Guide to Arduino and Teensy Microcontrollers*. Webcom. Oxford University Press, Canada.
- Ergen, B., Kanadli, S. (2017). The Effect of Self-Regulated Learning Strategies on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study. *Eurasian Journal of*

- Educational Research 69 (2017) 55-74. Recuperate de [http:// DOI: 10.14689/ejer.2017.69.4](http://DOI:10.14689/ejer.2017.69.4).
- Ertmer, P. T. y Newby, T. (1996). The expert learner: strategic, self-regulated and reflective. *Instructional Science*, 24 (1), 1-24.
- Figuerola, M. (2017). Estrategia de aprendizaje para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes de la Escuela de Cultura Física de la Universidad Técnica de Babahoyo. (Para optar el grado académico de doctor en educación). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6965/Figuerola_sm.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Fong, L. P., Jiar, Y. K., & Abu, B. (2018). Motivation and Learning Strategies of Secondary School Students Towards General Science: A Pilot Study. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 3(15), 57-70. Recuperate de https://www.researchgate.net/publication/326973098_Motivation_and_Learning_Strategies_of_Secondary_School_Students_Towards_General_Science_A_Pilot_Study.
- Foerster, A., Wirth, R., Herbort, O., Kunde, W., y Pfister, R. (2017). Lying upside-down: Alibis reverse cognitive burdens of dishonesty. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 23(3), 301-319.
- Freiberg Hoffmann, A., Ledesma, R., & Fernández Liporace, M. (2017). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de Buenos Aires. *Revista De Psicología*, 35(2), 511-550. <https://doi.org/10.18800/psico.201702.006>.
- García, I. (2012). Aprendizaje basado en problemas con arduino. Universidad de la Rioja. Publicaciones Unirioja. Recuperado de https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE000162.pdf.
- Goilav, N. (2016). Arduino, aprender a desarrollar para crear objetos inteligentes. Ediciones Eni.
- González-Pienda, J. A., Núñez, J. C., Valle, A. (1992). Procesos de Comparación Externa/interna, Autoconcepto y Rendimiento Académico. *Rev. de Psicología General y Aplicada*, 45 (1), 73-81.

- Guzmán Marín, F. (2017). Problemática general de la educación por competencias. *Revista Iberoamericana De Educación*, 74, 107-120. <https://doi.org/10.35362/rie740610>.
- Hayamizu, T. y Weiner, B. (1991). A test Dweck's model of achievement goals as related to perception of ability. *Journal of experimental education*. 59(1).
- Hermosa, A. (2004). *Electrónica digital fundamental*. Tercera edición. Marcombo S.A. Barcelona, España.
- Honal, A., Seiler, L., Ifenthaler, D., & Kuhnel, M. (2018). *Adaptive learning and global teaching as accelerator for 21st century business students*. Paper presented at the 2018 AOM Annual Meeting, Chicago, IL, 12-08-2018.
- Huerta Rosales, M., Penadillo Lirio, R., & Kaqui Valenzuela, M. (2017). Construcción del currículo universitario con enfoque por competencias. Una experiencia participativa de 24 carreras profesionales de la UNASAM. *Revista Iberoamericana De Educación*, 74, 83-106. <https://doi.org/10.35362/rie740609>.
- Keamogetswe, C. (2017). The relationship between learning motivation and academic achievement among second year physics students. (Master of arts in higher education studies). University of the Free State, Canadá. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11660/7629>.
- La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). (2016). *Skills Strategy Diagnostic Report: Peru*. Recuperado de <http://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Estrategia-de-Competencias-de-la-OCDE-Reporte-Diagnostico-Peru.pdf>.
- Leyva Cordero, O., Ganga Contreras, F., Tejada Fernández, J. (2018). *La Formación por Competencias en la educación superior: Alcances y limitaciones desde referentes de México, España y Chile*. Editorial Tirant lo Blanch. 1ª Edición / 374 págs. / Rústica // Libro.
- LeMay, J. O. (2017). IV, Academic Engagement, Motivation, Self-Regulation, and Fitzgerald, S. y Shiloh, M. (2013). *Arduino projects book*. Segunda edición. Torino, Italia.
- Long, J., Monoi, S., Harper, B., Knoblauch, D. & Murphy, K. (2007). Academic Motivation and Achievement Among Urban Adolescents. *Urban Education*, 42; 196 – 122. Recuperado

<http://uex.sagepub.com/cgi/content/abstract/42/3/196>.

- Lugo, C. S. J., Hernández, G. R., Ponce de León, M. del C. E., & Montijo, E. L. (2016). Relación de los estilos y estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 9(17). Recuperado a partir de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1054>.
- Machuca De Pina, J. M. (2018). *Las Metas académicas y el autoconcepto en los estudiantes de la escuela de Ingeniería de una universidad privada*.
- Marín Martínez, N., Solano Martínez, I., Jiménez Gómez, E. (1999), Tirando el hilo de la madeja constructivista. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de investigación y experiencias didácticas*. 17(3), 479-492.
- Martínez, J. R., y Galán, F. (2000). Estrategias de aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos universitarios. *REOP*, Vol. 11, No. 19, 1er. semestre. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/270448623_Estrategias_de_aprendizaje_motivacion_y_rendimiento_academico_en_alumnos_universitarios
- Mantik, O. y Jun, H. (2017). The Effect of Scaffolded Think-Group-Share Learning on Indonesian Elementary Schooler Satisfaction and Learning Achievement in English Classes. *International Electronic Journal of Elementary Education*, v10 n2 p175-183. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ1165377>.
- Méndez, L. y Torres, G. (2014). Estrategias de aprendizaje y motivación en universitarios de dos modelos educativos distintos. *Ciencia UANL* 17 (69), pp.52-62.
- Méndez, L. y González, M. (2011). Escala de estrategias docentes para aprendizajes significativos: diseño y evaluación de sus propiedades psicométricas. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 11(3), 1-39.
- Meza Borja, A., & Lazarte Torriani, C. (2007). *Manual de estrategias para el aprendizaje autónomo y eficaz*. Lima: Universitaria.
- Mohammed, A. (2018). A Mixed Methods Study: The Impact of Self-Regulated Learning on L2 Writing and Strategy Use. *Electronic Thesis and Dissertation Repository*. 5355. Recuperado de <https://ir.lib.uwo.ca/etd/5355>.
- Monereo. C. (coord.) (1994). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó.

- Moraga, F. (2017). Metas académicas, estilos atributivos y estrategias de aprendizaje en estudiantes secundarios de establecimientos vulnerables de la Región del BioBío. (Tesis para optar al grado de Magíster en Psicología con Mención Psicología Educativa). Universidad de Concepción, Chile. Recuperado de <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/2620>.
- Nabizadeh, S., Hajian, S., Sheikhan, Z. et al (2019). Prediction of academic achievement based on learning strategies and outcome expectations among medical students. *BMC Med Educ* 19: 99. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1527-9>,
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2009). Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009: La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. Paris: UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2014). Declaración de Aichi-Nagoya sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002310/231074s.pdf>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2015). Replantear la Educación: ¿Hacia un bien común mundial? París: UNESCO.
- Ortiz, N. (2017). Las estrategias de aprendizaje y rendimiento académico, en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial en la asignatura de Tecnología II en la Universidad Privada Norbert Wiener, 2012 a 2015. (Tesis de grado de maestro en docencia universitaria). Universidad Privada Norbert Wiener. Recuperado de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/547>.
- Orué, M. W., Alzugaray, G. E., Pirog, N. A., & Bar, M. A. (2016). Experiencias en contexto para generar competencias en carreras de ingeniería: *Journal of strategic studies journal of strategic studies*. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36), 441-450. doi:<http://dx.doi.org/rces.v24n36.a12>.
- Pachas de la Cruz, R. A., (2019). El método de proyectos y el desarrollo de competencias en estudiantes de Quinto ciclo de Ingeniería Electrónica de la

- Universidad San Luis Gonzaga, año 2017. Tesis para optar el grado de maestro en Ciencias de la Educación. Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/3427>.
- Paucar, P. (2015). Estrategias de aprendizaje, motivación para el estudio y comprensión lectora en estudiantes de la facultad de educación de la UNMSM. (Tesis para optar el grado académico de magister en Psicología). Universidad de UNMSM. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4322/Paucar_mpdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Piaget, J. (1981). Infancia y aprendizaje. *Journal for the Study of Education and Development*, 4 (sup 2)
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 451–502). Academic Press. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>.
- Piscoya Sulva, U. (2018). El uso de la tecnología de Arduino y el aprendizaje por competencia del curso de introducción a la robótica en los estudiantes del VIII ciclo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte. Tesis para optar el grado de Maestro en Ciencias de la Educación. Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2661>.
- Plan de Estudios Ingeniería Electrónica con mención en Telecomunicaciones (2017). Facultad de Ciencias e Ingeniería. Universidad de Ciencias y Humanidades.
- Rettis, H. (2016). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de la asignatura de estadística de los estudiantes del III ciclo de la EAPA, Facultad de Ciencias Administrativas – UNMSM – 2015. (Tesis Para optar el Grado Académico de Magister en Educación con Mención en Docencia en el Nivel Superior). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4780/Rettis_sh.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Rodríguez Gómez, G.; Ibarra Saiz, M. S. y Cubero Ibáñez, J. (2018). Competencias básicas relacionadas con la evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios. *Educación XX1*, 21(1), 181-208, doi: 10.5944/educXX1.14457.

- Román, J. M. y Gallego, S. (2001). Escala de Estrategias de Aprendizaje ACRA. Madrid: TEA Ediciones (3° ed.2001). Recuperado de http://www.web.teaediciones.com/Ejemplos/ACRA_extracto_web.pdf.
- Saldaña, L. (2014). Estrategias de Aprendizaje, motivación y rendimiento académico en alumnos del nivel superior. (Tesis de Maestría en Docencia con Orientación en Educación Media Superior). Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/4338>.
- Salina, B. (2017). Self-Efficacy Sources and Academic Motivation: A Qualitative Study of 10th Graders. *Electronic Theses and Dissertations*. Paper 3231. Recuperado de <https://dc.etsu.edu/etd/3231>.
- Saracho, .J. (2005). Un modelo general de Gestión por Competencias: Modelos y metodologías para la identificación y construcción de competencias. Argentina: RIL.
- Schumacher, C. e Ifenthaler, D. (2018). The importance of students' motivational dispositions for designing learning analytics. *Journal of Computing in Higher Education* 30(3). Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s12528-018-9188-y>.
- Schunk, D. (2011). *Learning Theories: An Educational Perspective* (6th Ed.). New York, U.S.A.: Pearson Educación.
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje. Una perspectiva educativa*. México: Pearson Educación.
- Schumacher, C., e Ifenthaler, D. (2018). *Why learning analytics need to care for motivational dispositions of students*. Paper presented at the AERA Annual Meeting, New York, NY, USA, 13-04-2018.
- Scott, C.L. 2015. El Futuro del aprendizaje (I): ¿Por qué deben cambiar el contenido y los métodos de aprendizaje en el siglo XXI?. <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4661>.
- Seiler, L., Honal, A., Ifenthaler, D., y Kuhnel, M. (2018). *Personalized learning and teaching by using mobile learning analytics in the curriculum*. Paper presented at the WACE International Research Symposium, Stuttgart, BW, Germany, 23-06-2018.
- Sistema Nacional de Evaluación Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE, 2020). Recuperado de <https://www.sineace.gob.pe/wp>

content/uploads/2014/08/Anexo-1-nuevo-modelo-programas-Resolucion-175.pdf

- Stanley, I (1998). Ausubel's Learning Theory: An Approach to Teaching Higher Order Thinking Skills. (Educational psychologist David Paul Ausubel). High School Journal 82.1, 35(1). Expanded Academic ASAP. Thomson Gale. CSU Sacramento University Library.
- Suni R. y Vásquez, A. M. (2018). Estrategias de enseñanza y su relación con la capacidad emprendedora de los estudiantes de la especialidad de tecnología del vestido, de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle - 2016. (Tesis Para Optar al Título Profesional de Licenciado en Educación). Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1898>.
- Sunedu (2020). Ley Universitaria Nro.30220. Superintendencia Nacional de Educación Superior <https://www.sunedu.gob.pe/historia/#:~:text=A%20trav%C3%A9s%20de%20la%20publicaci%C3%B3n,26%20de%20enero%20de%202016>.
- Tapia, F. (2017). Metas de logro, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos universitarios. (Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología con mención en Psicología Educacional). Universidad Pontífice Católica del Perú Recuperado de http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/eval_psicopedagogica/lecturas/eval%20motiv.pdf.
- Tastan, D., Mousavi, M., Alfiya, B. The Impacts of Teacher's Efficacy and Motivation on Student's Academic Achievement in Science Education among Secondary and High School Students. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education. Cilt 14. sf 2353-2366, 2018.
- Thornberry G. (2003). Relación entre motivación de logro y rendimiento académico en alumnos de colegios limeños de diferente gestión. Revista Persona N°6, 197-216.
- Torrano, Fermín, & González-Torres, María Carmen. (2016). Estudio inicial de las propiedades psicométricas de las escalas motivacionales del PALS (Patterns of Adaptive Learning Scales) centradas en el alumno. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(3), 391-412. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000400021>.

- Woodruffe, C. (1993). What is meant by a competency? Leadership and organization. *Development Journal*, 14(1), 29-36.
- Van der Ree, M., Bello, E. y Lozano, J. A. M. (2020). Competencias claves de los estudiantes universitarios para el uso de las TIC. *Revista De Comunicación De La SEECI*, (50), 43-72. Doi:<http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2019.50.43-72>.
- Vázquez, Acevedo, Manassero y Acevedo (2006). Actitudes del alumnado sobre ciencia tecnología y sociedad, evaluadas con un modelo de respuesta múltiple. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 8 (2). Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol8no2/contenido-vazquez2.html>.
- Vigotsky LS.(1988). Interacción entre enseñanza y desarrollo. Selección de Lecturas de *Psicología de las Edades I*, tomo III. Universidad de La Habana.
- Vigotsky LS.(1978). *Mind in Sociel: Development of Higer Psychological Processes*. Harvard University Press.

Anexos

Anexo 01. Matriz de Consistencia

Título: Estrategias de aprendizaje y metas académicas en las competencias de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020							
Autora: Maritza Raquel Cabana Cáceres							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
Problema principal: ¿Qué incidencia existe entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020?	Objetivo general: Determinar la incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.	Hipótesis general: Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en las competencias de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.	Variable Independiente: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles o rangos
			1. Adquisición	1.1.Estrategias atencionales 1.2.Estrategias de repetición	1 – 10 11 – 20	A: nunca o casi nunca (1)	Bajo 119 – 277
2.Codificación	2.1.Estrategias de nemotecnización 2.2.Estrategias de elaboración 2.3.Estrategias de organización	21 – 42 43 – 63 64 – 66	B: Algunas veces (2) C: Bastantes veces (3)	Moderado 278 – 437 Alto 438 – 595			
3.Recuperación	3.1.Estrategias de búsqueda 3.2.Estrategias de generación de respuesta	67 – 75 76 – 84	D: Siempre o casi siempre(4)				

<p>Problemas específicos:</p> <p>1. ¿Qué incidencia tiene las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020?</p> <p>2. ¿Qué incidencia tiene las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de Electrónica y</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>1. Determinar la incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.</p> <p>2. Determinar la incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de</p>	<p>Hipótesis Específicas:</p> <p>1. Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en la electrónica básica de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.</p> <p>2. Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en los componentes eléctricos de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.</p>	4.Apoyo	4.1.Estrategias meta cognitivas 4.2.Estrategias socio afectivas	85 – 101 102 – 119		
			<p>Fuente: Román y Gallego (2001)</p>				
<p>Variable Independiente: Metas académicas</p>							
		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Rangos	
		1. Metas de aprendizaje	1.1. Resolución de problemas 1.2. Aprendizaje progresivo	1 – 3 4 – 7	1= Totalmente en desacuerdo 2= En desacuerdo	Bajo 16-37	
		2. Metas de logro	2.1. Logro académico 2.2. Logro profesional	8–9 10	3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Moderado 38-59	
		3. Metas de refuerzo social	2.3. Logro personal 2.1. Reconocimiento social 2.2. Estimulo del aula 2.3. Aprobación de superiores	11 12 , 14 13, 16 15	4= De acuerdo 5= Totalmente de acuerdo	Alto 60-80	
		Fuente:		Durán (2015)			

Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020?	Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.	3. Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.	Variable Dependiente: Competencias de electrónica y circuitos digitales				
3. ¿Qué incidencia tiene las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020?	3. Determinar la incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el hardware arduino de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.	3. Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Escala de valores	Niveles o rangos
4. ¿Qué incidencia tiene las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de	4. Determinar la incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software	4. Existe incidencia entre las estrategias de aprendizaje y las metas académicas en el software arduino de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.	1. Electrónica Básica	1.1. Identifica los conceptos teóricos de la electricidad 1.2. Tiene idea de lo que es resistencia eléctrica 1.3. Define y desarrolla ejercicios de circuitos eléctricos básicos	1 - 2 3 4 -5	Dicotómica	En inicio: [00 – 10]
			2.Componentes Eléctricos	2.1. Define concepto de diodo 2.2. Define concepto de transistor. 2.3. Identifica y resuelve circuito con diodo y transistores.	7 6, 8 9-10		
			3.Hardware Arduino	3.1. Define concepto teórico de microcontroladores 3.2. Detalla conceptos generales de arduino 3.3. Identifica las características de la placa arduino.	11 12 13 -15	1: Correcto	Logrado: [15 – 18]

<p>Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020?</p>	<p>arduino de Electrónica y Circuitos Digitales en una Universidad Privada Lima, 2020.</p>		<p>4. Software Arduino</p> <p>Fuente: Silabo de la asignatura de Electrónica y Circuitos digitales</p>	<p>4.1. Describe la estructura general de un sketch</p> <p>4.2. Analiza instrucciones</p> <p>4.3. Identifica la comunicación serie con la placa arduino</p>	<p>16</p> <p>17 - 18</p> <p>19 - 20</p>		
---	--	--	---	---	---	--	--

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR
<p>Tipo de estudio: Investigación sustantiva</p> <p>Alcance o nivel: Correlacional causal, descriptivo</p> <p>Diseño de la investigación: No experimental, de corte transversal</p> <div data-bbox="190 651 562 791" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <pre> graph LR M --- Ox M --- Oy M --- Oz Ox --- r_y["r = y"] Oy --- r_y Oz --- r_y </pre> </div> <p>Dónde: M = Muestra Ox = Observación de la variable independiente estrategias de aprendizaje. Oy = Observación de la variable independiente metas académicas. Oz = Observación de la variable dependiente competencias de electrónica y circuitos digitales. r = Posible relación entre las variables.</p>	<p>Población</p> <p>La población censal está conformada por los estudiantes del 3er. Ciclo de la facultad de Ingeniería de una Universidad Privada, Lima 2020. Siendo un total de 89 estudiantes.</p>	<p>Variable Independiente: Estrategias de aprendizaje</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Escalas de estrategias de aprendizaje ACRA</p> <p>Autor: Román y Gallego</p> <p>Año: 2001</p> <p>Ámbito de Aplicación: Estudiantes de 3er. Ciclo de la facultad de Ingeniería de una Universidad Privada, Lima 2020.</p> <p>Variable Independiente: Metas académicas</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Test de CMA</p> <p>Autor: Durán</p> <p>Año: 2015</p>	<p>Descriptiva: Tabla de frecuencia Porcentajes Tabla de contingencia</p> <p>Interferencial: Se realizará la prueba de normalidad para determinar el tipo de prueba estadística que se va utilizar.</p> <p>De prueba: Una vez determinada la prueba estadística se realizará la prueba de hipótesis</p>

<p>Método general: Método científico</p> <p>Método específico: Hipotético deductivo</p>		<p>Ámbito de Aplicación: Estudiantes de 3er. Ciclo de la facultad de Ingeniería de una Universidad Privada, Lima 2020.</p> <p>Variable Dependiente: Competencias de electrónica y circuitos digitales</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Prueba de electrónica y circuitos digitales.</p> <p>Autor: Maritza Raquel Cabana Cáceres</p> <p>Año: 2020.</p> <p>Ámbito de Aplicación: Estudiantes de 3er. Ciclo de la facultad de Ingeniería de una Universidad Privada, Lima 2020.</p>	
---	--	---	--

Anexo 02: Operacionalización de las variables

Matriz de operacionalización de la variable independiente: Estrategias de aprendizaje

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles o Rangos
1. Adquisición	1.1.Estrategias atencionales	1 – 10		
	1.2.Estrategias de repetición	11 – 20	A: Nunca (1)	Bajo 119 – 277
2.Codificación	2.1.Estrategias de nemotecnización	21 – 42	B: Algunas veces (2)	Moderado 278 – 437
	2.2.Estrategias de elaboración	43 – 63		
	2.3.Estrategias de organización	64 – 66	C: Bastantes veces (3)	Alto 438 – 595
3.Recuperación	3.1.Estrategias de búsqueda	67 – 75		
	3.2.Estrategias de generación de respuesta	76 – 84	D: Siempre (4)	
4.Apoyo	4.1.Estrategias meta cognitivas	85 – 101		
	4.2.Estrategias socio afectivas	102 - 119		

Matriz de operacionalización de la variable independiente: Metas académicas

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles o Rangos
1. Metas de aprendizaje	1.1. Resolución de problemas	1 – 3	1: Totalmente en desacuerdo	Bajo 16 – 37
	1.2. Aprendizaje progresivo	4 – 7	2: En desacuerdo	Moderado 38 – 59
			3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo	
2. Metas de logro	2.1. Logro académico	8–9	4: De acuerdo	Alto 60 – 80
	2.2. Logro profesional	10		
	2.3. Logro personal	11	5: Totalmente de acuerdo	
3.Metas de refuerzo social	3.1. Reconocimiento social	12 , 14		
	3.2. Estimulo del aula	13, 16		
	3.3. Aprobación de superiores	15		

Matriz de operacionalización de la variable dependiente: Competencias de Electrónica y Circuitos Digitales.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala	Niveles o Rangos
1. Electronica Básica	1.1. Identifica los conceptos teóricos de la electricidad	1 - 2		En inicio: [00 – 10]
	1.2. Tiene idea de lo que es resistencia eléctrica	3		
	1.3. Define y desarrolla ejercicios de circuitos eléctricos básicos	4 -5	Dicotómica	
2. Componentes Eléctricos	2.1. Define concepto de diodo	7	1: Correcta	En proceso: [11 – 14]
	2.2. Define concepto de transistor	6, 8	0: Incorrecta	
	2.3. Identifica y resuelve circuito con diodo y transistores	9-10		
3. Hardware Arduino	3.1. Define concepto teórico de microcontroladores	11		Sobresaliente: [19 – 20]
	3.2. Detalla conceptos generales de arduino	12		
	3.3. Identifica las características de la placa arduino.	13 -15		
4. Software Arduino	4.1. Describe la estructura general de un sketch	16		
	4.2. Analiza instrucciones	17 - 18		
	4.3. Identifica la comunicación serie con la placa arduino	19 - 20		

Anexo 03: Instrumentos de la investigación

Variable estrategias de aprendizaje

Test ACRA:

Este test se divide en cuatro escalas:

Adquisición de información: Ayuda al alumno a conocer como debe adquirir la información necesaria para el estudio.

Codificación de información: Informa de cómo se deben diferenciar las ideas principales y secundarias de un texto.

Recuperación de la información: Expone los mecanismos necesarios para recuperar la información almacenada anteriormente.

Apoyo de la información: Qué medios y condiciones van a ayudar a la mejora del estudio.

A continuación el alumno debe realizar dicho test, el cuál se debe contestar del siguiente modo:

Las preguntas que se realizan deben ser contestadas de la siguiente manera:

Si nunca o casi nunca se hace lo que se pregunta, hay que poner A.

Si alguna vez se hace lo que se pregunta, hay que poner B.

Si bastantes veces se hace lo que se pregunta, hay que poner C.

Si siempre se hace lo que se pregunta, hay que poner D.

Dimensión 1: Adquisición	A	B	C	D
1. Antes de comenzar a estudiar leo el índice, o el resumen, o los apartados del material a aprender.				
2. Cuando voy a estudiar un material, anoto los puntos importantes que he visto en una primera lectura superficial para obtener más fácilmente una visión de conjunto.				
3. Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima.				
4. A medida que voy estudiando, busco el significado de las palabras desconocidas, o de las que tengo dudas de su significado.				
5. En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes.				
6. Utilizo signos (admiraciones, asteriscos, dibujos...), algunos de ellos sólo inteligibles por mí, para resaltar aquellas informaciones de los textos que considero especialmente importantes.				
7. Hago uso de lápices o bolígrafos de distintos colores para favorecer el aprendizaje.				
8. Empleo los subrayados para facilitar la memorización.				
9. Para descubrir y resaltar las distintas partes de que se compone un texto largo, lo subdivido en varios pequeños mediante anotaciones, títulos y epígrafes.				
10. Anoto palabras o frases del autor, que me parecen significativas, en los márgenes de libros, artículos, apuntes, o en hoja aparte.				
11. Durante el estudio, escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar.				
12. Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio.				
13. Leo en voz alta, más de una vez, los subrayados, esquemas, etc..., hechos durante el estudio.				
14. Repito la lección como si estuviera explicándosela a un compañero que no la entiende.				
15. Cuando estudio trato de resumir mentalmente lo más importante.				
16. Para comprobar lo que voy aprendiendo de un tema, me pregunto a mí mismo apartado por apartado.				
17. Aunque no tenga que hacer un examen, suelo pensar y reflexionar sobre lo leído, estudiado, u oído a los profesores.				
18. Después de analizar un gráfico o dibujo de texto, dedico algún tiempo a aprenderlo y reproducirlo sin el libro.				
19. Hago que me pregunten los subrayados, esquemas, etc. hechos al estudiar un tema.				
20. Cuando estoy estudiando una lección, para facilitar la comprensión, descanso, y después la repaso para aprenderla mejor.				
SUMA				
MULTIPLICA	X1	X2	X3	X4
RESULTADO				
PUNTUACION DIRECTA				
PERCENTIL				
Dimensión 2: Codificación	A	B	C	D
21. Cuando estudio hago dibujos, figuras, gráficos o viñetas para representar las relaciones entre ideas fundamentales.				
22. Para resolver un problema, empiezo por anotar con cuidado los datos y después trato de representarlos gráficamente.				

23. Cuando leo, diferencio los aspectos y contenidos importantes o principales de los accesorios o secundarios.				
24. Busco la “estructura del texto”, es decir, las relaciones ya establecidas entre los contenidos del mismo.				
25. Reorganizo o llevo a cabo, desde un punto de vista personal, nuevas relaciones entre las ideas contenidas en un tema.				
26. Relaciono o enlace el tema que estoy estudiando con otros que he estudiado o con los datos o conocimientos anteriormente aprendidos.				
27. Aplico lo que aprendo en unas asignaturas para comprender mejor los contenidos de otras.				
28. Discuto, relaciono o comparo con los compañeros los trabajos, esquemas, resúmenes o temas que hemos estudiado.				
29. Acudo a los amigos, profesores o familiares cuando tengo dudas en los temas de estudio o para intercambiar información.				
30. Completo la información del libro de texto o de los apuntes de clase acudiendo a otros libros, enciclopedias, artículos, etc.				
31. Establezco relaciones ente los conocimientos que me proporciona el estudio y las experiencias, sucesos o anécdotas de mi vida particular y social.				
32. Asocio las informaciones y datos que estoy aprendiendo con fantasías de mi vida pasada o presente.				
33. Al estudiar, pongo en juego mi imaginación, tratando de ver, como en una película, aquello que me sugiere el tema.				
34. Establezco comparaciones elaborando metáforas con las cuestiones que estoy aprendiendo (ej.: los riñones funcionan como un filtro).				
35. Cuando los temas son muy abstractos, trato de buscar algo conocido (animal, planta, objeto o suceso), que se parezca a lo que estoy aprendiendo.				
36. Realizo ejercicios, pruebas o pequeños experimentos, etc., como aplicación de lo aprendido.				
37. Uso aquello que aprendo, en la medida de lo posible, en mi vida diaria.				
38. Procuero encontrar posibles aplicaciones sociales en los contenidos que estudio.				
39. Me intereso por la aplicación que puedan tener los temas que estudio a los campos laborales que conozco.				
40. Suelo anotar en los márgenes de que lo que estoy estudiando (o en una hoja aparte) sugerencias o dudas de lo que estoy estudiando.				
41. Durante las explicaciones de los profesores, suelo hacerme preguntas sobre el tema.				
42. Antes de la primera lectura, me planteo preguntas cuyas respuestas espero encontrar en el material que voy a estudiar.				
43. Cuando estudio, me voy haciendo preguntas sugeridas por el tema, a las que intento responder.				
44. Suelo tomar nota de las ideas del tutor, en los márgenes del texto que estoy estudiando o en la hoja aparte, pero con mis propias palabras.				
45. Procuero aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlos al pie de la letra.				
46. Hago anotaciones críticas a los libros y artículos que leo, bien en los márgenes o en hojas aparte.				

47. Llego a ideas o conceptos nuevos partiendo de los datos, hechos o caos particulares que contiene el texto.				
48. Deduzco conclusiones a partir de la información que contiene el tema que estoy estudiando.				
49. Al estudiar, agrupo y clasifico los datos según criterios propios.				
50. Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de un tema, de la lección o los apuntes.				
51. Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.				
52. Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases anteriormente subrayadas.				
53. Hago esquemas de lo que estudio.				
54. Construyo los esquemas ayudándome de las palabras o frases subrayadas de los resúmenes hechos.				
55. Ordeno la información a aprender según algún criterio lógico: causa-efecto, problema-solución, etc.				
56. Cuando el tema objeto de estudio presenta la información organizada temporalmente (aspectos históricos), la aprendo teniendo en cuenta esa secuencia temporal.				
57. Si he de aprender distintos pasos para llegar a resolver un problema, utilizo diagramas para ayudar en la captación de la información.				
58. Durante el estudio, o al terminar, diseño mapas conceptuales para relacionar los conceptos de un tema.				
59. Para elaborar mapas conceptuales, me apoyo en las palabras clave subrayadas.				
60. Cuando tengo que hacer comparaciones o clasificaciones, utilizo cuadros.				
61. Al estudiar alguna asignatura, utilizo diagramas en V, para resolver lo expuesto.				
62. Dedico un tiempo de estudio a memorizar, sobre todo, los resúmenes, los esquemas, los mapas conceptuales, etc. es decir, a memorizar lo importante de cada tema.				
63. Para fijar datos al estudiar, suelo utilizar “trucos” para que se me quede esa idea en la memoria.				
64. Construyo “rimas” o “muletillas” para memorizar listados de conceptos.				
65. Para memorizar, sitúo mentalmente los datos en lugares de un espacio muy conocido.				
66. Aprendo nombres o términos no familiares elaborando una “palabra clave” que sirva de puente entre el nombre conocido y el nuevo a recordar.				
Suma				
Multiplica	X1	X2	X3	X4
Resultado				
Puntuación directa				
Percentil				

Dimensión 3: Recuperación	A	B	C	D
67. Antes de hablar o escribir, voy recordando palabras, dibujos que tienen relación con las “ideas principales” del material estudiado.				
68. Previamente a hablar o escribir, utilizo palabras clave o muletillas que me ayuden a diferenciar las ideas principales y secundarias de lo que estudio.				
69. Cuando tengo que exponer algo oralmente o por escrito, recuerdo dibujos, imágenes, etc. mediante las cuales elaboré la información durante el aprendizaje.				
70. Antes de responder a un examen, recuerdo aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, etc.) hechos a la hora de estudiar.				
71. Para cuestiones importantes, que me es difícil recordar, busco datos secundarios con el fin de poder acordarme de lo importante.				
72. Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o claves, ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.				
73. Me resulta útil acordarme de otros temas que guardan relación con lo que realmente quiero recordar.				
74. Ponerme en situación mental y afectiva semejante a la vivida durante la explicación del profesor o en el momento del estudio, me facilita el recuerdo de la información importante.				
75. A fin de recuperar mejor lo aprendido tengo en cuenta las correcciones y observaciones que los profesores hacen en los exámenes, ejercicios o trabajos.				
76. Para recordar una información, primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder.				
77. Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.				
78. Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o el profesor.				
79. A la hora de responder un examen, antes de escribir, primero recuerdo, en cualquier orden, todo lo que puedo, luego lo ordeno y hago un esquema o guión y finalmente lo desarrollo punto por punto.				
80. Cuando tengo que hacer una redacción libre sobre cualquier tema, voy anotando las ideas que se me ocurren, luego las ordeno y finalmente las redacto.				
81. Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden, limpieza, márgenes.				
82. Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guión o programa de los puntos a tratar.				
83. Frente a un problema o dificultad considero, en primer lugar, los datos que conozco antes de aventurarme a dar una solución intuitiva.				
84. Cuando tengo que contestar a un tema del que no tengo datos, genero una respuesta “aproximada” relacionando lo que ya sé de otros temas.				
Suma				
Multiplica	X1	X2	X3	X4
Resultado				
Puntuación directa				
Percentil				

Dimensión 4: Apoyo	A	B	C	D
85. Antes de hablar o escribir, voy recordando palabras, dibujos que tienen relación con las “ideas principales” del material estudiado.				
86. Previamente a hablar o escribir, utilizo palabras clave o muletillas que me ayuden a diferenciar las ideas principales y secundarias de lo que estudio.				
87. Cuando tengo que exponer algo oralmente o por escrito, recuerdo dibujos, imágenes, etc. mediante las cuales elaboré la información durante el aprendizaje.				
88. Antes de responder a un examen, recuerdo aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, etc.) hechos a la hora de estudiar.				
89. Para cuestiones importantes, que me es difícil recordar, busco datos secundarios con el fin de poder acordarme de lo importante.				
90. Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o claves, ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.				
91. Me resulta útil acordarme de otros temas que guardan relación con lo que realmente quiero recordar.				
92. Ponerme en situación mental y afectiva semejante a la vivida durante la explicación del profesor o en el momento del estudio, me facilita el recuerdo de la información importante.				
93. A fin de recuperar mejor lo aprendido tengo en cuenta las correcciones y observaciones que los profesores hacen en los exámenes, ejercicios o trabajos.				
94. Para recordar una información, primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder.				
95. Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.				
96. Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o el profesor.				
97. A la hora de responder un examen, antes de escribir, primero recuerdo, en cualquier orden, todo lo que puedo, luego lo ordeno y hago un esquema o guión y finalmente lo desarrollo punto por punto.				
98. Cuando tengo que hacer una redacción libre sobre cualquier tema, voy anotando las ideas que se me ocurren, luego las ordeno y finalmente las redacto.				
99. Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden, limpieza, márgenes.				
100. Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guión o programa de los puntos a tratar.				
101. Frente a un problema o dificultad considero, en primer lugar, los datos que conozco antes de aventurarme a dar una solución intuitiva.				

102. Pongo en juego recursos personales para controlar mis estados de ansiedad cuando me impiden concentrarme en el estudio.				
103. Imagino lugares, escenas o sucesos de mi vida para tranquilizarme y para concentrarme en el trabajo.				
104. Sé autorrelajarme, autohablarme, autoaplicarme pensamientos positivos para estar tranquilo en los exámenes.				
105. Me digo a mí mismo que puedo superar mi nivel de rendimiento actual (expectativas) en las distintas asignaturas.				
106. Procuo que en el lugar que estudio no haya nada que pueda distraerme, como personas, ruidos, desorden, falta de luz y ventilación, etc.				
107. Cuando tengo conflictos familiares, procuro resolverlos antes, si puedo, para concentrarme mejor en el estudio.				
108. Si estoy estudiando y me distraigo con pensamientos o fantasías, los combato imaginando los efectos negativos de no haber estudiado.				
109. En el trabajo, me estimula intercambiar opiniones con mis compañeros, amigos o familiares sobre los temas que estoy estudiando.				
110. Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valoren positivamente mi trabajo.				
111. Evito o resuelvo, mediante el diálogo, los conflictos que surgen en la relación personal con compañeros, profesores o familiares.				
112. Para superarme me estimula conocer los logros o éxitos de mis compañeros.				
113. Animo y ayudo a mis compañeros para que obtengan el mayor éxito posible en las tareas escolares.				
114. Me dirijo a mí mismo palabras de ánimo para estimularme y mantenerme en las tareas de estudio.				
115. Estudio para ampliar mis conocimientos, para saber más, para ser más experto.				
116. Me esfuerzo en el estudio para sentirme orgulloso de mí mismo.				
117. Busco tener prestigio entre mis compañeros, amigos y familiares, destacando en los estudios.				
118. Estudio para conseguir premios a corto plazo y para alcanzar un status social confortable en el futuro.				
119. Me esfuerzo en estudiar para evitar consecuencias negativas, como amonestaciones, disgustos u otras situaciones desagradables en la familia, etc.				
Suma				
Multiplicar	X1	X2	X3	X4
Resultado				
Puntuación directa				
Percentil				

Variable Metas académicas

TEST:

A continuación el alumno debe realizar dicho test, el cuál se debe contestar del siguiente modo:

Las preguntas que se realizan deben ser contestadas de la siguiente manera, marcar con un aspa los casilleros del 1 al 5, que corresponde a:

1= Totalmente en desacuerdo

2= En desacuerdo

3= Ni de acuerdo ni en desacuerdo

4= De acuerdo

5= Totalmente de acuerdo

Dimensión 1: Metas de aprendizaje	1	2	3	4	5
1. Yo estudio porque me gusta el desafío que plantean los problemas-tareas difíciles					
2. Yo estudio porque me siento muy bien cuando resuelvo problemas-tareas difíciles.					
3. Yo estudio porque para mí es interesante resolver problemas/tareas					
4. Yo estudio porque me gusta utilizar la cabeza (mis conocimientos).					
5. Yo estudio porque me gusta ver cómo voy avanzando.					
6. Yo estudio porque me siento bien cuando supero obstáculos y/o fracasos					
7. Yo estudio porque me gusta conocer muchas cosas.					
Dimensión 2: Metas de logro	1	2	3	4	5
8. Yo estudio porque quiero terminar bien la carrera.					
9. Yo estudio porque quiero obtener buenas notas.					
10. Yo estudio porque quiero conseguir un buen trabajo en el futuro					
11. Yo estudio porque quiero sentirme orgulloso de obtener buenas notas					
Dimensión 3: Refuerzo social	1	2	3	4	5
12. Yo estudio porque quiero ser valorado por mis amigos					
13. Yo estudio porque no quiero que ningún profesor me rechace					
14. Yo estudio porque quiero que la gente vea lo inteligente que soy					
15. Yo estudio porque quiero ser elogiado por mis padres y profesores					
16. Yo estudio porque no quiero que mis compañeros se burlen de mí					

NOTA:

Prueba de Electrónica y Circuitos Digitales

Variable Competencias de Electrónica y Circuitos Digitales

Apellidos		Semestre				Firma del estudiante señalando la conformidad del calificativo.
Nombres		Ciclo				
Escuela		Aula				
Asignatura		Turno	M	T	N	
Docente		Fecha				

Instrucciones:

- ✓ No utilice lápiz. Desarrolle toda la prueba con lapicero.
- ✓ Se evaluará su redacción, orden y limpieza
- ✓ Los Celulares deberán permanecer **apagados** durante el desarrollo del examen.
- ✓ Las preguntas deberán ser formuladas **solo** al profesor a cargo.
- ✓ **Cada respuesta correcta equivale a un punto**

Dimensión 1: Electrónica básica

01. Completar según corresponda en el recuadro

Magnitud	Unidad de medida	Instrumento de medición
Voltaje		
Intensidad de corriente		

- A) Voltios-voltímetro y amperímetro-ohmímetro
- B) Voltios-vatímetro y amperios-vatímetro
- C) Voltios-voltímetro y amperios-amperímetro
- D) Watts-vatímetro y amperios-amperímetro

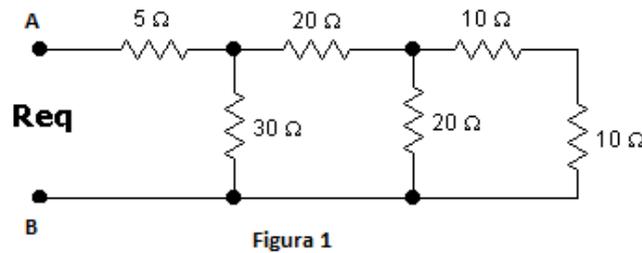
02. Señala Verdadero (V) o Falso (F)

- I. La corriente continua no tiene polaridad
 - II. La corriente alterna si tiene polaridad
 - III. La batería produce corriente alterna
- A) VVF B) FVF C) FFV D) FFF

03. Escribir el valor del código de colores de las siguientes resistencias

- I. Marrón negro rojo dorado
 - II. Naranja naranja marrón dorado
 - III. Marrón gris marrón dorado
- A) 1K Ω , 330 Ω , 10K Ω B) 1K Ω , 330 Ω , 10 Ω C) 10K Ω , 330 Ω , 180 Ω D) 1K Ω , 330 Ω , 180 Ω

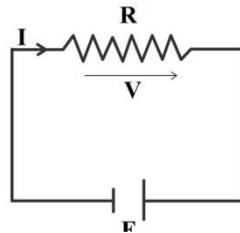
04. Hallar el valor de la resistencia equivalente entre A y B en la figura 1:



- A. 30 Ω
- B. 1 Ω
- C. 20 Ω
- D. 15 Ω

Figura 1

05. Hallar el valor del voltaje E, sabiendo que $R=1K \Omega$ e $I=1mA$ del circuito de la figura 2:



- A. 30 Ω
- B. 1 Ω
- C. 20 Ω
- D. 15 Ω

Figura 2

Dimensión 2: Componentes Eléctricos

06. Un transistor es un dispositivo semiconductor utilizado para:

- A) Impedir el paso de la corriente
- B) almacenar corriente
- C) Elevar voltaje
- D) Disminuir señales

07. El diodo es un dispositivo semiconductor que se usa para pasar la corriente en:

- A) Un solo sentido
- B) Dos sentidos
- C) Tres sentidos
- D) Ningún sentido

08. Señala Verdadero (V) o Falso (F) los siguientes procedimientos:

- I. Cuando un diodo led enciende es porque está polarizado en directa.
- II. Los terminales de un transistor son ánodo y cátodo.
- III. Un diodo Zener conduce cuando está en polarización directa.

- A) VVV
- B) VFF
- C) FVV
- D) FFF

09. Marcar con una X la bombilla estará encendida cuando se cierre el interruptor del circuito de la figura 3

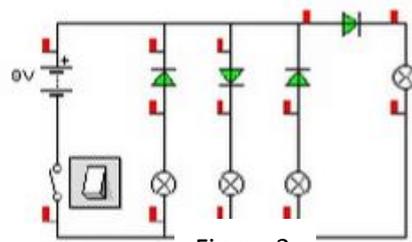
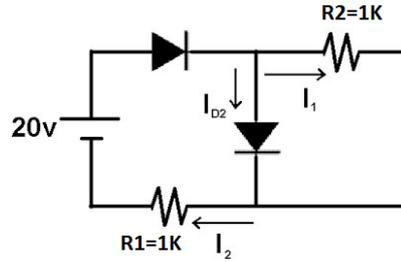


Figura 3

10. Hallar el voltaje de la resistencia R2 del circuito de la figura 4



- A. 0 V
- B. 20V
- C. 1V
- D. 2V

Dimensión 3: Hardware arduino

11. Marcar cual no es un microcontrolador arduino

- A) Atmega168
- B) Atmega328
- C) Atmega1280
- D) PIC 16F84A

12. ¿Qué función tienen las patillas TX y RX?

- A) salidas analógicas
- B) alimentación
- C) comunicación serie
- D) GND

13. ¿Cuántos pines de GND tiene arduino?

- A) 1 pin
- B) 5 pines
- C) 3 pines
- D) Ningún pin

14. ¿Qué voltaje no trabaja arduino?

- A) 10V
- B) 0V
- C) 3.3 V
- D) 5V

15. Marcar la opción verdadera

- A) El Pin 13 de arduino es un pin digital de entrada y salida
- B) El Pin 13 de arduino es un pin analógico de solo entrada
- C) El Pin 13 de arduino no tiene un led integrado a la placa
- D) El Pin 13 de arduino es un pin digital de solo salida

Dimensión 4: Software arduino

16. ¿Qué hace esta instrucción: int led=9?

- A) Únicamente define la variable led como numérica entera.
- B) Define la variable led como numérica entera y la asigna el valor 9.
- C) Asigna el valor 9 a la variable led.
- D) ninguna de las anteriores.

17. ¿Qué función emplearías para asignar eficientemente varios pines como salida?

- A) La función for
- B) Usar la función map
- C) La función for y setup
- D) La función loop

18. ¿Qué instrucción emplearías para cambiar los parámetros de una medición?

- A) La función map
- B) La función loop
- C) La función if
- D) La función setup

19. ¿Qué tipo de variable necesito para almacenar una letra?

- A) int
- B) char
- C) float
- D) byte

20. ¿Qué instrucción empleo para detener el programa por 10 milisegundos?

- A) delay(10);
- B) digitalWrite(10,HIGH);
- C) digitalRead();
- D) Ninguna de las anteriores

Anexo 04: Validez de los instrumentos

Anexo 4

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide:

VARIABLE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Nº	DIMENSIÓN 1: Adquisición	Si	No	Si	No	Si	No	
01	Antes de comenzar a estudiar leo el índice, o el resumen, o los apartados, cuadros, gráficos, negritas o cursivas del material a aprender.	X		X		X		
02	Cuando voy a estudiar un material, anoto los puntos importantes que he visto en una primera lectura superficial para obtener más fácilmente una visión de conjunto	X		X		X		
03	Al comenzar a estudiar una lección, primero la leo toda por encima.	X		X		X		
04	A medida que voy estudiando, busco el significado de las palabras desconocidas, o de las que tengo dudas de su significado.	X		X		X		
05	En los libros, apuntes u otro material a aprender, subrayo en cada párrafo las palabras, datos o frases que me parecen más importantes.	X		X		X		
06	Utilizo signos (admiraciones, asteriscos, dibujos...), algunos de ellos solo inteligibles por mí, para resaltar aquellas informaciones de los textos que considero especialmente importantes.	X		X		X		
07	Hago uso de lápices o bolígrafos de distintos colores para favorecer el aprendizaje.	X		X		X		
08	Empleo los subrayados para facilitar la memorización	X		X		X		

09	Para descubrir y resaltar las distintas partes de que se compone un texto largo, lo subdivido en varios pequeños mediante anotaciones, títulos y epígrafes.	X		X		X		
10	Anoto palabras o frases del autor, que me parecen significativas, en los márgenes de libros, artículos, apuntes, o en hoja aparte.	X		X		X		
11	Durante el estudio, escribo o repito varias veces los datos importantes o más difíciles de recordar.	X		X		X		
12	Cuando el contenido de un tema es denso y difícil vuelvo a releerlo despacio.	X		X		X		
13	Leo en voz alta, más de una vez, los subrayados, esquemas, etc..., hechos durante el estudio.	X		X		X		
14	Repito la lección como si estuviera explicándosela a un compañero que no la entiende.	X		X		X		
15	Cuando estudio trato de resumir mentalmente lo más importante.	X		X		X		
16	Para comprobar lo que voy aprendiendo de un tema, me pregunto a mí mismo apartado por apartado.	X		X		X		
17	Aunque no tenga que hacer un examen, suelo pensar y reflexionar sobre lo leído, estudiado, u oído a los profesores.	X		X		X		
18	Después de analizar un gráfico o dibujo de texto, dedico algún tiempo a aprenderlo y reproducirlo sin el libro.	X		X		X		
19	Hago que me pregunten los subrayados, esquemas, etc. hechos al estudiar un tema.	X		X		X		
20	Cuando estoy estudiando una lección, para facilitar la comprensión, descanso, y después la repaso para aprenderla mejor.	X		X		X		
Nº	DIMENSIÓN 2: Codificación	Si	No	Si	No	Si	No	
21	Cuando estudio hago dibujos, figuras, gráficos o viñetas para representar las relaciones entre ideas fundamentales.	X		X		X		

22	Para resolver un problema, empiezo por anotar con cuidado los datos y después trato de representarlos gráficamente.	X		X		X		
23	Cuando leo, diferencio los aspectos y contenidos importantes o principales de los accesorios o secundarios.	X		X		X		
24	Busco la "estructura del texto", es decir, las relaciones ya establecidas entre los contenidos del mismo.	X		X		X		
25	Reorganizo o llevo a cabo, desde un punto de vista personal, nuevas relaciones entre las ideas contenidas en un tema.	X		X		X		
26	Relaciono o enlace el tema que estoy estudiando con otros que he estudiado o con los datos o conocimientos anteriormente aprendidos.	X		X		X		
27	Aplico lo que aprendo en unas asignaturas para comprender mejor los contenidos de otras.	X		X		X		
28	Discuto, relaciono o comparo con los compañeros los trabajos, esquemas, resúmenes o temas que hemos estudiado.	X		X		X		
29	Acudo a los amigos, profesores o familiares cuando tengo dudas en los temas de estudio o para intercambiar información.	X		X		X		
30	Completo la información del libro de texto o de los apuntes de clase acudiendo a otros libros, enciclopedias, artículos, etc.	X		X		X		
31	Establezco relaciones ente los conocimientos que me proporciona el estudio y las experiencias, sucesos o anécdotas de mi vida particular y social.	X		X		X		
32	Asocio las informaciones y datos que estoy aprendiendo con fantasías de mi vida pasada o presente.	X		X		X		
33	Al estudiar, pongo en juego mi imaginación, tratando de ver, como en una película, aquello que me sugiere el tema.	X		X		X		

34	Establezco comparaciones elaborando metáforas con las cuestiones que estoy aprendiendo (ej.: los riñones funcionan como un filtro).	X		X		X		
35	Cuando los temas son muy abstractos, trato de buscar algo conocido (animal, planta, objeto o suceso), que se parezca a lo que estoy aprendiendo.	X		X		X		
36	Realizo ejercicios, pruebas o pequeños experimentos, etc., como aplicación de lo aprendido.	X		X		X		
37	Uso aquello que aprendo, en la medida de lo posible, en mi vida diaria.	X		X		X		
38	Procuro encontrar posibles aplicaciones sociales en los contenidos que estudio.	X		X		X		
39	Me intereso por la aplicación que puedan tener los temas que estudio a los campos laborales que conozco.	X		X		X		
40	Suelo anotar en los márgenes de que lo que estoy estudiando (o en una hoja aparte) sugerencias o dudas de lo que estoy estudiando.	X		X		X		
41	Durante las explicaciones de los profesores, suelo hacerme preguntas sobre el tema.	X		X		X		
42	Antes de la primera lectura, me planteo preguntas cuyas respuestas espero encontrar en el material que voy a estudiar.	X		X		X		
43	Cuando estudio, me voy haciendo preguntas sugeridas por el tema, a las que intento responder.	X		X		X		
44	Suelo tomar nota de las ideas del tutor, en los márgenes del texto que estoy estudiando o en la hoja aparte, pero con mis propias palabras.	X		X		X		
45	Procuro aprender los temas con mis propias palabras en vez de memorizarlos al pie de la letra.	X		X		X		

46	Hago anotaciones críticas a los libros y artículos que leo, bien en los márgenes o en hojas aparte.	X		X		X	
47	Llego a ideas o conceptos nuevos partiendo de los datos, hechos o caos particulares que contiene el texto.	X		X		X	
48	Deduzco conclusiones a partir de la información que contiene el tema que estoy estudiando.	X		X		X	
49	Al estudiar, agrupo y clasifico los datos según criterios propios.	X		X		X	
50	Resumo lo más importante de cada uno de los apartados de un tema, de la lección o los apuntes.	X		X		X	
51	Hago resúmenes de lo estudiado al final de cada tema.	X		X		X	
52	Elaboro los resúmenes ayudándome de las palabras o frases anteriormente subrayadas.	X		X		X	
53	Hago esquemas de lo que estudio.	X		X		X	
54	Construyo los esquemas ayudándome de las palabras o frases subrayadas de los resúmenes hechos.	X		X		X	
55	Ordeno la información a aprender según algún criterio lógico: causa-efecto, problema-solución, etc.	X		X		X	
56	Cuando el tema objeto de estudio presenta la información organizada temporalmente (aspectos históricos), la aprendo teniendo en cuenta esa secuencia temporal.	X		X		X	
57	Si he de aprender distintos pasos para llegar a resolver un problema, utilizo diagramas para ayudar en la captación de la información.	X		X		X	

58	Durante el estudio, o al terminar, diseño mapas conceptuales para relacionar los conceptos de un tema.	X		X		X		
59	Para elaborar mapas conceptuales, me apoyo en las palabras clave subrayadas.	X		X		X		
60	Cuando tengo que hacer comparaciones o clasificaciones, utilizo cuadros.	X		X		X		
61	Al estudiar alguna asignatura, utilizo diagramas en V, para resolver lo expuesto.	X		X		X		
62	Dedico un tiempo de estudio a memorizar; sobre todo, los resúmenes, los esquemas, los mapas conceptuales, etc. es decir, a memorizar lo importante de cada tema.	X		X		X		
63	Para fijar datos al estudiar, suelo utilizar "trucos" para que se me quede esa idea en la memoria.	X		X		X		
64	Construyo "rimas" o "muletillas" para memorizar listados de conceptos.	X		X		X		
65	Para memorizar, sitúo mentalmente los datos en lugares de un espacio muy conocido.	X		X		X		
66	Aprendo nombres o términos no familiares elaborando una "palabra clave" que sirva de puente entre el nombre conocido y el nuevo a recordar.	X		X		X		
Nº	DIMENSIÓN 3: Recuperación.	Si	No	Si	No	Si	No	
67	Antes de hablar o escribir, voy recordando palabras, dibujos que tienen relación con las "ideas principales" del material estudiado.	X		X		X		
68	Previamente a hablar o escribir, utilizo palabras clave o muletillas que me ayuden a diferenciar las ideas principales y secundarias de lo que estudio.	X		X		X		

69	Cuando tengo que exponer algo oralmente o por escrito, recuerdo dibujos, imágenes, etc. mediante las cuales elaboré la información durante el aprendizaje.	X		X		X		
70	Antes de responder a un examen, recuerdo aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, etc.) hechos a la hora de estudiar.	X		X		X		
71	Para cuestiones importantes, que me es difícil recordar, busco datos secundarios con el fin de poder acordarme de lo importante.	X		X		X		
72	Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o claves, ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.	X		X		X		
73	Me resulta útil acordarme de otros temas que guardan relación con lo que realmente quiero recordar.	X		X		X		
74	Ponerme en situación mental y afectiva semejante a la vivida durante la explicación del profesor o en el momento del estudio, me facilita el recuerdo de la información importante.	X		X		X		
75	A fin de recuperar mejor lo aprendido tengo en cuenta las correcciones y observaciones que los profesores hacen en los exámenes, ejercicios o trabajos.	X		X		X		
76	Para recordar una información, primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder.	X		X		X		
77	Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.	X		X		X		
78	Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o el profesor.	X		X		X		
79	A la hora de responder un examen, antes de escribir, primero recuerdo, en cualquier orden, todo lo que puedo, luego lo ordeno y hago un esquema o guión y finalmente lo desarrollo punto por punto.	X		X		X		

80	Cuando tengo que hacer una redacción libre sobre cualquier tema, voy anotando las ideas que se me ocurren, luego las ordeno y finalmente las redacto.	X		X		X	
81	Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden, limpieza, márgenes.	X		X		X	
82	Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guión o programa de los puntos a tratar.	X		X		X	
83	Frente a un problema o dificultad considero, en primer lugar, los datos que conozco antes de aventurarme a dar una solución intuitiva.	X		X		X	
84	Cuando tengo que contestar a un tema del que no tengo datos, genero una respuesta "aproximada" relacionando lo que ya sé de otros temas.	X		X		X	
N°	DIMENSIÓN 4: Apoyo	Si	No	Si	No	Si	No
85	Antes de hablar o escribir, voy recordando palabras, dibujos que tienen relación con las "ideas principales" del material estudiado.	X		X		X	
86	Previamente a hablar o escribir, utilizo palabras clave o muletillas que me ayuden a diferenciar las ideas principales y secundarias de lo que estudio.	X		X		X	
87	Cuando tengo que exponer algo oralmente o por escrito, recuerdo dibujos, imágenes, etc. mediante las cuales elaboré la información durante el aprendizaje.	X		X		X	
88	Antes de responder a un examen, recuerdo aquellos agrupamientos de conceptos (resúmenes, esquemas, etc.) hechos a la hora de estudiar.	X		X		X	
89	Para cuestiones importantes, que me es difícil recordar, busco datos secundarios con el fin de poder acordarme de lo importante.	X		X		X	
90	Me ayuda a recordar lo aprendido el evocar sucesos, episodios o claves, ocurridos durante la clase o en otros momentos del aprendizaje.	X		X		X	

91	Me resulta útil acordarme de otros temas que guardan relación con lo que realmente quiero recordar.	X		X		X		
92	Ponerme en situación mental y afectiva semejante a la vivida durante la explicación del profesor o en el momento del estudio, me facilita el recuerdo de la información importante.	X		X		X		
93	A fin de recuperar mejor lo aprendido tengo en cuenta las correcciones y observaciones que los profesores hacen en los exámenes, ejercicios o trabajos.	X		X		X		
94	Para recordar una información, primero la busco en mi memoria y después decido si se ajusta a lo que me han preguntado o quiero responder.	X		X		X		
95	Antes de empezar a hablar o escribir, pienso y preparo mentalmente lo que voy a decir o escribir.	X		X		X		
96	Intento expresar lo aprendido con mis propias palabras en vez de repetir literalmente o al pie de la letra lo que dice el libro o el profesor.	X		X		X		
97	A la hora de responder un examen, antes de escribir, primero recuerdo, en cualquier orden, todo lo que puedo, luego lo ordeno y hago un esquema o guión y finalmente lo desarrollo punto por punto.	X		X		X		
98	Cuando tengo que hacer una redacción libre sobre cualquier tema, voy anotando las ideas que se me ocurren, luego las ordeno y finalmente las redacto.	X		X		X		
99	Al realizar un ejercicio o examen me preocupo de su presentación, orden, limpieza, márgenes.	X		X		X		
100	Antes de realizar un trabajo escrito confecciono un esquema, guión o programa de los puntos a tratar.	X		X		X		
101	Frente a un problema o dificultad considero, en primer lugar, los datos que conozco antes de aventurarme a dar una solución intuitiva.	X		X		X		
102	Pongo en juego recursos personales para controlar mis estados de ansiedad	X		X		X		

	cuando me impiden concentrarme en el estudio.						
103	Imagino lugares, escenas o sucesos de mi vida para tranquilizarme y para concentrarme en el trabajo.	X		X		X	
104	Sé autorrelajarme, autohablarme, autoaplicarme pensamientos positivos para estar tranquilo en los exámenes.	X		X		X	
105	Me digo a mí mismo que puedo superar mi nivel de rendimiento actual (expectativas) en las distintas asignaturas.	X		X		X	
106	Procuro que en el lugar que estudio no haya nada que pueda distraerme, como personas, ruidos, desorden, falta de luz y ventilación, etc.	X		X		X	
107	Cuando tengo conflictos familiares, procuro resolverlos antes, si puedo, para concentrarme mejor en el estudio.	X		X		X	
108	Si estoy estudiando y me distraigo con pensamientos o fantasías, los combato imaginando los efectos negativos de no haber estudiado.	X		X		X	
109	En el trabajo, me estimula intercambiar opiniones con mis compañeros, amigos o familiares sobre los temas que estoy estudiando.	X		X		X	
110	Me satisface que mis compañeros, profesores y familiares valoren positivamente mi trabajo.	X		X		X	
111	Evito o resuelvo, mediante el diálogo, los conflictos que surgen en la relación personal con compañeros, profesores o familiares.	X		X		X	
112	Para superarme me estimula conocer los logros o éxitos de mis compañeros.	X		X		X	
113	Animo y ayudo a mis compañeros para que obtengan el mayor éxito posible en las tareas escolares.	X		X		X	

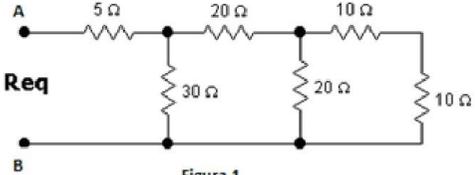
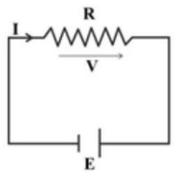
114	Me dirijo a mí mismo palabras de ánimo para estimularme y mantenerme en las tareas de estudio.	X		X		X		
115	Estudio para ampliar mis conocimientos, para saber más, para ser más experto.	X		X		X		
116	Me esfuerzo en el estudio para sentirme orgulloso de mí mismo.	X		X		X		
117	Busco tener prestigio entre mis compañeros, amigos y familiares, destacando en los estudios.	X		X		X		
118	Estudio para conseguir premios a corto plazo y para alcanzar un status social confortable en el futuro.	X		X		X		
119	Me esfuerzo en estudiar para evitar consecuencias negativas, como amonestaciones, disgustos u otras situaciones desagradables en la familia, etc.	X		X		X		

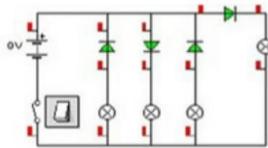
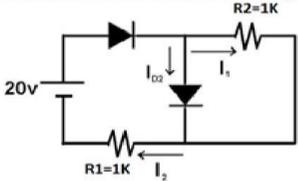
Certificado de validez de contenido del instrumento que mide:

VARIABLE METAS ACADÉMICAS		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Nº	DIMENSIÓN 1: Metas de aprendizaje	Si	No	Si	No	Si	No	
01	Yo estudio porque me gusta el desafío que plantean los problemas-tareas difíciles	X		X		X		
02	Yo estudio porque me siento muy bien cuando resuelvo problemas-tareas difíciles	X		X		X		
03	Yo estudio porque para mí es interesante resolver problemas/tareas	X		X		X		
04	Yo estudio porque me gusta utilizar la cabeza (mis conocimientos)	X		X		X		
05	Yo estudio porque me gusta ver cómo voy avanzando	X		X		X		
06	Yo estudio porque me siento bien cuando supero obstáculos y/o fracasos.	X		X		X		
07	Yo estudio porque me gusta conocer muchas cosas.	X		X		X		
Nº	DIMENSIÓN 2: Metas de logro	Si	No	Si	No	Si	No	

08	Yo estudio porque quiero terminar bien la carrera.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
09	Yo estudio porque quiero obtener buenas notas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Yo estudio porque quiero conseguir un buen trabajo en el futuro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Yo estudio porque quiero sentirme orgulloso de obtener buenas notas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
N°	DIMENSIÓN 3: Metas de refuerzo social	Si	No	Si	No	Si	No	
12	Yo estudio porque quiero ser valorado por mis amigos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Yo estudio porque no quiero que ningún profesor me rechace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Yo estudio porque quiero que la gente vea lo inteligente que soy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Yo estudio porque quiero ser elogiado por mis padres y profesores	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	Yo estudio porque no quiero que mis compañeros se burlen de mí	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

VARIABLE COMPETENCIAS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS DIGITALES																		
		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias										
N°	DIMENSIÓN 1: Electrónica básica	Si	No	Si	No	Si	No											
01	Completar según corresponda en el recuadro <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 200px;"> <thead> <tr> <th>MAGNITUD</th> <th>UNIDAD DE MEDIDA</th> <th>INSTRUMENTO DE MEDICION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Voltaje</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Intensidad de corriente</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>A) Voltios-voltímetro y amperímetro-ohmímetro B) Voltios-vatímetro y amperios-vatímetro C) Voltios-voltímetro y amperios-amperímetro D) Watts-vatímetro y amperios-amperímetro</p>	MAGNITUD	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO DE MEDICION	Voltaje			Intensidad de corriente			X		X		X			
MAGNITUD	UNIDAD DE MEDIDA	INSTRUMENTO DE MEDICION																
Voltaje																		
Intensidad de corriente																		
02	Señala Verdadero (V) o Falso (F) <p>I. La corriente continua no tiene polaridad II. La corriente alterna si tiene polaridad III. La batería produce corriente alterna</p> <p>A) VVF B) FVF C) FFV D) FFF</p>	X		X		X												
03	Escribir el valor del código de colores de las siguientes resistencias <p>I. Marrón negro rojo dorado II. Naranja naranja marrón dorado III. Marrón gris marrón dorado</p> <p>A) 1KΩ, 330Ω, 10KΩ B) 1KΩ, 330Ω, 10Ω C) 10KΩ, 330Ω, 180Ω D) 1KΩ, 330Ω, 180Ω</p>	X		X		X												

04	Hallar el valor de la resistencia equivalente entre A y B en la figura 1: <div style="text-align: center;">  <p>Figura 1</p> </div> <div style="float: right;"> A. 30 Ω B. 1 Ω C. 20 Ω D. 15 Ω </div>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
05	Hallar el valor del voltaje E, sabiendo que $R=1K \Omega$ e $I=1mA$ del circuito de la figura 2: <div style="text-align: center;">  <p>Figura 2</p> </div> <div style="float: right;"> A. 30 Ω B. 1 Ω C. 20 Ω D. 15 Ω </div>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
N°	DIMENSIÓN 2: Componentes eléctricos	Si	No	Si	No	Si	No		
06	Un transistor es un dispositivo semiconductor utilizado para: <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> A) Impedir el paso de la corriente C) Elevar voltaje </div> <div style="width: 45%;"> B) almacenar corriente D) Disminuir señales </div> </div>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
07	El diodo es un dispositivo semiconductor que se usa para pasar la corriente en: <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 25%;">A) Un solo sentido</div> <div style="width: 25%;">B) Dos sentidos</div> <div style="width: 25%;">C) Tres sentidos</div> <div style="width: 25%;">D) Ningún sentido</div> </div>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			

<p>08</p>	<p>Señala Verdadero (V) o Falso (F) los siguientes procedimientos:</p> <p>I. Cuando un diodo led enciende es porque esta polarizado en directa.</p> <p>II. Los terminales de un transistor son ánodo y cátodo.</p> <p>III. Un diodo Zener conduce cuando está en polarización directa.</p> <p>A) VVV B) VFF C) FVV D) FFF</p>	X		X		X		
<p>09</p>	<p>Marcar con una X la bombilla estará encendida cuando se cierre el interruptor del circuito de la figura 3</p>  <p style="text-align: center;">Figura 3</p>	X		X		X		
<p>10</p>	<p>Hallar el voltaje de la resistencia R2 del circuito de la figura 4</p>  <p style="text-align: right;"> A. 0 V B. 20V C. 1V D. 2V </p>	X		X		X		
<p>Nº</p>	<p>DIMENSIÓN 3: Hardware Arduino</p>	Si	No	Si	No	Si	No	
<p>11</p>	<p>Marcar cual no es un microcontrolador arduino</p> <p>A) Atmega168 C) Atmega1280 B) Atmega328 D) PIC 16F84A</p>	X		X		X		

12	¿Qué función tienen las patillas TX y RX ? A) salidas analógicas B) alimentación C) comunicación serie D) GND	X		X		X		
13	¿Cuántos pines de GND tiene arduino? A) 1 pin B) 5 pines C) 3 pines D) Ningún pin	X		X		X		
14	¿Qué voltaje no trabaja arduino? A) 10V B) 0V C) 3.3 V D) 5V	X		X		X		
15	Marcar la opción verdadera A) El Pin 13 de arduino es un pin digital de entrada y salida B) El Pin 13 de arduino es un pin analógico de solo entrada C) El Pin 13 de arduino no tiene un led integrado a la placa D) El Pin 13 de arduino es un pin digital de solo salida	X		X		X		
Nº	DIMENSIÓN 4: Software arduino	Si	No	Si	No	Si	No	
16	¿Qué hace esta instrucción: int led=9;? A) Únicamente define la variable led como numérica entera. B) Define la variable led como numérica entera y la asigna el valor 9. C) Asigna el valor 9 a la variable led. D) ninguna de las anteriores.	X		X		X		
17	¿Qué función emplearías para asignar eficientemente varios pines como salida? A) La función for B) Usar la función map C) La función for y setup D) La función loop	X		X		X		

<p>18</p>	<p>¿Qué instrucción emplearías para cambiar los parámetros de una medición?</p> <p>A) La función map B) La función loop C) La función if D) La función setup</p>	X		X		X			
<p>19</p>	<p>¿Qué tipo de variable necesito para almacenar una letra?</p> <p>A) int B) char C) float D) byte</p>	X		X		X			
<p>20</p>	<p>¿Qué instrucción empleo para parar el programa 10 milisegundos?</p> <p>A) delay(10); B) digitalWrite(10,HIGH); C) digitalWrite(+); D) Ninguna de las anteriores</p>	X		X		X			

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Dra. Cadenillas Albornoz Violeta DNI: 09748659

Especialidad del validador: Metodóloga

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

20 de 12 del 2019

V. Cadenillas A.

Dra. Violeta Cadenillas Albornoz

CPP: 1009748659

Firma del Experto Informante.

Especialidad

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es suficiente, puede ser aplicado

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Menacho Rivera Alejandro DNI: 32403439

Especialidad del validador: Zemático - Metodólogo

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

19 de 12 del 2019



Dr. ALEJANDRO S. MENACHO RIVERA
Firma del Excmo. Informante.
C.O. UNIVER. A. 01635756
Cod. Reg. 020711-011-0
DNI: 37403439
Especialidad

Observaciones (precisar si hay suficiencia): EXISTE SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

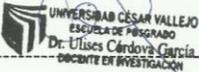
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: DR. ULISES CORDOVA GARCIA DNI: 06658910

Especialidad del validador: METODOLOGIA DE INVESTIGACION

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

21 de 12 del 2019

Firma del Experto Informante.
Especialidad

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr. Mg:

Angel Salazar Mejia

DNI:

19873583

Especialidad del validador:

M. Matemática - estadística

.....de.....del 20....

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.
Especialidad



Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable

Aplicable después de corregir

No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg:

Olivia Fernández Valdivia

DNI:

40043783

Especialidad del validador:

Investigador

15 de *12* del 20*19*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Firma del Experto Informante.



FIRMA DEL EVALUADOR

Análisis de validez de contenido de la variable estrategias de aprendizaje

Ítems	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Total	Índice de validez de contenido (IVC)	Significación (p-valor)
<i>Dimensión 1</i>								
Ítem 1	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 2	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 3	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 4	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 5	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 6	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 7	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 8	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 9	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 10	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 11	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 12	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 13	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 14	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 15	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 16	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 17	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 18	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 19	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 20	1	1	1	1	1	5	1	0,000
<i>Dimensión 2</i>								
Ítem 21	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 22	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 23	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 24	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 25	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 26	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 27	1	1	1	1	1	5	1	0,000

Ítem 28	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 29	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 30	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 31	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 32	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 33	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 34	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 35	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 36	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 37	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 38	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 39	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 40	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 41	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 42	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 43	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 44	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 45	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 46	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 47	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 48	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 49	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 50	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 51	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 52	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 53	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 54	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 55	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 56	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 57	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 58	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 59	1	1	1	1	1	5	1	0,000

Ítem 60	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 61	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 62	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 63	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 64	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 65	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 66	1	1	1	1	1	5	1	0,000

Dimensión 3

Ítem 67	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 68	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 69	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 70	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 71	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 72	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 73	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 74	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 75	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 76	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 77	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 78	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 79	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 80	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 81	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 82	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 83	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 84	1	1	1	1	1	5	1	0,000

Dimensión 4

Ítem 85	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 86	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 87	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 88	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 89	1	1	1	1	1	5	1	0,000

Ítem 90	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 91	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 92	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 93	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 94	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 95	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 96	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 97	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 98	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 99	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 100	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 101	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 102	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 103	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 104	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 105	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 106	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 107	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 108	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 109	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 110	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 111	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 90	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 113	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 114	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 115	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 116	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 117	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 118	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 119	1	1	1	1	1	5	1	0,000

Análisis de validez de contenido de la variable metas académicas

Ítems	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Total	Índice de validez de contenido (IVC)	Significación (p-valor)
<i>Dimensión 1</i>								
Ítem 1	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 2	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 3	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 4	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 5	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 6	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 7	1	1	1	1	1	5	1	0,000
<i>Dimensión 2</i>								
Ítem 8	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 9	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 10	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 11	1	1	1	1	1	5	1	0,000
<i>Dimensión 3</i>								
Ítem 12	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 13	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 14	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 15	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 16	1	1	1	1	1	5	1	0,000

Análisis de validez de contenido de la variable competencias de Electrónica y Circuitos Digitales

Ítems	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Juez 5	Total	Índice de validez de contenido (IVC)	Significación (p-valor)
<i>Dimensión 1</i>								
Ítem 1	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 2	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 3	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 4	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 5	1	1	1	1	1	5	1	0,000
<i>Dimensión 2</i>								
Ítem 6	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 7	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 8	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 9	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 10	1	1	1	1	1	5	1	0,000
<i>Dimensión 3</i>								
Ítem 11	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 12	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 13	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 14	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 15	1	1	1	1	1	5	1	0,000
<i>Dimensión 4</i>								
Ítem 16	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 17	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 18	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 19	1	1	1	1	1	5	1	0,000
Ítem 20	1	1	1	1	1	5	1	0,000

RECUPERACION																							
ITEM 67	ITEM 68	ITEM 69	ITEM 70	ITEM 71	ITEM 72	ITEM 73	ITEM 74	ITEM 75	ITEM 76	ITEM 77	ITEM 78	ITEM 79	ITEM 80	ITEM 81	ITEM 82	ITEM 83	ITEM 84	ITEM 85	ITEM 86	ITEM 87	ITEM 88	ITEM 89	ITEM 90
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

APOYO																				
ITEM 85	ITEM 86	ITEM 87	ITEM 88	ITEM 89	ITEM 90	ITEM 91	ITEM 92	ITEM 93	ITEM 94	ITEM 95	ITEM 96	ITEM 97	ITEM 98	ITEM 99	ITEM 100	ITEM 101	ITEM 102	ITEM 103	ITEM 104	
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Estadísticas de fiabilidad Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach N de elementos
0,857 119

Los datos, expone el estadístico de confiabilidad de Alfa de Cronbach con un valor de 0857, lo cual se interpreta como muy buena y por lo tanto se puede indicar que el instrumento es fiable.

Variable independiente Metas académicas

V2: METAS ACADEMICAS																	
Apellidos y	METAS DE APRENDIZAJE							LOGRO					REFUERZO SOCIAL				
	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM14	ITEM 15	ITEM16	
1	5	5	3	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	
2	3	3	2	2	4	4	4	2	3	4	4	5	5	5	5	5	
3	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	
4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4	5	5	5	5	5	
5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	4	5	5	5	5	
6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
8	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
9	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	
11	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
12	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
13	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
14	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
15	3	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	
16	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
17	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
18	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	
19	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
20	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

Estadísticas de fiabilidad Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach N de elementos

0,851 16

Los datos, expone el estadístico de confiabilidad de Alfa de Cronbach con un valor de 0851, lo cual se interpreta como muy buena y por lo tanto se puede indicar que el instrumento es fiable.

Variable dependiente competencias de Electrónica y Circuitos Digitales

Nro. Estudiantes	V3: Competencias de electrónica y circuitos digitales																				TOTAL	
	Electrónica básica					Componentes eléctricos					Hardware arduino					Software arduino						
	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20		
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	
3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
6	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	14	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
8	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
9	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	
10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	17	
11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	17	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
17	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	12	
18	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
20	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	6	
TOTAL	16	17	18	17	17	17	18	16	17	17	18	18	17	17	18	17	18	18	18	17	16	344
\bar{x}	0.8	0.85	0.9	0.85	0.85	0.85	0.9	0.8	0.85	0.85	0.9	0.9	0.85	0.85	0.9	0.85	0.85	0.9	0.9	0.85	0.8	17.2
σ	0.2	0.15	0.1	0.15	0.15	0.15	0.1	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.15	0.15	0.1	0.15	0.1	0.1	0.15	0.15	0.2	
σ^2	0.16	0.1275	0.09	0.1275	0.1275	0.1275	0.09	0.16	0.1275	0.1275	0.09	0.09	0.1275	0.1275	0.09	0.1275	0.09	0.09	0.1275	0.1275	0.16	2.385
varianza																						10.694737

Se expone el valor del KR20 de 0,8179, se observa los 20 ítems registrados lo que nos indica que tiene muy buena confiabilidad

Anexo 06: Tablas y figuras de los niveles de las variables y sus dimensiones

Hipótesis general

		Estimaciones de parámetro					95% de intervalo de confianza	
		Estimación	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V3_ Competencias de electrónica y circuitos digitales=1]	-9,224	1,812	25,904	1	,000	-12,776	-5,672
Ubicación	[V3_Competencias de electrónica y circuitos digitales=2]	-7,549	1,530	24,350	1	,000	-10,547	-4,550
	[V1_Estrategias de aprendizaje=1]	-9,918	2,455	16,326	1	,000	-14,728	-5,107
	[V1_Estrategias de aprendizaje=2]	-4,936	1,465	11,346	1	,001	-7,808	-2,064
	[V2_Metas académicas=1]	-3,348	1,361	6,053	1	,014	-6,016	-,681
	[V2_Metas académicas=2]	-2,624	1,264	4,311	1	,038	-5,101	-,147

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Hipótesis específica 1

		Estimaciones de parámetro					95% de intervalo de confianza	
		Estimación	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V3D1_ electrónica básica de electrónica y circuitos digitales=1]	-5,632	1,785	29,959	1	,000	-9,130	-2,134
	[V3D1_ electrónica básica de electrónica y circuitos digitales=2]	-5,268	2,473	23,538	1	,003	-10,116	-,421
Ubicación	[V1_Estrategias de aprendizaje=1]	-2,931	1,570	21,485	1	,000	-6,007	,146
	[V1_Estrategias de aprendizaje=2]	-2,356	1,894	10,547	1	,014	-6,069	1,356
	[V2_Metas académicas=1]	-1,659	1,504	18,217	1	,004	-4,606	1,289
	[V2_Metas académicas=2]	1,415	1,594	16,788	1	,005	-1,710	4,539

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Hipótesis específica 2

		Estimaciones de parámetro				95% de intervalo de confianza		
		Estimación	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V3D2_ componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales=1]	-6,288	1,881	11,176	1	,001	-9,974	-2,601
Ubicación	[V3D2_ componentes eléctricos de electrónica y circuitos digitales=1]	-3,936	1,540	16,531	1	,001	-6,955	-,917
	[V1_Estrategias de aprendizaje=1]	-5,317	2,446	14,725	1	,020	-10,111	-,523
	[V1_Estrategias de aprendizaje=2]	-2,856	2,438	8,371	1	,051	-7,635	1,924
	[V2_Metas académicas=1]	-2,151	1,527	9,985	1	,042	-5,143	,841
	[V2_Metas académicas=2]	-3,130	1,270	16,073	1	,004	-5,620	-,641

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Hipótesis específica 3

		Estimaciones de parámetro				95% de intervalo de confianza		
		Estimación	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V3D3_ hardware arduino de electrónica y circuitos digitales=1]	-8,390	2,451	11,715	1	,001	-13,194	-3,585
Ubicación	[V3D3_ hardware arduino de electrónica y circuitos digitales=2]	-5,083	2,088	5,924	1	,015	-9,176	-,990
	[V1_Estrategias de aprendizaje=1]	-4,173	1,628	6,568	1	,010	-7,365	-,982
	[V1_Estrategias de aprendizaje=2]	-3,431	1,716	3,996	1	,046	-6,795	-,067
	[V2_Metas académicas=1]	-3,142	1,775	3,132	1	,077	-6,621	,337
	[V2_Metas académicas=2]	-5,295	2,271	5,439	1	,020	-9,746	-,845

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Hipótesis específica 4

		Estimaciones de parámetro					95% de intervalo de confianza	
		Estimación	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V3D4_ software arduino de electrónica y circuitos digitales= 1]	-,186	1,411	13,017	1	,003	-2,951	2,579
Ubicación	[V3D4_ software arduino de electrónica y circuitos digitales=2]	-,453	1,414	11,103	1	,009	-,225	2,319
	[V1_Estrategias de aprendizaje=1]	-3,556	1,654	9,624	1	,023	-6,797	-,315
	[V1_Estrategias de aprendizaje=2]	-1,163	1,527	8,580	1	,048	4,156	1,830
	[V2_Metas académicas=1]	-,822	1,594	9,266	1	,042	3,946	2,301
	[V2_Metas académicas=2]	,654	1,525	7,184	1	,051	-2,334	3,643

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

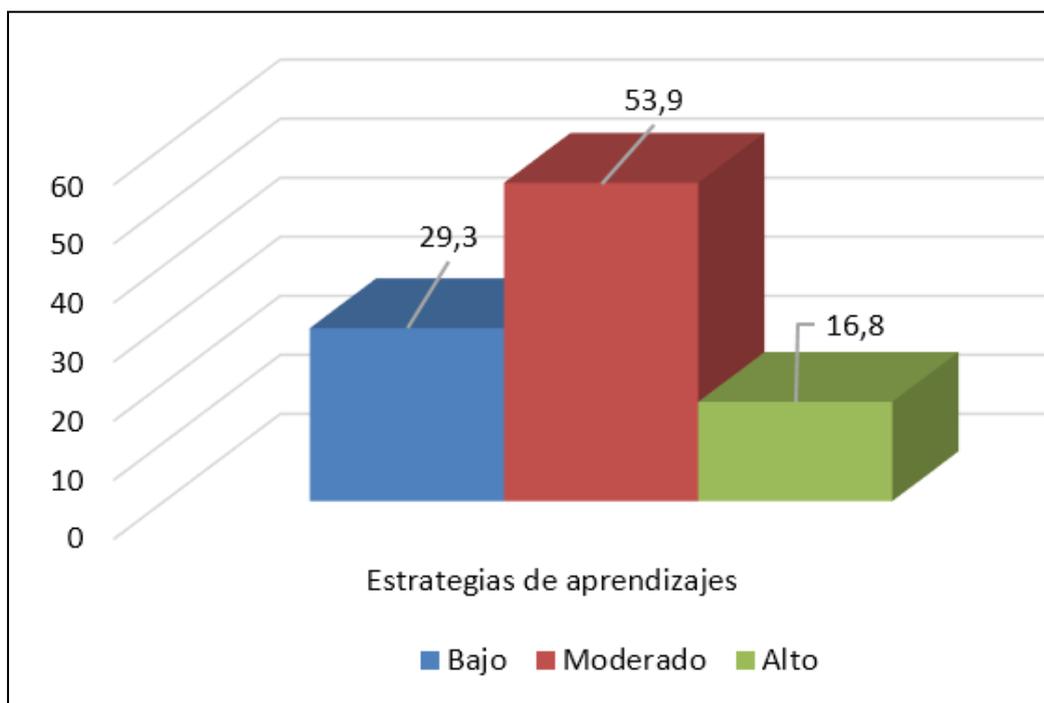


Figura 1. Niveles de la variable estrategias de aprendizaje

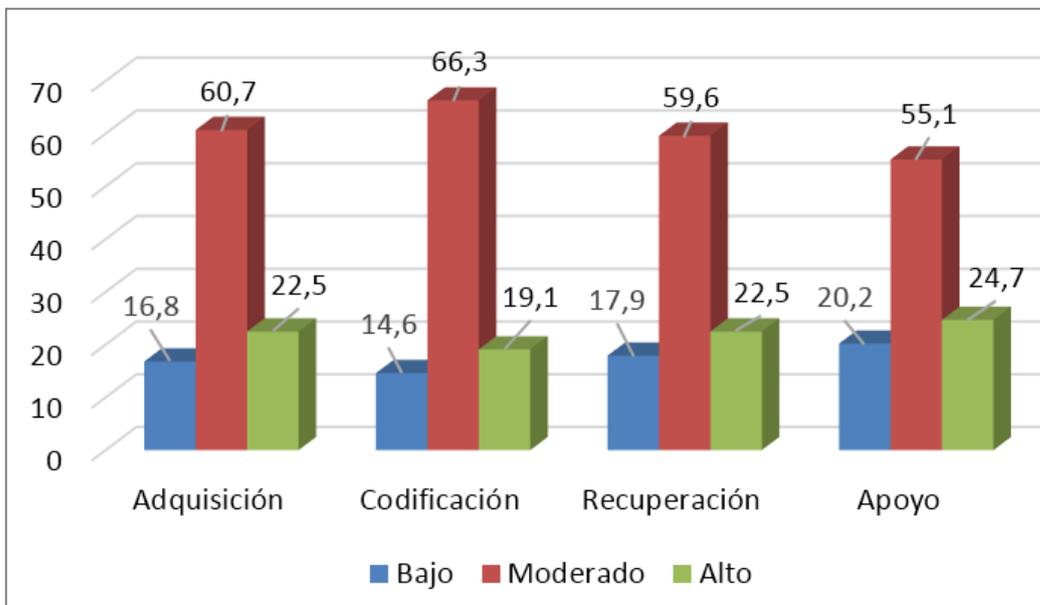


Figura 2. Niveles de las dimensiones estrategias de aprendizaje

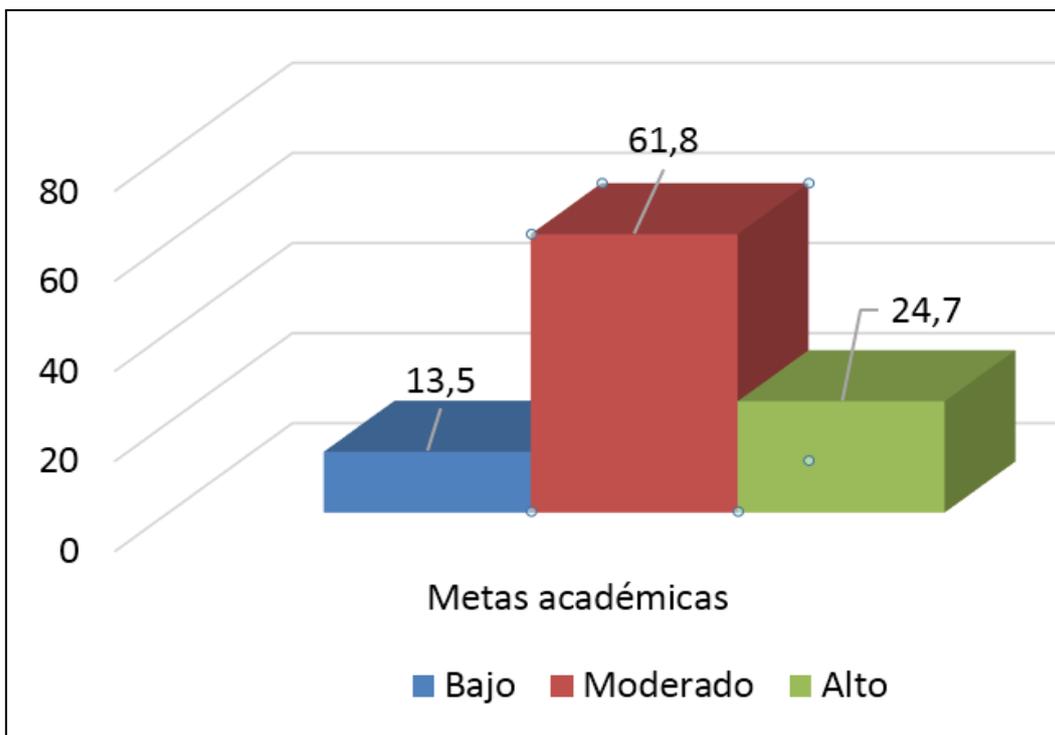


Figura 3. Niveles de la variable metas académicas

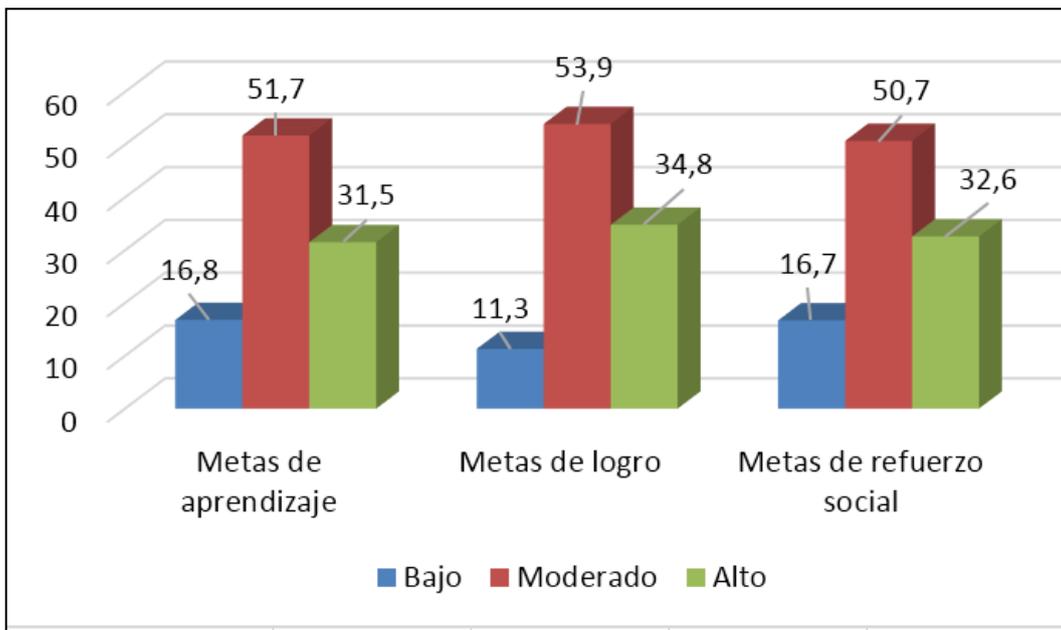


Figura 4. Niveles de las dimensiones metas académicas

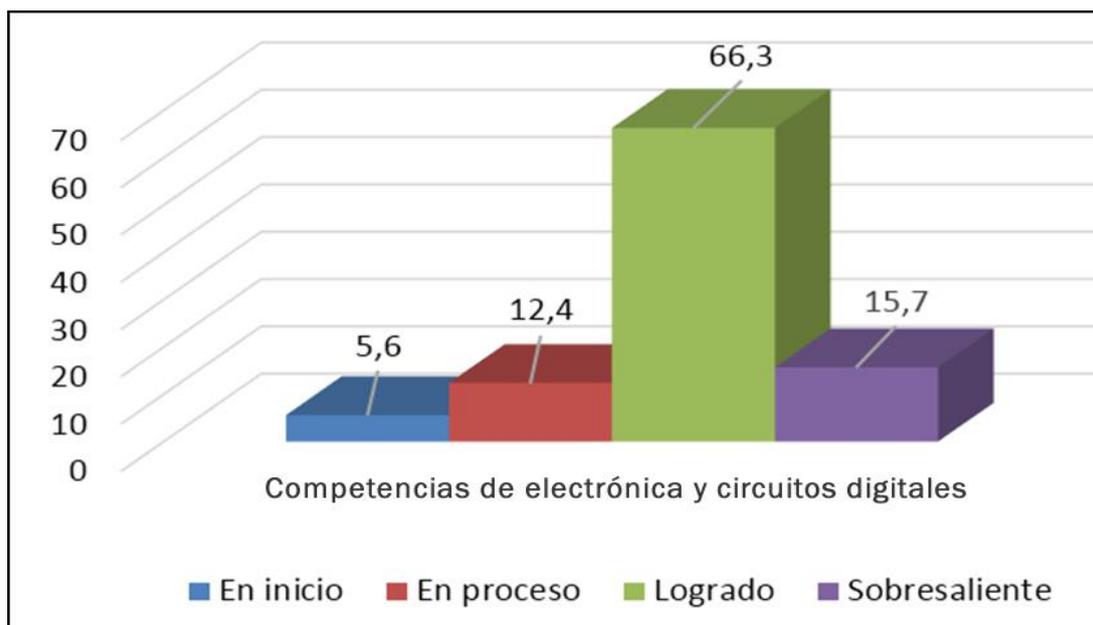


Figura 5. Niveles de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales

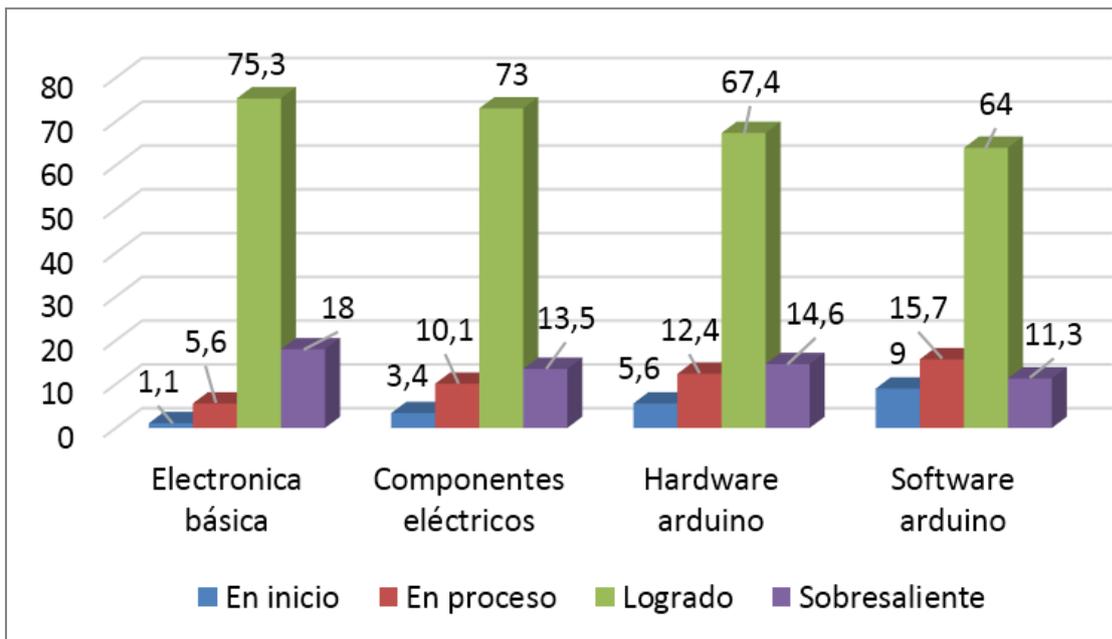


Figura 6. Niveles de las dimensiones competencias de electrónica y circuitos digitales

Anexo 07: Base de datos

Data con items.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: p1 4 Visible: 155 de 155 variables

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15
1	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4
2	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4
3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3
4	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4
5	4	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	4	3	4
6	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	4
7	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
12	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
13	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
16	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Data con items.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1: p1 4 Visible: 155 de 155 variables

	0	p141	p142	p143	p144	p145	p146	p147	p148	p149	p150	p151	p152	p153	p154	p155
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
11	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
22	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Vista de datos Vista de variables

Anexo 08: Solicitud de carta de autorización para aplicación de los instrumentos



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Universalización de la Salud”

Lima, 25 de junio de 2020
Carta P. 267-2020-EPG-UCV-LN-F05L01/J-INT

Dr
Fernando Alvarado Rojas
Director académico
Universidad de Ciencias y Humanidades

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a CABANA CÁCERES, MARITZA RAQUEL; identificada con DNI N° 40501601 y con código de matrícula N° 7000811059; estudiante del programa de DOCTORADO EN EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de DOCTORA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y METAS
ACADÉMICAS EN LAS COMPETENCIAS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS DIGITALES EN UNA
UNIVERSIDAD PRIVADA LIMA, 2020**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador CABANA CÁCERES, MARITZA RAQUEL asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,



Dr. Carlos Ventura Orbegoso
Jefe
ESCUELA DE POSGRADO
UCV FILIAL LIMA
CAMPUS LIMA NORTE

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



Anexo 09: Carta de autorización para la aplicación de instrumentos

UCH UNIVERSIDAD DE
**CIENCIAS Y
HUMANIDADES**

Licenciada el 21 de noviembre de 2017
Resolución N° 071-2017-SUNEDU/CD

"Año de la Universalización de la Salud"

Los Olivos, 09 de julio de 2020

OFICIO N° 004 -2020-DI-UCH

Dr.

Hipólito César Reyes Del Carmen

Responsable de la Facultad de Ciencias e Ingeniería.

Asunto: Autorización para aplicar instrumentos de investigación

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi afectuoso y cordial saludo, a la vez para informarle que, la Dirección de Investigación recibió la carta P. 267-2020-EPG-UCV-LN-F05L01/J-INT, de la Universidad Cesar Vallejo presentando a Cabana Cáceres Maritza Raquel, estudiante del programa de Doctorado, quien solicita la autorización para aplicar los instrumentos correspondientes al proyecto de investigación titulado: **"ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y METAS ACADÉMICAS EN LAS COMPETENCIAS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS DIGITALES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA LIMA, 2020"**.

En tal sentido la Dirección de Investigación evaluó la solicitud y autoriza la aplicación de dichos instrumentos a los estudiantes de nuestra institución; previa coordinación con su despacho.

Sin otro en particular, me despido de usted no sin antes expresarles las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

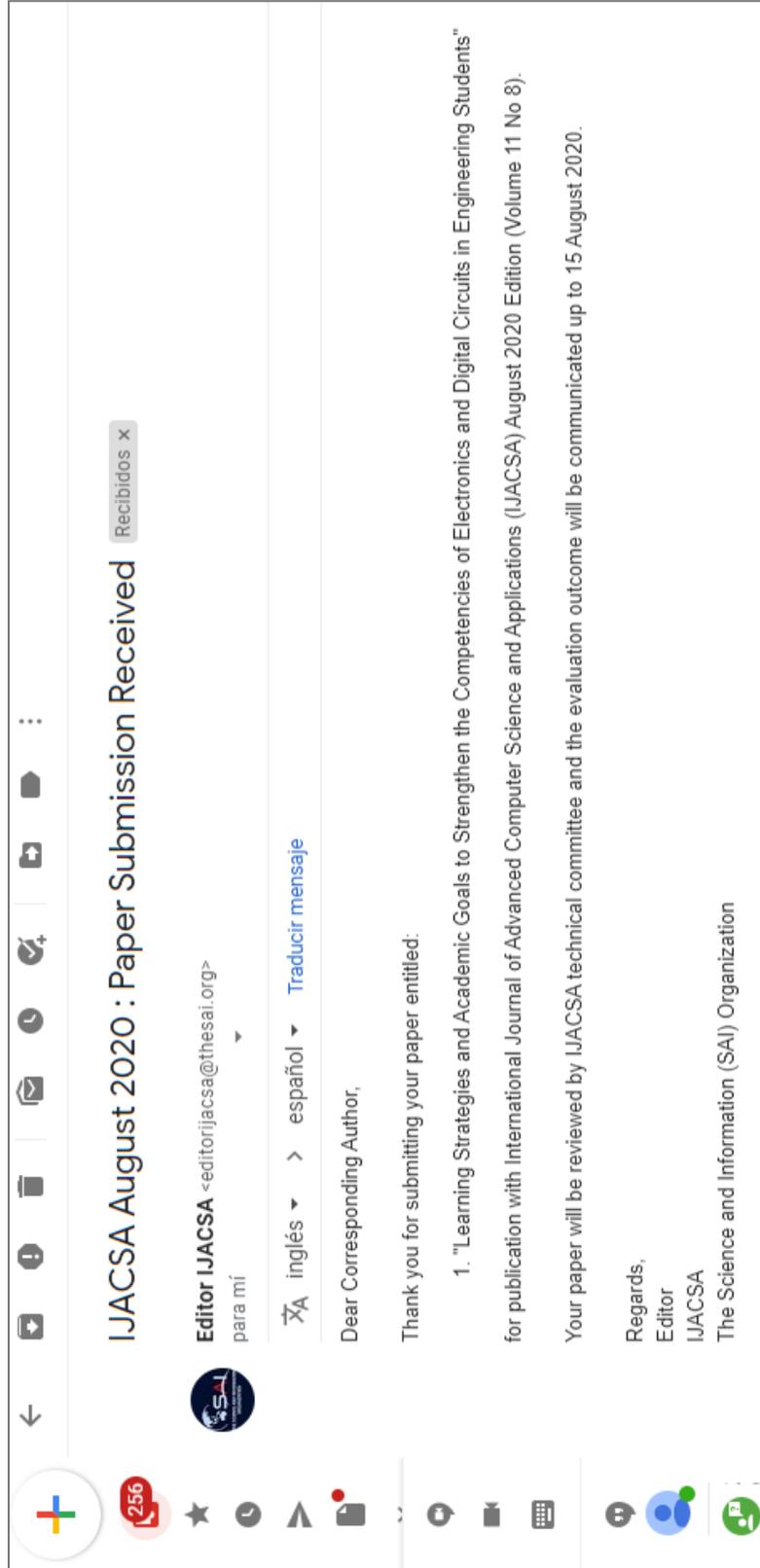



Mg. David Llulluy Nuñez
Director

Dirección de Investigación
Universidad de Ciencias y Humanidades

www.uch.edu.pe

Av. Universitaria 5175 Los Olivos - Telef.: 500-3100



Learning strategies and academic goals to strengthen the competencies of electronics and digital circuits in engineering students

Maritza Raquel-Cabana Cáceres
Facultad de Postgrado
Universidad Cesar Vallejo
Lima, Perú
cabana.m@gmail.com

Abstract—This article had the purpose of determining the incidence between learning strategies and academic goals in the competences of the curricular experience of electronics and digital circuits in engineering students of a Private University Lima, 2020. It was of the substantive, level explanatory causal correlation, with non-experimental design, quantitative approach, hypothetical-deductive method, because its intention was to explain how the learning strategies and academic goals explain the behavior of electronic skills and digital circuits of students engineering. For which a sample of 89 students from the third cycle was analyzed, who were applied the instruments of the ACRA test for the learning strategies of Roman and Gallego (2001), the CMA academic goals test of Duran and Arias (2015) and a test to evaluate the skills of electronics and digital circuits. Based on the results achieved, it was demonstrated that learning strategies and academic goals affect the electronics and digital circuits competencies in engineering students. When obtaining $\chi^2 = 83,782$, ($p = ,000 < 0.05$ and Wald = 16,326 evidencing that the proposed model is acceptable.

Keywords— Learning strategies, learning goals, acquisition, coding, recovery, skills, electronics, arduino.

I. INTRODUCTION

With globalization and the growing demand for labor worldwide since 1990, higher education increased significantly, however, in Peru in 2016, with the promulgation of university law 30220, regulatory bodies such as the National Superintendency of Higher Education SUNEDU were born [1] and accreditation of the National System of Evaluation Accreditation and Certification of Educational Quality SINEACE [2] to verify that educational institutions comply with basic quality standards, under this context, university education is in a process of educational reform to the model by competencies, which are not achieving an adequate transformation, continuing with a trend towards traditional education [3].

At the national level, despite the fact that access to university education and the level of competencies have improved, low levels of quality standards are shown internationally, reflecting students with weak competences, low performance, and problems of insertion and permanence of work [4]. The universities are still in the process of licensing and accreditation, therefore they are carrying out their curricular restructuring, to achieve a curriculum consistent with the institutional educational model, in an

integrated way according to the socio-economic, political, cultural context, in the local framework, regional and global. In this sense, a student who does not exercise his acquired skills in the labor field becomes a stranger of his specialty, unable to continue developing his skills [6].

This situation is aggravated, since in engineering careers require solid ICT skills, not only for students but also for teachers [7], when developing their classes with a curricular programming that does not integrate ICT due to lack of training in the teaching staff and low implementation of laboratory devices and equipment, it becomes a challenge. In this sense, in a Private University of Lima, in the subject of electronics and digital circuits of the engineering faculty, passive students were observed in the development of the required competences, presenting gaps in disciplinary knowledge of electronics and digital circuits, having fragmented learning and not integrated into their professional training, knowledge of basic electronics, design and implementation of circuits, recognition of electrical components, designs and implementation of projects with arduino modules and development of algorithms with arduino to connect devices having fragmented and non-integrated learning in their professional training, losing interest in the subject, consequently not being able to solve problems of the specialty when they carry out their pre-professional and / or labor practices, which prevents them from successfully facing the demands of a dynamic real world. In this sense, the need to implement and apply learning strategies and academic goals that address the indicated weaknesses is shown, aimed at seeking the development of effective skills in electronics and digital circuits and in future engineering students that allow them to exercise in an integrated way the Significant learning acquired during your academic training stage at the university.

In Argentina, they analyzed the influence of learning styles and strategies on academic performance, they carried out a multilevel analysis, which starts from the assumption that students in the same group are not independent, even though they may belong to different careers, they have certain common characteristic [8].

In Chile, they found that learning goals and the attribution of academic success to effort, have more outstanding statistics regarding academic performance, this allows identifying and considering these dimensions in student support programs to promote academic performance [9].

In Colombia, they obtained as a result the existence of positive and significant correlations in study habits, learning

strategies and academic performance, where the importance of using learning strategies as study habits to promote academic performance was highlighted, therefore Both recommended creating intervention and support programs for strengthening in these areas [10].

Students from the Universidad Privada del Norte, Lima, were analyzed with a survey on the use of arduino technology and a test for learning by competencies. In the investigation, it was obtained as a result that there is a significant correlation with a Spearman coefficient equal to 0.702 and a p value of 0.01, demonstrating that the use of arduino technology improves the development of student competencies in their learning [11].

In a Private University of Lima, to 96 students of the Engineering school the instruments of the CMA Academic Goals and Form 5 Self-concept questionnaire were applied, determining from the results an $r(96) = .205$, $p = .046$ of the variables Thus, it can be said that there is a weak and significant positive relationship between academic goals and self-concept, which means that high goals will be weakly related to a high self-concept [12].

On the other hand, in a study of 290 students from the National University of San Marcos, it was possible to clarify the association between the learning strategies variables, motivation in relation to the explained variable of the study to predict the application of certain learning strategies, both cognitive and metacognitive in students as indicators and decisive determinants to achieve reading comprehension [13].

For the variable learning strategies, there are different definitions, stating that it is a metacognitive, planned and conscious process of the subject in a given situation, influenced by the individual's perceptions in order to achieve optimal learning [14]. With what has been said, it is reinforced that the strategies adopted by the students are sequentially concatenated and deliberately planned, in order to achieve learning the task required [15]. It can also be said that it is a process of the subject's decision sequence in a conscious and intentional state, in which the student deliberately decides and recovers knowledge, which requires performing a certain activity [16].

The variable academic goals is defined as the purposes that the students set themselves, which direct their intentions and actions to obtain their achievements in the face of certain academic activities using the necessary resources. Likewise, it is indicated that they are the objectives that students want to achieve through planning, which will be their action to have a better understanding according to the complexity of the goal, for the solution of the academic activities to be developed [17]. Likewise, they are an integrated and organized pattern of thoughts and reasons that a management produces for a context of achievement, which includes thoughts of competence, success, competitiveness, effort,

mistakes and evaluation of their objectives to be met in the classroom [18].

Regarding the definition of the electronic competencies and digital circuits variable, according to the Electronic Engineering curriculum with a mention in Telecommunications from the Private University of Lima [19], it mentions that the competences are the set of knowledge, skills, attitudes and values related to each other, in an integral way, that the student develops in the university to perform in academic activities and professional practice, according to the standards of their specialty under the social, political, economic and labor context that govern it.

The general problem of the investigation is: What incidence exists between the learning strategies and the academic goals in the competences of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020? Regarding the specific problems, the following are established: (a) What impact do learning strategies and academic goals have on basic electronic electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020? (b) What impact do learning strategies and academic goals have on the electrical components of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020? (c) What impact does learning strategies and academic goals have on arduino electronics hardware and digital circuits at a Private University of Lima, 2020? (d) What impact do learning strategies and academic goals have on arduino electronics software and digital circuits at a Private University Lima, 2020?

As for the general hypothesis, there is an incidence between learning strategies and academic goals in the skills of the subject of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020. Thus, the specific hypotheses are as follows: (a) there is incidence between learning strategies and academic goals in the basic electronics of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020 (b) there is an incidence between learning strategies and academic goals in the electrical components of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020 (c) There is an incidence between learning strategies and academic goals in arduino electronics hardware and digital circuits in a Private University Lima,2020 (d) there is an incidence between learning strategies and academic goals in arduino electronics software and digital circuits in a Private University, Lima, 2020.

For its part, the general objective is to determine the incidence between learning strategies and academic goals in the skills of the subject of electronics and circuits in a Private University Lima, 2020, and its specific objectives are: (a) establish the relationship between learning strategies and academic goals in basic electronics of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020 (b) establish the

relationship between learning strategies and academic goals in the electrical components of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020 (c) establish the relationship between learning strategies and academic goals in arduino electronics hardware and digital circuits in a Private University Lima,2020 (d) establish the relationship between learning strategies and academic goals in arduino electronics software and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

II. METHODOLOGY

The present investigation has a paradigm of positivism, substantive study type, quantitative type approach, explanatory type level, hypothetical deductive method, non-experimental, cross-sectional and correlational design.

A. Variable operationalization

For the learning strategies, 119 questions were used, on a Likert scale, with 5 dimensions and a total of 9 indicators (Table I).

TABLE I
Operationalization of the variable learning strategies

Dimensions	Indicators	Items	Scale	Levels or Ranges
1. Adquisition	1.1 Attention strategies	1 - 10	A: Never (1)	Low 119 - 277
	1.2.Repetition strategies	11 - 20	B:	Moderate
2.Coding	2.1.Nemotechniza tion strategies	21 - 42	Sometimes (2)	278 - 437
	2.2.Development strategies	43 - 63	C:	Tall 438 - 595
	2.3 Organizational strategies	64 - 66	Quite a few times (3)	
3.Recovery	3.1 Search strategies	67 - 75	D: Always (4)	
	3.2 Response generation strategies	76 - 84		
	4.1 Meta-cognitive strategies	85- 101		
	4.2.Social affective strategies	102-119		
4.Support				

As for the academic goals, 16 questions were used, on a Likert scale, with 3 dimensions and a total of 8 indicators (Table II). And for the electronic and digital circuits competitions, they were measured with 20 questions, on a dichotomous scale, with 4 dimensions and 12 indicators in total (Table III).

TABLE II
Operationalization of the academic goals variable

Dimensions	Indicators	Items	Scale	Levels or Ranges
1. Learning goals	1.1. Problem resolution	1 - 3	1:	Low
	1.2. Progressive learning	4 - 7	Strongly disagree	16 - 37
2.Achievement goals	2.1. Academic achievement		2:	38 - 59
	2.2. Professional achievement	8-9	Disagree	Tall
	2.3. Personal achievement	10	3:	60 - 80
3.Goals for social reinforcement	3.1. Social recognition	11	4:	agree nor disagree
	3.2. Classroom stimulus	12, 14	5:	Strongly agree
	3.3. Superior approval	13, 16		

B. Population

A census population was studied, because the total population made up of 89 students, grouped into sections A, B and C of 28, 29 and 32 students respectively of the third cycle of the engineering faculty of the University, was taken as a sample of Sciences and Humanities, taking the academic semester 2020- I.

C. Techniques, data collection instruments, validity and reliability

The instruments of the Acra Test by Roman and Gallegos (2001) were applied to the learning strategies, the academic goals CMA questionnaire from Duran (2015) for the academic goals and a Test to measure the skills of electronics and digital circuits. The collected information was then transferred to an excel database and the SPSS version 23 statistical program.

Regarding the validation of the instruments, the content of expert judgment was carried out and for reliability a pilot test

of a sample of 20 students from the subject of electronics and digital circuits was used, the statistical values verified the reliability of the instruments (Table IV).

TABLE III
Operationalization of the variable competences of electronics and digital circuits

Dimensions	Indicators	Items	Scale	Level Ranges
1. Basic Electronics	1.1. Identify the theoretical concepts of electricity	1 - 2		At start 00 - 10
	1.2. Have an idea of what electrical resistance is	3	1:	
	1.3. Defines and develops basic electrical circuit exercises	4-5	Correct 0: Incorrect	In process 11 - 14
2. Electrical Components	2.1. Define diode concept	6, 8		Achieved 15 - 18
	2.2. Define transistor concept	9-10		
	2.3. Identify and solve circuit with diode and transistors	11		Outstanding 19 - 20
3.Arduino hardware	3.1. Define theoretical concept of microcontrollers	12		
	3.2. Details general concepts of arduino	13-		
	3.3. Identify the characteristics of the arduino board.	15		
4. Arduino Software	4.1. Describe the general structure of a sketch	16		
	4.2. Analyze instructions	17 -		
	4.3. Identify serial communication with the arduino board	18		

TABLE IV
Instrument reliability

Variables	Statistics Reliability	Value	No. of elements
Learning strategies	Cronbach's Alpha	0.857	119
Academic goals	Cronbach's Alpha	0.851	16
Electronics and digital circuit skills	Kuder-Richardson	0.8179	20

III. RESULTS

The results obtained from the study are shown below.

A. Description of the learning strategies variable

TABLE V

Levels of the variable learning strategies

		Frequency	Percentage
Valid	Low	26	29.3
	Moderate	48	53.9
	Tall	fifteen	16.8
	Total	89	100

Table V shows the percentage values of the variable learning strategies, of a total of 89 students. With the results obtained, it can be seen that the learning strategies have a tendency of a moderate level with 53.9%.

B Description of the learning strategies dimensions.

TABLE VI

Levels of learning strategies dimensions

		Low	Moderate	Tall	Total
Adquisition	Frequency	fifteen	54	twe	89
	Percentage	16.8	60.7	22.5	100
Coding	Frequency	13	59	17	89
	Percentage	14.6	66.3	19.1	100
Recovery	Frequency	16	53	twe	89
	Percentage	17.9	59.6	22.5	100
Support for	Frequency	18	49	22	89
	Percentage	20.2	55.1	24.7	100

Table VI shows the percentage values of the dimensions of the learning strategies, of a total of 89 students. From these results it is estimated that the support dimension with more than 24% presents the best results compared to the other dimensions.

C. Description of the academic goals variable.

Table VII shows the percentage values of the variable academic goals, of a total of 89 students. With the obtained results it is appreciated that the level of perception of the academic goals has a moderate level trend with more than 60%.

TABLE VII

Levels of the variable academic goals

		Frequency	Percentage
Valid	Low	12	13.5
	Moderate	55	61.8
	Tall	22	24.7
	Total	89	100

D. Description of the academic goals dimensions

TABLE VIII

Levels of dimensions academic goals

		Low	Moderate	Tall	Total
Learning goals	Frequency	15	46	28	89
	Percentage	16.8	51.7	31.5	100
Achievement goals	Frequency	10	48	31	89
	Percentage	11.3	53.9	34.8	100
Social reinforcement goals	Frequency	15	45	29	89
	Percentage	16.7	50.7	32.6	100

Table VIII shows the percentage values of the academic goals dimensions, of a total of 89 students. From these results it is estimated that the achievement goals dimension presents better results with more than 30% compared to the other dimensions.

E. Description of the variable electronic and digital circuit skills.

TABLE IX

levels of the variable competences of electronics and digital circuits

		Frequency	Percentage
Valid	At start	5	5.6
	In process	11	12.4
	Accomplished	59	66.3
	Outstanding	14	15.7
	Total	89	100

Table IX shows the percentage values of the variable dimensions of electronics and digital circuits, out of a total of 89 students, which shows a trend of students at the level achieved with less than 70%.

F. Description of the electronic and digital circuit skills dimensions.

TABLE X

Dimensions levels competences of electronics and digital circuits

		In initial	In process	Accomplished	On outgoing	Total
Basic electronic	Frequency	1	5	67	16	89
	Percentage		5.6	75.3	18.0	100
Electric components	Frequency	3	9	65	12	89
	Percentage	3.4	10.1	73.0	13.5	100
Arduino hardware	Frequency		11	60	13	89
	Percentage	5.6	12.4	67.4	14.6	100
Arduino software	Frequency	8	14	57	10	89
	Percentage	9.0	15.7	64.0	11.3	100

Table X shows the percentage values of the dimensions electronic and digital circuits competences, of a total of 89 students. From these results it is estimated that the arduino software dimension presents outstanding low results with less than 12% compared to the other dimensions.

F. Contrast of the general hypothesis

Ho: There is no incidence between learning strategies and academic goals in the skills of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

HG: There is an incidence between learning strategies and academic goals in the skills of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

TABLE XI

Model adjustment and contrasts of verosimilarity reason for general hypothesis

Model Fit Information				
Model	Logarithm of Likelihood -2	Chi squared	gl	Sig.
Interception only	286,034			
Final	202,251	83,782	36	,000

Link function: Logit.

Table XI shows that the value $\chi^2 = 83,782$, ($p = ,000 < 0.05$), indicates that the proposed model is acceptable. In

this sense, the null hypothesis is rejected, with a probability of error of less than 5%.

TABLE XII
Pseudo r square of general hypostesis

Pseudo R square	
Cox and Snell	, 610
Nagelkerke	, 630
McFadden	, 272

Link function: Logit.

Table XII presents favorable values of pseudo R squared, which ensures an adequate fit of the proposed model to explain to the electronics and digital circuit skills. In the same way, it is affirmed that learning strategies is the variable that most influences, because it presents a value of Wald = 16,326 and $p = .000 < 0.05$ (Table XIII).

TABLE XIII
Parameter estimates of the general hypostesis

	Estimate	Sig	Wald	95% interval trustworthy	
				Min	Max
[V3_Competerencies in electronics and digital circuits = 1]	-9,224	, 000	25,904	-12,776	-5,672
[V3_Competerences of electronics and digital circuits = 2]	-7,549	, 000	24,350	-10,547	-4,550
[V1_Learning strategies = 1]	-9,918	, 000	16,326	-14,728	-5,107
[V1_Learning strategies = 2]	-4,936	001	11,346	-7,808	-2,064
[V2_Academic goals = 1]	-3,348	014	6,053	-6,016	-, 681
[V2_Academic goals = 2]	-2,624	038	4,311	-5,101	-, 147

Specific hypothesis test 1

Ho: There is no incidence between learning strategies and academic goals in basic electronics of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

H1: There is an incidence between learning strategies and academic goals in basic electronic electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

TABLE XIV
Model adjustment and contrasts of the verosimility reason for the specific hypothesis 1

Model Fit Information				
Model	Logarithm of Likelihood - 2	Chi squared	gl	Sig
Interception only	182,351			
Final	121,070	61,281	36	, 005

Link function: Logit.

Table XIV shows that the value $\chi^2 = 61,281$, ($p = .005 < 0.05$), indicating that the proposed model is acceptable. In this sense, the null hypothesis with a probability of error less than 5% is rejected.

TABLE XV
Square pseudo r for specific hypostesis 1

Pseudo R square	
Cox and Snell	, 498
Nagelkerke	, 557
McFadden	, 307

Link function: Logit.

Table XV presents favorable values of pseudo R squared, which ensures an adequate fit of the proposed model to explain to electronics and digital circuit skills. Likewise, learning strategies is the variable that most affects the basic electronics of the variable explained with a value of Wald = 21,485 and $p = .000 < 0.05$ (Table XVI).

Specific hypothesis test 2

Ho: There is no incidence between learning strategies and academic goals in the electrical components of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

H2: There is an incidence between learning strategies and academic goals in the electrical components of electronics and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

Table XVII shows that the value $\chi^2 = 53,136$, ($p = ,033 < 0.05$), indicates that the model proposed serves to explain the behavior dependent on the variable electronic and digital circuits competences referring to electrical circuits. In this sense, the null hypothesis with a probability of error less than 5% is rejected.

TABLE XVI
Parameter estimates of the general hypostesis 1

	Estimate	Sig	Wald	95% interval trustworthy	
				Min	Max
[V3D1_ basic electronics electronics and digital circuits= 1]	-5,632	,000	29,959	-9,130	-2,134
[V3D1_ basic electronics electronics and digital circuits= 2]	-5,268	,003	23,538	-10,116	-,421
[V1_Learning strategies= 1]	-2,931	,000	21,485	-6,007	,146
[V1_Learning strategies= 2]	-2,356	014	10,547	-6,069	1,356
[V2_Academic goals= 1]	-1,659	004	18,217	-4,606	1,289
[V2_Academic goals= 2]	1,415	,005	16,788	-1,710	4,539

TABLE XVII
Model adjustment and contrasts of the verosimilitiy reason for the specific hypothesis 2

Model Fit Information					
Model	Logarithm of Likelihood	-2	Chi squared	gl	S.I.G.
Interception	180,100				
only					
Final	126,963		53,136	36	033

Link function: Logit.

TABLE XVIII
Square pseudo r for specific hypostesis 2

Pseudo R square	
Cox and Snell	,450
Nagelkerke	,504
McFadden	,269

Link function: Logit.

Table XVIII presents favorable values of pseudo R squared, which ensures an adequate fit of the proposed model to explain to the electronics and digital circuit skills. Likewise, academic goals is the variable that most affects the electrical components of the explained variable with a value of Wald = 16.073 and $p = .004 < 0.05$ (Table XIX).

TABLE XIX
Parameter estimates of general hypostesis 2

	Estimate	Sig	Wald	95% interval trustworthy	
				Min	Max
[V3D2_ electrical components of electronics and digital circuits= 1]	-6,288	001	11,176	-9,974	-2,601
[V3D2_ electrical components of electronics and digital circuits= 1]	-3,936	001	16,531	-6,955	-,917
[V1_Learning strategies= 1]	-5,317	020	14,725	-10,111	-,523
[V1_Learning strategies= 2]	-2,856	051	8,371	-7,635	1,924
[V2_Academic goals_ = 1]	-2,151	042	9,985	-5,143	,841
[V2_Academic goals= 2]	-3,130	004	16,073	-5,620	-,641

Specific hypothesis test 3

Ho: There is no incidence between learning strategies and academic goals in arduino electronics hardware and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

H3: There is an incidence between learning strategies and academic goals in arduino electronics hardware and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

TABLE XX

Model adjustment and contrasts of verosimilarity reason for specific hypothesis 3

Model Fit Information				
Model	Logarithm of Likelihood -2	Chi squared	gl	S.I.G.
Interception only	170,545			
Final	79,648	90,897	36	,000

Link function: Logit.

Table XX shows that the value $\chi^2 = 90,897$, ($p = .033 < 0.05$), indicating that the model proposed serves to explain the behavior dependent on the variable electronic and digital circuit skills referring to arduino hardware. In this sense, the null hypothesis with a probability of error less than 5% is rejected.

TABLE XXI

Square pseudo r for specific hypostesis 3

Pseudo R square	
Cox and Snell	,640
Nagelkerke	,730
McFadden	,487

Link function: Logit.

Table XXI presents favorable values of pseudo R squared, which ensures an adequate fit of the proposed model to explain to the electronics and digital circuit skills. Likewise, learning strategies is the variable that most affects the arduino hardware of the variable explained with a value of Wald = 6,568 and $p = 0.010 < 0.05$ (Table XXII).

TABLE XXII

Parameter estimates of the general hypostesis 3

	Estimate	S.I.G	Wald	95% interval trustworthy	
				Min	Max
[V3D3_ arduino electronics hardware and digital circuits = 1]	-8,390	001	11,715	-	-
[V3D3_ arduino electronics hardware and digital circuits = 2]	-5,083	015	5,924	-9,176	-,990
[V1_Learning strategies = 1]	-4,173	010	6,568	-7,365	-,982
[V1_Learning strategies = 2]	-3,431	046	3,996	-6,795	-,067
[V2_Academic goals = 1]	-3,142	077	3,132	-6,621	,337
[V2_Academic goals = 2]	-5,295	020	5,439	-9,746	-,845

Specific hypothesis test 4

H1: There is no incidence between learning strategies and academic goals in arduino electronics software and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

H2: There is an incidence between learning strategies and academic goals in arduino electronics software and digital circuits in a Private University Lima, 2020.

TABLE XXIII

Model adjustment and contrasts of the verosimilarity reason for the specific hypothesis 4

Model Fit Information				
Model	Logarithm of Likelihood -2	Chi squared	gl	S.I.G.
Interception only	187,849			
Final	123,641	64,208	36	,003

Link function: Logit.

Table XXIII shows that the value $\chi^2 = 64,208$, ($p = .003 < 0.05$), indicates that the proposed model serves to explain the behavior dependent on the variable electronic and digital circuit skills referring to arduino software. In this sense, the null hypothesis with a probability of error less than 5% is rejected.

TABLE XXIV

Square pseudo r for specific hypostesis 4

Pseudo R square	
Cox and Snell	,514
Nagelkerke	,574
McFadden	,319

Link function: Logit.

Table XXIV presents favorable values of pseudo R squared, which ensures an adequate fit of the proposed model to explain to the electronics and digital circuit skills. Likewise, learning strategies is the variable that most affects the arduino software of the variable explained with a value of Wald = 9.624 and $p = 0.023 < 0.05$ (Table XXV).

IV. DISCUSSION

With reference to the general objective set, satisfactory values of $\chi^2 = 83,782$, ($p = .000 < 0.05$), McFadden of 0.272, Nagelkerke of 63%, Cox and Snell of 61% and a Wald value of 16,326 were obtained. Indicating that the estimated model serves to explain the behavior of the dependent variable, being an adequate model, evidencing the rejection of the null hypothesis and admitting the incidence of learning strategies and academic goals in relation to the variable electronic and

circuit skills digital. By virtue of this, they reaffirm the results obtained from the electronics and digital circuits competencies with a trend in achieved with less than 70% of engineering students from a Private University of Lima, 2020. In addition, the arduino software was estimated with more than 11% of the analyzed students presented low outstanding results compared to the other dimensions, which shows a profile of the student with deficiency in being able to develop competencies in describing a structure of the arduino software in the sketch IDE instructions analysis of the arduino software and achieve serial communication by connecting the electronic devices to the arduino board, according to the data collected from the application of the instrument, in items 16, 17, 18, 19 and 20 of the Electronic and Circuit Test digital

TABLE XXV

Parameter estimates of the general hypotesis 4

	Estimate	S.I.G	Wald	95% interval trustworthy	
				Min	Max
[V3D4_ arduino electronics and digital circuit software= 1]	-, 186	, 003	13,017	-2,951	2,579
[V3D4_ arduino electronics and digital circuit software= 2]	-, 453	, 009	11,103	-, 225	2,319
[V1_Learning strategies= 1]	-3,556	023	9,624	-6,797	-, 315
[V1_Learning strategies= 2]	-1,163	, 048	8,580	4,156	1,830
[V2_Academic goals= 1]	-, 822	042	9,266	3,946	2,301
[V2_Academic goals= 2]	, 654	051	7,184	-2,334	3,643

On the other hand, learning strategies show a moderate trend with more than 50% of students, and it was evidenced that the support learning strategy presented the best results with a high level of more than 24% of students compared to the rest of their group, according to items 85 to 119 of the instrument of ACRA Test of Roman and Gallego applied. Likewise, the academic goals showed a moderate tendency, concentrating more than 60% of students, being the achievement goal that presented better results with more than 30% in the high level compared to the others in their group, according to items from 8 to 11 respondents to the CMA Duran Test.

Likewise, the dependent variable of the investigation presented an incidence of 63% variability with respect to the explanatory variables in the students, which means that learning strategies and academic goals are

important for higher level students to optimally develop their skills in electronics and digital circuits for their good academic performance in a comprehensive and professional way, in this sense they can successfully meet the demands of the labor market, It should also be noted that the value of Wald demonstrated that learning strategies have a greater explanatory impact force, so that these guide a better development of electronic skills and digital circuits of students compared to academic goals, In addition, the values obtained from Wald 21,485, 16,073, 6,568 and 9,624 for each dimension of the dependent variable identified that students present difficulties in developing the skills of electronics and digital circuits, the most difficult being that of arduino hardware, followed by arduino software , then electrical components and of less difficulty the basic electronics.

With reference to the specific objectives, it was admitted that there is an incidence between learning strategies and academic goals in basic electronics, electrical circuits, arduino hardware and arduino software for electronics and digital circuits in engineering students, Universidad Privada de Lima, 2020. However, for the basic electronics in comparison with the other dimensions, satisfactory inferential values of $\chi^2 = 61,281$, ($p = .005 < 0.05$), Nagelkerke of 55.7% and Wald of 21,485 were obtained. This means that learning strategies have a greater explanatory impact force for the basic electronic dimension compared to the other dimensions.

V. CONCLUSIONS

The learning strategies and the academic goals affect the skills of electronics and digital circuits, in engineering students, Universidad Privada Lima 2020. Due to acceptable values of $\chi^2 = 83,782$, ($p = .000 < 0.05$) and Wald = 16,326 evidencing that the proposed model is plausible.

Learning strategies and academic goals affect the basic electronics of electronics and digital circuits in Engineering students, Private University, 2020. Due to favorable values of $\chi^2 = 61,281$, ($p = .005 < 0.05$) and Wald = 21,485, indicating that the proposed model is acceptable.

Learning strategies and academic goals affect the electrical components of electronics and digital circuits in Engineering students, Private University, 2020. Due to favorable values of $\chi^2 = 53,136$, ($p = .033 < 0.05$) and Wald = 16,073, indicating that the proposed model is acceptable.

Learning strategies and academic goals affect the arduino hardware of electronics and digital circuits in Engineering students, Private University, 2020. Due to a value of $\chi^2 = 90,897$, ($p = .000 < 0.05$) and Wald = 6,568, indicating that the proposed model is acceptable.

Learning strategies and academic goals affect the arduino software of electronics and digital circuits in Engineering students, Private University, 2020. Due to a value of $\chi^2 = 64,208$, ($p = ,003 < 0.05$) and Wald = 9,624, indicating that the proposed model is acceptable.

VI. RECOMMENDATIONS

It is recommended that the academic directors of the Private University establish institutional guidelines in their curricular plans for the implementation, incorporation and application of learning strategies and academic goals so that engineering students can effectively develop competencies in electronics and digital circuits. , having significant learning.

It is suggested to the academic coordinator of engineering of the Private University to carry out activities programs for the students of electronics and digital circuits in which topics of learning strategies and academic goals are developed so that they can apply it in the subject and help them develop their Basic electronics, electrical components, arduino software and arduino hardware skills.

It is proposed that the engineering teachers of the Private University encourage their electronics and digital circuits students in their pedagogical practices to use learning strategies, such as acquisition, coding, retrieval and support of information, in the sense of increasing competencies and learning of the subject and achieve their academic goals.

Referencias

[1] National Superintendence of Higher Education SUNEDU, 2020. Recovered from <https://www.sunedu.gob.pe>

[2] National System of Evaluation Accreditation and Certification of Educational Quality SINEACE, 2020. Retrieved from <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2014/08/Anexus-1-new-model-programs-Resolution-175.pdf>

[3] The Organization for Economic Cooperation and Development OECD, (2016). Skills Strategy Diagnostic Report: Peru. Retrieved from <http://www.oecd.org/skills/nationalskillsstrategies/Estrategia-de-Competencias-de-la-OCDE-Reporte-Diagnostico-Peru.pdf>.

[4] Huerta Rosales, M., Penadillo Lirio, R., & Kaqui Valenzuela, M., 2017. Construction of the university curriculum with a competency-based approach. A participatory experience of 24 professional careers at UNASAM. *Iberoamerican Journal of Education*, 74, 83-106. <https://doi.org/10.35362/rie740609>.

[5] Guzmán Marín, F., 2017. General problem of education by competences. *Iberoamerican Journal of Education*, 74, 107-120. <https://doi.org/10.35362/rie740610>.

[6] Van der Ree, M., Bello, E. and Lozano, JAM, 2020. Key competences of university students for the use of ICT. *SEECI Communication Magazine*, (50), 43-72. Doi: <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2019.50.43-72>.

[7] Aiquipa, JJ, Ramos, C. M, Curay, R., & Guizado LL, 2018. Factors involved to do or not do theses in psychology students. *Purposes and Representations*, 6 (1). Recovered from <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n1.180>

[8] Freiberg Hoffmann, A., Ledesma, R., & Fernández Liporace, M., 2017. Styles and learning strategies in university students from Buenos Aires. *Psychology Magazine*, 35 (2), 511-550. <https://doi.org/10.18800/psico.201702.006>.

[9] Moraga, F., 2017. Academic goals, attributive styles and learning strategies in secondary students from vulnerable establishments in

the BioBío Region. (Thesis to apply for the Master's degree in Psychology with a Mention in Educational Psychology). University of Concepción, Chile. Recovered from <http://repositorio.udec.cl/handle/11594/2620>

[10] Acevedo Zuluaga, M., 2016. Correlation between Study Habits, Learning Strategies and Academic Performance, in Phonoaudiology Students of the Iberoamerican University Corporation. Repository of the National University of La Rioja Unir. Retrieved <https://reunir.unir.net/handle/123456789/4548>.

[11] Piscocoy Sulva, U., 2018. The use of Arduino technology and competence learning of the introductory robotics course in students of the VIII cycle of the Faculty of Engineering of the Private University of the North. Thesis to choose the degree of Master in Education Sciences. Recovered from <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/2661>.

[12] Díez Canseco, C., 2016. Achievement goals, climate of support for autonomy, metacognitive learning strategies and disorganization in psychology students from a private university in metropolitan Lima (Thesis to choose the professional title of Bachelor of Psychology). Lima University. Recovered from http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3233/Diez_Canseco_Gomez_Carolina.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

[13] Figueroa, M., 2017. Learning strategy to develop investigative skills in the students of the School of Physical Culture of the Technical University of Babahoyo. (To choose the academic degree of doctor of education). National University of San Marcos. Recovered from http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/6965/Figueroa_sm.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

[14] Martínez-Fernández, J. Reinaldo & Galan, Ferran., 2000. Learning strategies, motivation and academic performance in university students. *Spanish Magazine of Orientation and Psychopedagogy*. 11. 35-50.

[15] Nabizadeh, S., Hajian, S., Sheikhan, Z. et al, 2019. Prediction of academic achievement based on learning strategies and outcome expectations among medical students. *BMC Med Educ* 19: 99. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1527-9>.

[16] Monereo. C. (coord.), 1994. Teaching and learning strategies. Teacher training and application in the school. Barcelona: Graó.

[17] Durán, E. and Arias, D., 2015. Validity of the Academic Goals Questionnaire (CMA) in a sample of university students. *Simón Bolívar University, Venezuela. Cuadernos Hispanoamericanos De Psicología*, 15 (1), 23-36. Recovered from <https://doi.org/10.18270/chps.v15i1.1776>.

[18] Pintrich, PR, 2000. The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, PR Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (p. 451-502). Academic Press. Recovered from <https://doi.org/10.1016/B978-012109890-2/50043-3>.

[19] The Electronic Engineering curriculum plan with a mention in Telecommunications from the Private University of Lima, with resolution No. 001-2017-CU-UCH, 2017.

Anexo 11: Resolución de inscripción del proyecto de investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 1291 - 2020- UCV- L - EPG

Lima, 2 de junio de 2020

VISTO:

El proyecto de investigación doctoral denominado: **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y METAS ACADÉMICAS EN LAS COMPETENCIAS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS DIGITALES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA LIMA, 2020**, presentado por el (la) **Mgr. CABANA CÁCERES MARITZA RAQUEL** con código de matrícula N° **7000811059**, estudiante del Programa de **DOCTORADO EN EDUCACIÓN** – Promoción **2017-02** y,

CONSIDERANDO:

Que, el Reglamento de Estudios de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, señala que el estudiante deberá presentar un proyecto de investigación para su aprobación y posteriormente la sustentación con la finalidad de su graduación;

Que, el proyecto mencionado cuenta con opinión favorable del asesor (a) el Dr. (a). **Violeta Cadenillas Albornoz**;

Que, el proyecto mencionado cuenta con opinión favorable de la Comisión de Tesis de Grado de Doctor conformada por: **Dr. Noel Alcas Zapata, Dr. Alejandro Menacho Rivera y la Dra. Yolanda Soria Perez**;

Que, es política de la Universidad velar por el adecuado manejo administrativo de los documentos para cumplir las políticas internas de gestión;

Que, la Jefatura de la Oficina de Investigación, en uso de sus facultades y atribuciones;

RESUELVE:

Art. 1°- APROBAR, el Proyecto de Investigación Doctoral denominado: **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y METAS ACADÉMICAS EN LAS COMPETENCIAS DE ELECTRÓNICA Y CIRCUITOS DIGITALES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA LIMA, 2020**, presentado por el (la) **Mgr. CABANA CÁCERES MARITZA RAQUEL** con código de matrícula N° **7000811059**.

Art 2°- PRECISAR, que el (la) autor (a) del proyecto doctoral tiene un plazo de veinticuatro meses desde la fecha de emitida la presente resolución para la ejecución y presentación del informe de tesis.

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe



Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.

