



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**Modelo didáctico con TIC´s para las competencias en la  
asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-  
UNPRG**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

Doctora en Educación

**AUTORA:**

Chamán Cabrera, Lucía Isabel (ORCID: 0000-0003-2901-1427)

**ASESOR:**

Dr. Montenegro Camacho, Luis (ORCID: 0000-0002-8696-5203)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

CHICLAYO – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

A mi Padre Celestial y la Virgen María, que nos bendicen con salud y fortaleza para vivir la vida con mucha felicidad.

A mi hija Milagros que, con sus pequeños detalles, como darme combustible con sus besos, es y será siempre mi lucero.

A mi bebé Tiana, que desde que estuvo en mi vientre, a pesar de las circunstancias de pandemia, hicimos un trabajo en equipo, y siempre mantiene una linda sonrisa.

A mi esposo, por su paciencia, y ser siempre ser cómplice en mi crecimiento profesional, fortaleciendo la unión familiar.

A mis padres, personas que desde pequeña me inculcaron a renovarme cada día.

A mis hermanas, por su apoyo incondicional.

## **Agradecimiento**

Un verdadero agradecimiento a mi asesor el Dr. Luis Montenegro, que no sólo nos impartió conocimientos, sino también sentimientos de amistad; así como también, a todos los doctores que participaron en mi formación profesional y validaron mi investigación,

Al Ing. Francisco, ayudándome en enriquecer mis conocimientos.

A mi amigo José de la Piedra, mostrándome siempre una amistad verdadera y desinteresada.

Al programa de Ingeniería Electrónica de la UNPRG, que me permitió realizar mi investigación.

## Índice de Contenido

Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de Contenido .....	iv
Índice de Tablas .....	v
Índice de Figuras.....	v
Resumen.....	vi
Abstract .....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	19
3.1 Tipo y diseño de investigación .....	19
3.2 Variables y operacionalización.....	20
3.3 Población, muestra y muestreo.....	22
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5 Procedimientos .....	23
3.6 Método de análisis de datos.....	24
3.7 Aspectos éticos .....	24
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN .....	31
VI. CONCLUSIONES .....	35
VII. RECOMENDACIONES.....	36
VIII. PROPUESTA .....	37
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS	

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Resultados de D1 - Explora .....	25
<b>Tabla 2</b> Resultados de la D2 – Integra.....	26
<b>Tabla 3</b> Resultados de la D3 – Cognitiva .....	27
<b>Tabla 4</b> Consolidado de las 3 dimensiones .....	28
<b>Tabla 5</b> Resultados de la variable general .....	29

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> Diagrama de Investigación .....	19
<b>Figura 2</b> Fórmula de estimación de la proporción poblacional .....	22
<b>Figura 3</b> Resultados de la D1 – Explora .....	25
<b>Figura 4</b> Resultados de la D 2 – Integra .....	26
<b>Figura 5</b> Resultados de la D 3 – Cognitiva .....	27
<b>Figura 6</b> Resultados de Comparación de las 3 dimensiones .....	28
<b>Figura 7</b> Resultados de la variable general .....	29
<b>Figura 8</b> Modelo didáctico con TIC´s para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG .....	41

## Resumen

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo general proponer un Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG. El diseño de investigación es del tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo, además con diseño no experimental de tipo transeccional - descriptivo, por otro lado, con un alcance descriptivo – propositivo y por último su definición y selección de muestra del tipo probabilístico, como instrumento de recojo de información se aplicó el cuestionario a 37 alumnos de la asignatura en mención, teniendo como resultado que el mayor porcentaje equivalente a un 54% se encuentran en regular, así como un 19% de se encuentra en bueno y un 16% se encuentra en nivel bajo, todo esto con respecto al desarrollo de competencias investigativas, lo que demuestra que existe una deficiencia en el uso de repositorios científicos, gestores bibliográficos, herramientas para almacenar la información, así como en el dominio del planteamiento del problema, elaboración del marco teórico y formulación de la operacionalización de variables; la cual permitió elaborar la propuesta del Modelo didáctico con TIC's, siendo validada por expertos, que dieron su conformidad tanto en su diseño y aplicabilidad.

**Palabras clave:** Modelo didáctico, TIC,s, competencias investigativas, herramientas tecnológicas.

## **Abstract**

The general objective of this research work was to propose a didactic model with ICTs for the competencies in the subject Research Methodology, Electronic Engineering-UNPRG. The research design is of the descriptive type, with a quantitative approach, also with a non-experimental design of a transectional - descriptive type, on the other hand, with a descriptive - propositional scope and finally its definition and selection of a probabilistic sample, as an instrument. In order to collect the information, the questionnaire was applied to 37 students of the subject in question, with the result that the highest percentage equivalent to 54% are in fair, as well as 19% are in good and 16% are in good condition. at a low level, all this with respect to the development of investigative competences, which shows that there is a deficiency in the use of scientific repositories, bibliographic managers, tools to store information, as well as in the domain of the problem statement, framework development theoretical and formulation of the operationalization of variables; which allowed to elaborate the proposal of the didactic model with ICTs, being validated by experts, who gave their agreement both in its design and applicability.

**Keywords:** Didactic model, TIC's, investigative competences, technological tolos.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad la influencia en la educación está dada por el enfoque de competencias, dando realce en los resultados de aprendizaje y permitiendo mayor claridad en los programas de estudio con respecto a sus perfiles profesionales, orientado a quien aprende, a la generación de un aprendizaje continuo, permitiendo así ser más flexible (Vargas, 2008).

En el contexto internacional, se hace referencia al Proyecto Tuning (Innovación Educativa - Social), impulsado y coordinado por Universidades de diferentes países europeas y latinoamericanos, para evaluar y desarrollar la formación de competencias genéricas y específicas, mediante tácticas metodológicas (Universidad de Deusto, n.d.).

En el Perú, el MINEDU, es el responsable de alcanzar una educación superior de calidad, y en su artículo N°8 de la Ley Universitaria N° 30220, señala la potestad de la Universidad para fijar el marco del proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) con respecto, a los planes de estudio, programas de investigación, etc.(León-Velarde S., 2015). Además, la SUNEDU (ratificada el 26 de enero de 2016 por el Tribunal Constitucional) y en cumplimiento con las CBC (Condiciones Básicas de Calidad), da énfasis al plan curricular de los programas, considerado en el componente I.2 -Objetivos académicos y planes de estudio (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria, 2015).

Enfocándonos a Ingeniería Electrónica (P27) de la UNPRG, que fue constituida en 1999, con un plan de estudios que estuvo vigente hasta el año 2018, en donde no se consideró ninguna asignatura respecto a adquirir competencias sobre investigación, debido a esto y alineándose a las exigencias de la SUNEDU, en el año 2019 se aprueba un plan de estudios (Resolución N° 432 -2019-CU), en el cual se considerando 4 asignaturas para adquirir estas competencias, y la primera asignatura es Metodología de Investigación (CL 310), perteneciente al Sexto semestre académico, siendo de carácter obligatorio y tipo estudios Generales. Sin embargo, dichas competencias investigativas (CI) se deben ir evidenciando al realizar investigaciones desde que el estudiante desarrolle asignaturas de la especialidad, así como menciona Rojas-Moreno (2019), en su artículo, aplicando una metodología para desarrollar las habilidades investigativas.



Las competencias generales que debe adquirir el estudiante en esta asignatura son: a). Aplicar su capacidad de resolución de problemas a través de los conocimientos obtenidos en diferentes contextos, b). Integrar conocimientos, lo que le permita formular juicios y así ampliar sus conocimientos. c). Mejorar las habilidades de ser autodirigido o autónomo.

También conocemos que las TIC's, en la educación superior, están generando cambios en la formación y en las actitudes en profesores y estudiantes, así como en los propios ciclos formativos; motivando a considerar adecuaciones en los planes de acción concretos, estrategias, métodos, modelos y metodologías, y así propiciar un uso proactivo y dinámico de las mismas a través de la participación y relación recíproca de los todos los involucrados (Melo Hernández, 2018). Por ello, debe lograrse la integración de todos los procesos, porque aún existen panoramas, que siguen con la enseñanza tradicional, por ende se debe generar un cambio en la pedagogía, las concepciones sobre las TIC, su utilización, y empoderar docentes así como estudiantes (Cabero, 2015).

Como formulación del problema tenemos: ¿Cómo debe ser el Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG?

Hoy en día la integración de las TIC's, eleva la calidad del PEA, por ello, se justifica en el aspecto teórico, por las variables están fundamentadas epistemológicamente por teorías que garantizan en primer lugar la evaluación de las competencias y en segundo lugar el diseño del modelo; la justificación práctica se da porque va a resolver el problema de la ineficiencia en el desarrollo de las competencias y lograr así la resolución de problemas, integrar conocimientos y mejorar sus habilidades; en el aspecto social se da por que beneficiará a una población estudiantil que desarrollan la asignatura; se justifica metodológico, debido a que es preciso entender modelos didácticos originales incluyendo los avances tecnológicos, así el alumno podrá adquirir las competencias que le permitirán la formación integral. Metodológicamente, es un trabajo viable en el desarrollo de la investigación.

Con esta finalidad, el objetivo general es proponer un Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería

electrónica - UNPRG, y como objetivos específicos tenemos diagnosticar el desarrollo de las competencias en la asignatura Metodología de investigación, además, diseñar un Modelo didáctico con TIC's para el desarrollado de competencias en la asignatura Metodología de investigación, y finalmente validar un Modelo didáctico con TIC's para el desarrollado de competencias en la asignatura Metodología de investigación.

La hipótesis considerada es la siguiente: Si se diseña el Modelo didáctico con TIC's entonces su aplicación permitirá el desarrollo de competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica – UNPRG, a criterio de juicio de expertos.

## II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, en Eslovenia, se realizó un estudio del impacto el curso con temas alfabetización en información con respecto a sus publicaciones y citas. Este estudio se aplicó a 120 estudiantes de los cuales, con respecto a su relevancia, un 48% indicó que fue extremadamente; en relación a su utilidad como investigador, el 31% indicó que fue muy útil; en relación si cumplió sus expectativas, un 53% afirmó; y en referencia a su dificultad, el 75% consideró que no fue muy difícil; en consecuencia, adquirieron competencias en conocimiento de la información (Koler-Povh y Turk, 2020).

Del mismo modo, en México, Noguez y Neri (2019) implementaron el modelo y las metodologías de aprendizaje basado en la investigación (RBL) para estudiantes de pregrado de Ingeniería Computacional en el Tecnológico de Monterrey, en donde destaca la importancia de involucrar a estudiantes de pregrado en actividades de investigación profesional al inicio de su carrera (plan de estudios). Dicha investigación, constó de cuatro fases del proyecto: (1) Diagnóstico de las competencias iniciales de RBL de los estudiantes; (2) Presentación de un taller de introducción a la metodología de la investigación por parte del docente; (3) Diseño de una monografía por parte de los estudiantes; y (4) Preparación de un proyecto de investigación por parte de los estudiantes, incluyendo un bosquejo de un trabajo de investigación y una presentación escrita y oral a un jurado de profesores investigadores del personal. En estas fases, se aplicaron estrategias de aprendizaje y enseñanza en donde existe una relación directamente proporcional entre la docencia y la investigación. Al finalizar las 4 fases, concluyeron que es de suma importancia comenzar a desarrollar las competencias de RBL al principio de las carreras de ingeniería de pregrado a fin de preparar a los estudiantes para futuros estudios de posgrado, así como para sus vidas.

También, Alejandra y Pérez (2017), realizaron en Universitat Ramon Llull, un modelo de competencias utilizando TIC, basado en una taxonomía teórico - práctico, lo que permitió evaluar a los docentes. Se consideró para recopilar datos cuantitativos, una muestra de diez escuelas primarias de la región Bío - Bío en Chile; y para datos cualitativos, a cinco escuelas; ambos seleccionado por muestreo intencional. El modelo consistió de las siguientes fases: diagnóstico, identificación, diseño, validación y transferencia. El modelo constó de 4 dimensiones: Teórica,

Pedagógica, Tecnológica, Gestión y la validación se utilizaron tres instrumentos: cuestionarios a expertos, entrevistas a docentes y observación de aula a los docentes.

Además, teniendo en cuenta a Bournissen (2017), en su investigación donde realizó una revisión bibliográfica de diferentes modelos instruccionales y fue seleccionado el modelo ADDIE. Este modelo consta de tres círculos, el primero (las tres dimensiones), el segundo (elementos del modelo pedagógico) y el tercero (calidad), siendo el alumno, el centro. Para verificar el modelo pedagógico propuesto, se consideraron tres criterios: Encuesta de satisfacción a los estudiantes, teniendo un 88,4% como resultado positivo, Evaluación de un grupo de expertos aplicando el instrumento ADECUR (Análisis Educativo de Estrategias Docentes en Cursos Universitarios en la Red), teniendo un 91,05% de satisfacción y Entrevista a un grupo de informantes, resultando muy positiva, aplicando criterios cualitativos; ante estos resultados se concluyó que es viable, la implementación del modelo pedagógico. La muestra considerada fue de 41 alumnos y también se emplearon como técnicas de recolección: Entrevistas, Observaciones, Cuestionarios y tests, Rúbrica y Revisión documental.

A nivel de Perú, Hernández (2019), a través propuesta fundado en TIC's, demostró mejorar capacidades terminales, dicha investigación experimental consideró tres dimensiones - capacidades: detección de problemas, planificación y propone soluciones, utilizando como instrumentos: lista de cotejo, encuesta y guía de observación; siendo utilizados en el pre y post test. Se consideró como muestra a los estudiantes pertenecientes a la Facultad de Ingeniería de Minas, que cursaban el ciclo VIII y X (60 alumnos) considerados en un solo grupo experimental. Se fomentaron diez sesiones de aprendizaje, para la contratación de hipótesis, en el diseño pre experimental. Sus resultados avalaron su investigación, en donde su variable independiente influye significativamente en su variable dependiente, resultando menor a 0.05 el p valor de la prueba T de student.

Así mismo, Guitierrez (2018) desarrolló un programa didáctico, el cual se demostró que influye considerablemente en el progreso de las habilidades lógicas, evidenciándose un aumento de 6,4%, ubicándose en la escala valorativa 4, lo que indica el nivel óptimo de la rúbrica de evaluación. La muestra considerada fue de 26 estudiantes de la carrera Geografía, Historia y de Educación Secundaria, los

cuales cursaban el tercer año, utilizando el cuestionario como instrumento de medición. La hipótesis fue contrastada por un diseño pre-experimental.

Además, Guzmán (2018), considera en su tesis doctoral las tres dimensiones en las CI: conceptual (paradigmas, elementos, fuentes, etc.) procedimental (modela, obtiene, procesa, comunica y controla) y actitudinales (valora el impacto, asume responsabilidades y fomenta).

De la misma forma, en la investigación cuantitativa con un alcance de estudio descriptivo - propositivo, realizada por Cubas (2017), cuyo propósito fue diseñar un modelo didáctico "ARCACE", dirigido a fomentar el uso pedagógico de las TIC considera: A nivel docente: elaboración de un plan de los instrumentos de diligencia pedagógica y a nivel alumno: manejo de las TIC en el PEA (analizar, crear, comprender, aplicar, evaluar y recordar). Este estudio se realizó en la I.E. "Augusto Salazar Bondy" – Chiclayo, a nivel secundario a 22 docentes, utilizándose como instrumento de medición una encuesta, que constó de 20 preguntas considerándose las dimensiones: Formación docente, Didáctica, Planificación curricular, y Condiciones del uso de la TIC; la cual refleja una realidad en donde no existe una interacción con la TIC.

Actualmente, nos encontramos en un mundo que se encuentra cambiando constantemente, en el cual la educación es una herramienta transformadora de la sociedad científica y del conocimiento, obligando a una mejora en adquirir las competencias y así lograr aprendizajes de calidad. La formación de los estudiantes tanto en competencias pedagógicas, así como en éticas, es de suma importancia, para los enfoques de aprendizaje, fomentando así un aprendizaje profundo (Díaz-García et al., 2020).

Asimismo, Carrión (2019) indica como posibilidad de gran potencial formativo para el estudiante, es el educar en las competencias, conocimientos y destrezas dentro del marco del currículo, unidos a la metodología cooperativa y lúdica.

Por ello, es necesario enfocarnos en el mejoramiento de la competencia educativa, sin romper el vínculo de lo educativo e instructivo, de lo cognitivo y afectivo, ya que ambas unidades integran la actividad humana y también incorporando a este proceso la formación de convicciones en los estudiantes, a través de un sistema de influencias educativas insertadas en la estrategia de la carrera. Por ello, consideran

evaluar las competencias en tres dimensiones: cognitiva, efectiva – emocional y ambiental (Guzmán y García, 2017).

En referencia a CI a nivel superior, es necesario dar énfasis. en la Universidad Tecnológica de Chalmers, Gotemburgo, se realizó un estudio con respecto a la capacidad de integrar los procesos de aprendizaje (metacognitivos) en la escritura de la publicación, en estudiantes de doctorado en todos los campos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Se consideraron los aspectos: análisis de género (GA), conciencia del lector (RA), estrategias retóricas (RS) y el proceso de escritura (WP). Se obtuvo como resultados que los estudiantes, se dieron cuenta de "lo que ya estaban haciendo" o adquirieron una comprensión explícita de "cómo hacer las cosas" (Negretti, 2021).

Igualmente, en la Universidad de Calgary de Canadá, se desarrolló un análisis a estudiantes del primer año de ingeniería con proyectos de investigación de cartografía web durante 16 semanas, los cuales no tenían conocimientos previos de cartografía o sistemas de información geoespacial; teniendo como resultados posteriores la alta creatividad y competitividad, así mismo, un excelente inicio para su carrera académica (Mah et al., 2020).

Así es como indica Gros et al. (2020) en su investigación realizada en Barcelona, en donde analizó el desarrollo de CI, así mismo, de la generación de nuevos conocimientos y la capacidad de aprendizaje a través de la indagación, en las titulaciones como: Derecho, Ingeniería Electrónica, Física, Historia y Medicina. Los resultados mostraron que existían planes de estudios, lo que permitía la generación de este conocimiento, sin embargo, los estudiantes presentaron inconvenientes en la búsqueda de la información, acceso a recursos; por ello, no se puede lograr una experiencia en desarrollar con éxito estas competencias, así como lograr que docentes y estudiantes trabajen juntos en el diseño de espacios compartidos para la investigación y aprendizaje.

De igual forma, en Australia, se realizó una investigación aplicados a doctores en ingeniería, sobre el enfoque basado en el género para escribir la introducción de artículos científicos de esta área, aplicando el modelo PSP, y así, generando un espacio para contextualizar la investigación de ingeniería, a través de la redacción basada en problemas y soluciones (crear contextos a través de la práctica y la

integración del conocimiento del tema). Los resultados mostraron que realmente el modelo fue útil y lo siguieron utilizándolo (Khaw y Tan, 2020) .

En la misma línea, en plan de estudios de Ingeniería Química (Universidad de Michigan), ha incorporado un curso basado en la investigación en su plan de estudios (Butrus et al., 2020).

Según, Giese et al. (2020), indica que existe una alfabetización en la enseñanza con respecto a comprender, interactuar con los datos; así como extraer información para extraer datos, y por ende evaluar críticamente, lo que nos permite la toma de decisiones asertivas; existe muy poca enseñanza sobre eso.

De igual forma, en Estado Unidos, se realizó una investigación a 33 estudiantes de pregrado nacionales e internacionales durante los veranos del 2017 y 2018 en escuelas de postgrado, con respecto a temas de investigación (percepciones, las expectativas y experiencias de investigación). Los resultados evidenciaron que les favoreció la educación y la investigación, evidenciándolo en mejorar las habilidades y adquirir conocimiento en materia de investigación (Kahn & Novoselich, 2019).

Al mismo tiempo, Rojas y Tuesta (2019) indican la importancia la motivación a la investigación de ingeniería, el cual se debe desarrollar estrategias, en donde, primero se debe conocer los desarrollos tecnológicos; después, seleccionar el tema de investigación; luego, difundir y realizar la investigación.

Además, Pizarro (2019) resalta la importancia de realizar proyectos de investigación en las aulas, debido a que permite desarrollar habilidades prácticas en los estudiantes. Este enfoque implicó: identificar un problema, identificar referencias bibliográficas relacionadas con el problema o problemas similares, formular una pregunta investigable, definir un plan de trabajo, ejecutar el plan de trabajo y comunicar los resultados del proyecto. En cuanto a los entornos de aprendizaje, en los proyectos de aula es necesario contar con entornos de aprendizaje lo suficientemente flexibles como para permitir el trabajo en equipo en el aula y reflejar el entorno de trabajo que el futuro ingeniero encontrará en su actividad profesional.

Así pues, Wright (2019) hace referencia al éxito de la educación con la investigación tecnológica, se debe en parte a que el campo se basa en teorías y métodos de múltiples disciplinas; sin embargo se presentan inconvenientes, generando una

preocupación en las metodológicas: baja potencia; no utilizar modelado multinivel; dicotomización; e informes inexactos de las estadísticas numéricas.

También, Navós (2018) nos indica que se deben aplicar mejores estrategias utilizando conocimientos científicos y tecnológicos.

De igual manera, es de suma importancia la revisión sistemática, lo que permite formular preguntas y justificar la investigación, se debe centrar en la adaptación del mentefacto conceptual, como base para establecer el conjunto de palabras de búsqueda, sus sinónimos del tesoro científico, la estructura semántica para la búsqueda de artículos científicos y el guión de búsqueda específico para bases de datos (Torres Carrión et al., 2018)

Por otra parte, en la Universidad Politécnica de Tomsk (TPU), se realizó un estudio con respecto a la participación de los estudiantes en investigación científica, a través del aprendizaje basado en juegos, inclusión de elementos de investigación científica en los programas de clases de laboratorio, la realización de clases de laboratorio en instalaciones de investigación científica de la vida real, incluido el "Trabajo de investigación científica para estudiantes". Se evidenciaron resultados favorables, debido a que en la última década se ha multiplicado el número de licenciados en TPU dispuestos a realizar estudios en maestría (posteriormente realizar estudios de posgrado) (Bychkov et al., 2018).

De la misma manera, Gorshkova (2018) indica, que la competencia investigadora, está marcada por la versatilidad, la multifuncionalidad y la super disciplinariedad, y por ello, contribuye al desarrollo profesional; logrando habilidades analíticas, críticas, comunicativas, entre otras y cualidades personales en actividades de investigación.

También, Hertzog y Swart (2017), realizaron una investigación, en donde la base de datos constituida por 74 proyectos entre los años 2015 – 2016, servirá de referencia para selección de componentes más apropiados para sus proyectos electrónicos que mejorarán su desempeño y conducirán a un mayor éxito académico.

Es conveniente indicar que la UNPRG cuenta con un Reglamento General del Vicerrectorado de investigación (RGVI), aprobado con Resolución N°018- 2020-CU, en donde se plasman las diferentes actividades investigativas, integrando



especialista, investigadores e instituciones (Reglamento de Investigación UNPRG, 2020).

En referencia a los paradigmas de aprendizaje, Arancibia et al. (2020) nos menciona que existen dos, el tradicional y constructivismo. El primero hacer referencia a lograr un aprendizaje sin considerar el análisis y la meditación; y con respecto al segundo paradigma indica que se debe inculcar y fomentar a través de la construcción del conocimiento.

Además, Jiménez y Segovia (2020) resalta la importancia en la que el aprendizaje, no sólo abarca la adquisición de información, sino es renovar dichos espacios y su importancia en las diversas enseñanza: reconocer y explorar los diferentes perspectivas en modelos didácticos y el empleo de las metodologías para las disciplinas en las que las TIC tienen un rol fundamental.

También, la investigación realizada a docentes y alumnos de la Universidad Autónoma de Chihuahua, que presentó como ventajas el aprendizaje colaborativo, y la disponibilidad de información, e incluso como desventajas de falencias de conexión, y distractores. Asimismo, se evidenció que los alumnos se familiarizaban en el manejo de las TIC's (Sapién et al., 2020).

De forma similar, Carstensen y Bernhard (2019), mencionan que en el proceso de diseño (adquisición del conocimiento sobre método del diseño), se aplicó técnicas con un enfoque cualitativo, mejorando así la comprensión de aprendizaje, generando así un modelo llamado "aprendizaje de un concepto complejo" (LLC).

De la misma forma, e- learning, ha cobrado mucha importancia, convirtiéndose en requisito principal del escenario de aprendizaje del mundo moderno, así como otras plataformas y/o tecnologías se encuentran integradas basándose en el aprendizaje electrónico. (Hirave et al., 2018).

Así mismo, Sevilla et al.(2017) posteriormente de realizar una comparación entre la educación formal y no formal, asegura que el objetivo es vencer todas las barreras y así lograr el nivel superior de inclusión en las TIC's, lo que nos permitirá lograr ingresar a la era digital.

También, Arthur Samuel avala que, el Machine Learning "da a la computadora la habilidad de aprender sin ser explícitamente programada", y es muy útil en la educación debido a que se adecua a software y herramientas en línea; lo que le permitirá al docente analizar los resultados y cambiar las instrucciones para mejorar

el PEA. Entre ellas tenemos: Learning Navigator (permite el tratamiento de los temas sin considerar la forma de aprender); Turnitin (determina el porcentaje de similitud, así como utilizar rúbricas para la evaluación); WriteToLearn (mejora el desarrollo de habilidades de comprensión de lectura y escritura; a través de la gramática, así como de la ortografía, y además, el significado del texto); Alekss (permite evaluar y aprender basado en la Web, debido a que se asegura que el estudiante ha retenido la información aprendida); Mangahigh (el docente, asigna actividades – revisa rendimiento – diferencia instrucciones; se aplica para el área de matemática) (Eugenia Tobar, 2017).

En relación a la transferencia de conocimientos, cada país desarrolla su ME, considerando enfoques pedagógicos y educativos, el cual va a permitir orientar a los docentes en el PEA, permitiendo así que sea homogénea. Por ello, es necesario mencionar, sobre el Modelo Educativo (ME) de la UNPRG, aprobado con Resolución N° 210-2021-CU, que se en principios: filosófico (complementariedad), epistemológicos (complejidad, producción, interpretación, innovación), pedagógico (integralidad, competencia, aprendizaje, procesual), socio - cultural (extensivo). Y se refleja mediante los siguientes procesos universitarios: extensión, formación e investigación. Con respecto a las líneas de investigación, considera cinco y son: Ciencias sociales y humanidades, Ciencias Naturales y del Ambiente, Ingenierías y Tecnologías, Ciencias Agrícolas, Ciencias de la Salud (Modelo Educativo UNPRG, 2021).

Según, Molina Naranjo et al. (2018) nos menciona que el ME, es generado de las experiencias recaudadas al llevar a cabo una teoría del aprendizaje, el cual muestra la asignación de funciones y la continuidad de operaciones de una forma ideal.

En referencias a los pilares, Salazar (2016), considera la Responsabilidad social (promueve la investigación para el desarrollo sostenible y cambio social), calidad académica (el alumno debe tener un pensamiento independiente y crítico, desarrollando una formación integral, que abarca desarrollo de competencias, de conocimientos y formación de actitudes y valores para la convivencia democrática) y servicio-aprendizaje (el modelo educativo es integrado, atendiendo a una buena calidad académica y a la realización de una misión social de la universidad).

En lo que respecta, a los enfoques pedagógicos, tenemos: 1. Conductivista. el docente es el transmisor del conocimiento y el alumno tiene un rol pasivo – receptor;

así como, 2. Cognitivo, el docente es un guía y el alumno tiene un rol activo mediante la construcción del conocimiento, abarcando el aprendizaje significativo propuesta de Ausubel (el saber tiene sentido para quien aprende), el constructivismo planteado por Jean Piaget (el aprendizaje se construye, no se descubre ni se obtiene) y el aprendizaje por descubrimiento propuesto por Bruner (para dar sentido al conocimiento, se debe aprender) y por último, 3. Crítico, el docente intercambia conocimientos y resultados investigaciones y a la vez enseña y aprende, con respecto al alumno tiene un rol activo, cuestiona el conocimiento desde varias perspectivas, y logran interpretar la situación de manera compleja y explicarla (Gonzalez, 2014).

A pesar que la educación ha tenido que adaptarse a cambios, tanto por la pandemia ocasionada por el covid-19, aún se emplean modelos didácticos tradicionales, en donde sólo se imparte información, desde una visión más enciclopédica, limitándose su método de enseñanza ordenado y claro, en donde el alumno es un receptor, siendo su función el memorizar y lo reproduzca lo más fielmente posible (García, 2020).

Asimismo, el concepto de modelo didáctico, para la Real Academia Española (RAE), define modelo como: “arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo”, y didáctico, como: “propio, adecuado o con buenas condiciones para enseñar o instruir” (Asociación de Academias de la Lengua Española, n.d.).

Las dimensiones consideradas en un modelo didáctico, con respecto a los elementos intervinientes, son: estructural (descriptivo) y funcional (refiere al comportamiento). Dentro de la dimensión funcional, abarca dos perspectivas: descriptivo – explicativa (cosmovisión de la realidad educativa) y normativa (orientación en las actitudes en el ámbito educativo). También, podemos mencionar los tipos:

- Tradicional: centrado en el profesor y los contenidos de enseñanza.
- Tecnológico: enfocado a las habilidades y capacidades (lectura, cálculo, escritura, planificación, resolución de problemas, reflexión, evaluación).
- Espontaneísta-activista (tendencias transformadoras): el alumno observa, busca información, descubre su aprendizaje de los contenidos aparentemente presentes en la realidad.

- Alternativo: existencia de un desarrollo investigativo por parte del alumno orientado por el profesor.
- Estructural: Considera tres dimensiones: conocimiento, método de enseñanza y objetivos de enseñanza.
- Activo situado: el alumno es responsable y autónomo, por ello el alumno es el protagonista del aprendizaje (Jiménez, 2019).

Así mismo, según Fortea et al., (2019), nos indica que la eficacia de la metodología, abarca la mezcla de diversos factores como: características de la materia a enseñar, características del profesor, características del estudiante, resultados de aprendizaje u objetivos previstos, condiciones físicas y materiales.

Del mismo modo, los modelos didácticos son considerados planes estructurados que se pueden emplear en la orientación de la enseñanza, en el diseño de materiales y configuración del currículo (Orozco et al., 2018).

En esa misma línea, el modelo didáctico para la formación investigativas en universitarios, comprende tres dimensiones, interrelacionadas como un sistema: curricular, didáctica – metodológica, científica (Álvarez et al., 2011).

Así pues, Zabalza (2011) considera cuatro componentes básicos en la metodología a nivel universitario, las cuales son: La planificación de los tiempos y espacios; además, La forma de suministro de la información; así como, La gestión y orientación de las actividades de aprendizaje, así como, las relaciones interpersonales.

De igual manera, Mayorga y Madrid (2010) plasmaron cuatro modelos didácticos: tradicional, tecnológico, espontaneísta – activista y alternativo. El primero se caracteriza porque el docente y los contenidos son el centro de la actividad. En el segundo, el alumno adquiere conocimientos además desarrolla destrezas, el docente brinda una formación que responde a las demandas actuales de la sociedad. En el tercero, se adquiere una educación en función a la política e ideología; el alumno indaga y descubre la información. Y finalmente en el cuarto, metodológicamente se trabaja en base a “problemas”, propiciando así la construcción del conocimiento, permitiendo que el alumno adquiera valores, destrezas, conocimientos, y desarrolle la capacidad para entender la realidad.

En relación a las TIC´s, se puede mencionar que han tomado un rol muy importante, logrando mejoras en el PEA, y en consecuencia reduciendo su alto índice de

fracaso académico. En la actualidad, el uso de las plataformas como Classroom, Moodle, Chamilo, entre otras; permiten a los docentes el medio de llegar a sus alumnos, a través de la orientación en el uso correcto de las herramientas virtuales. Por otra parte, García et al. (2020) demostró la relación que existe entre las TIC's, el aprendizaje y el conocimiento. Para ello se aplicaron pruebas de KMO y Bartlett obteniendo los valores dentro de los rangos según los ítems de conocimientos y percepción acerca de las TIC's. En los resultados de esta investigación se refleja los vínculos existentes entre el rol de los profesores en la utilización y empleo de estas tecnologías.

De forma similar, Al Zahrani y Fawzy (2020) hace referencia que con esta etapa de pandemia que estamos atravesando, tenemos presente que como ingenieros siempre debemos estar capacitados para atender las necesidades del mercado, es por ello, que se debe adaptar una metodología de enseñanza – aprendizaje, basados en entornos seguros con una forma atractiva y económica y, propone tecnología de realidad virtual. Dicha investigación, se centró en comprender los requisitos del sistema de juego de realidad virtual para la educación en ingeniería. En la misma línea, Díaz-García et al., (2020), indicó que los enfoques y el uso de las TIC y, se encuentran relacionadas, además sugieren la importancia en la formación de los estudiantes en competencias éticas y pedagógicas en tecnologías de la información, fomentando así el aprendizaje profundo.

Según Cejas et al. (2020) nos encontramos inmersos en la tecnología, sin embargo no todos los docentes se encuentran capacitados en la utilización de estas herramientas; esto lo demuestra con su investigación, resultados pocos alentadores, con respecto a que pone en prueba el nivel de conocimiento de los docentes y de la plataforma en el uso de la web, versión 1 y 2, concluyendo que menos del 50% tienen conocimiento de la web.1 y 30% de la web.2.

De la misma manera, Humanante-Ramos et al. (2019) menciona que los alumnos en toda su formación profesional, deben adquirir competencias en TIC's, por lo cual es necesario, definir estrategias, para así garantizar el logro de ellas, para ello es importante determinar el nivel de competencia digital en el ingreso a la universidad, con que ingresan los estudiantes.

Además, los sistemas educativos alineados con las mejoras tecnológicas y meta de mantenerse en una mejora continua, conlleva a que debe ofrecer servicios

educativos de calidad mediante el apoyo de las TIC's en el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas. Esto ha sido propuesto por el estado Colombiano, DigCompuEdu, Ministerio de Educación de Chile, así como la UNESCO y otros organismos internacionales (Gamboa et al., 2018).

En este sentido, Rodríguez et al.(2018) se enfoca en los aspectos negativos del uso de las TIC's, como copia académica, el plagio, y por último como un efecto distractor de la tecnología. Estos, se encuentran vinculados en gran parte a los procesos de aprendizaje y las relaciones del aula, y en menor porcentaje a causa de aspectos personales. También, concluye que personas que tienen desarrolladas más competencias digitales son aquellas que tienen mayor acceso a internet.

Del mismo modo, Chou et al.(2017) sostiene que los segmentos sociales dependen de la brecha digital, e incluso en sociedades tecnológicamente avanzadas, y tomando en consideración ello, indica que se debe encaminar a una alfabetización digital.

También, es importante mencionar que el uso de las bibliotecas virtuales, en la cual se logra motivar el aprendizaje y la investigación, así como lo menciona, Carrera et al. (2017) mencionó tres factores relacionados a este: institución, alumno y docente, así como, la orientación de los docentes dirigidas a sus alumnos en su investigaciones, además el uso de las habilidades cognitivas a en el momento de la búsqueda de información, y sin dejar de lado, que la institución provee proporciona los recursos necesarios tanto a docentes como alumnos.

Del mismo modo, Souza y Aranha (2016) señaló que la educación se propaga naturalmente en relación a la expansión de las TIC y nos muestra una clara relación de tecnología y educación, y su impacto social, pero son muy claros en precisar que el reto principal de la educación va mucho más allá de una simple transformación de metodologías y herramientas que utilizemos (educación digital). Así mismo, se debe reajustar y replantearse el uso de los medios tradicionales, empleando frecuentemente las TIC's para diversas tareas (Hernández et al., 2016). En este sentido se comprende, que tanto la era digital y las tecnologías forman parte inherente en la vida de los estudiantes, y de toda la sociedad en general, por lo tanto, hay que entender que existen nuevas formas de aprender, trabajar, producir y entretener con diferentes estilos según las características del individuo y

de la sociedad, y siempre vamos a estar influenciados por las nuevas tecnologías emergentes, lideradas por las del internet (Tobón Jaramillo, 2015).

Tomando como referencia, lo anterior mencionado, considero como dimensiones de la variable independiente: 1. Organiza: Adecua los escenarios y tiempos Educativos apoyados en TIC's; 2. Planifica: Suministro de información en forma clara y entendible utilizando TIC's; 3. Integra: Orienta y gestiona las actividades de aprendizaje basado en el modelo didáctico con TIC's.

Con respecto a las herramientas de búsqueda de información científica, nos van a permitir recuperar información de calidad y fiable (Universidad de Alicante, 2013).

Según Martínez (2019), las grandes fuentes de información científica, se clasifican de la siguiente manera: buscadores especializados (se alojan en un sitio o dominio web, como: Google Académico, Microsoft Academic, WorldWideScience, Recolecta, Wolfram Alpha, entre otro), bases de datos documentales (instrumentos más rigurosos para la búsqueda de la información científica, conteniendo una información estructurada y normalizada), catálogos (tienen contenido científico que ha sido seleccionado como; manuales, tesis, libros, obras similares, etc., y se encuentran en un sistema de bibliotecas) y otras grandes fuentes de información (portales editoriales, repositorios, fuentes de datos factuales, numéricos, estadísticos, etc.).

También se puede mencionar algunos criterios de búsqueda en Google, como: si deseamos ampliar búsqueda (los signos \*, ~), para restringirla (el signo -), para indicar posibilidades (el signo | y OR), para frases exactas (el signo " "), para palabra exacta (el signo +), para tipo de archivo (filetype:p), para dominios específicos (site:us) (Universidad Complutense, 2016).

Con respecto a la base de datos bibliográficas, son recopilaciones de publicaciones con contenido científicos – técnicos, y existen por cada especialidad científica. Estas, utilizan diferentes motores, que se consideran como interfaces de búsqueda fáciles y automáticos, enfocados a diversas personas, a través de una búsqueda avanzada y sencilla. Entre los más utilizados, tenemos: Ebsco, Proquest y Ovid (Universidad de Extremadura, 2021).

Con respecto a los repositorios científicos en acceso abiertos indexados a Google Scholar, a través de su difusión, accesibilidad y utilización, permiten aumentar su visibilidad e impacto en la comunidad científica, y entre ellos tenemos: Dialnet

(598000), Revistes Catalanes amb Accés Obert – RACO (147000), Portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC – UPCommons (65600), DIGITAL.CSIC (54300), Dipòsit Digital de Documents de la UAB – DDD (48100), Repositorio Institucional Universidad Politècnica de València – RiuNet (44100), Depósito de Investigación Universidad de Sevilla – idUS (43400), Scientific Electronic Library Online España – SciELO España (33400), Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante – RUA (31800), Depósito Académico Digital Universidad de Navarra – DADUN (27200), entre otros (Marquina, 2018).

Con respecto a la selección de la información, podemos acceder a revistas electrónicas especializadas en Ingeniería Electrónica de acceso libre, tenemos: Electronic Conference Proceedings, Etri Journal, NASA Technical Reports Server (NTRS), Revista Educación en Ingeniería, Revista RCT, entre otras. Pero también existen revistas en donde se suscriben, y tenemos: Engineering Source, IEEE Xplore, interactions Magazine, Project Management Journal, ScienceDirect, entre otros (Escuela de Ingeniería, n.d.). También debemos acceder a libros digitales, libros físicos.

En lo que respecta a gestores bibliográficos, empezamos definiendo que son programas que crean una base de datos, lo que permitirá crear las citas y la bibliografía en sus investigaciones (Salamanca, 2015). Entre ellos tenemos: EndNote, Zotero, Mendeley, RefWorks, BibTex, BibMe, Library Master, EasyBib, Citation Machine, entre otros

En lo que concierne a herramientas para el almacenamiento de información en la nube, nos permite el almacenamiento de grandes volúmenes de datos (Vázquez-Moctezuma, 2015). Además, Vargas (2016) las indica como una alternativa del uso de TIC's para el entorno educativo. Entre ellas encontramos: Onedrive, Dropbox, GoogleDrive, Box, Mega, Amazon cloud drive, Icloud drive, Sugarsync, entre otros; que además nos permite compartir la información con otras personas y su acceso (Eduteka, 2011).

En relación al dominio de la metodología de la investigación, Thiel (2014), en su libro *Research methods for engineers*, nos hace mención con respecto a las habilidades cognitivas necesarias en la investigación, estas abarcan desde la búsqueda de información hasta un análisis profundo de un problema de investigación en particular (planificación, redacción y presentación) y se pueden



evidenciar usando la taxonomía de Bloom de los dominios de aprendizaje. A esto se adiciona, las habilidades de información y tecnología, que servirá de herramientas de apoyo para invertir el mayor tiempo en contenidos de la especialidad y finalmente las habilidades de escritura, los alumnos presentan dificultad en la redacción y comunicación.

El planteamiento del problema, abarca los criterios: a) Formulación, es decir la elección del tema (nivel de conocimiento de la línea de investigación, así como del tema y la disponibilidad de recursos); b) Definición de los objetivos (propósito del estudio) y c) Visualización del alcance (desde donde comenzamos hasta donde queremos llegar, siendo los parámetros del estudio); y por último la justificación (estudio más profundo).

La elaboración del marco teórico, debe contener información potencialmente relevante y confiable, se debe identificar las palabras claves del tema y debe incluir: a) Relación de todas las investigaciones y teorías; b) Antecedentes; c) Vínculos entre las distintas áreas de investigación e identificación de los “vacíos del conocimiento”.

En cuanto a la variable dependiente, y basándose en lo anterior mencionado, considero las siguientes dimensiones: 1. Explora, usa de las herramientas de información científica; 2. Integra, Gestiona la información; y 3. Cognitiva: Domina la metodología de investigación.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

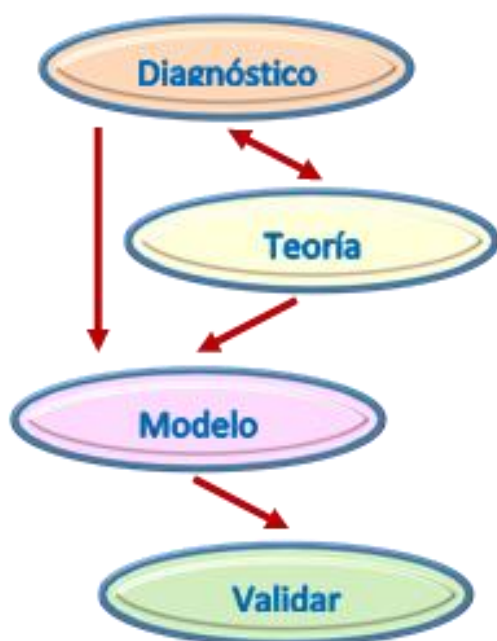
El diseño de investigación es del tipo descriptivo, con un enfoque cuantitativo, además con diseño no experimental de tipo transeccional - descriptivo, por otro lado, con un alcance descriptivo - propositivo y con respecto a las fuentes de datos, es una investigación de campo y por último su definición y selección de muestra del tipo probabilístico.

De acuerdo a Hernández y Mendoza (2018), menciona que entre una de sus bondades de la investigación cuantitativo es facilitar la comparación entre estudios similares, generalizando los resultados más ampliamente.

El diseño estudio es descriptivo – propositivo, se empleará en la investigación es (D-T-M-V): Diagnóstico de la situación de las CI –Teoría (revisión bibliográfica)- Modelo didáctico con TIC's -Validación del Modelo a criterio de juicio de expertos; entonces se observa en la Figura 1, el diagrama de investigación:

**Figura 1**

*Diagrama de Investigación*



### 3.2 Variables y operacionalización

En relación a la Variable independiente: Modelo didáctico con TIC's.

- **Definición conceptual:** Representación Simplificada en donde se plasma la relación de los actores (docente - estudiante) en el PEA utilizando las TIC's a través de la producción de materiales didácticos impartidos de forma síncrona - asíncrona (Cabrera y Vitale, 2019)
- **Definición operacional:** Diversas actividades destinadas basadas en la experiencia, estructuración de contenidos y además la socialización con todos los actores involucrados en relaciona las variables de estudio.
- **Dimensiones / Indicadores:**
  - Organiza:** Adecua los escenarios y tiempos apoyados en TIC's.
    - ✓ Ordena el entorno virtual de aprendizaje.
    - ✓ Estructura las sesiones de aprendizaje.
  - Planifica:** Suministra información en forma clara y entendible utilizando TIC's
    - ✓ Establece el canal y la forma de acceder a la información
    - ✓ Usa herramientas colaborativas.
  - Integra:** Orienta y gestiona las actividades de aprendizaje basado en el modelo didáctico con TIC's.
    - ✓ Transmite conocimientos a través de clases magistrales (teóricas, prácticas y tutorías) utilizando entornos virtuales.
    - ✓ Diseña situaciones para propiciar el alcance de niveles profundos de aprendizaje.
- **Instrumento:** Ficha de experto.
- **Escala:**
  - ✓ Bajo
  - ✓ Regular
  - ✓ Bueno

Con respecto a la Variable dependiente: Desarrollo de Competencias investigativas

- **Definición conceptual:** Conjunto de conocimientos y procedimientos planteadas en una situación problemática, (intervención, sistematización e interpretación), logrando una formación investigativa (actitud crítica) (Montoya Salazar, 2013).

- **Definición operacional:** Cuestionario a los estudiantes de la asignatura de Metodología de la Investigación - Ingeniería Electrónica.

- **Dimensiones / Indicadores:**

**Diagnostica:** Uso de las herramientas de información científica.

✓ Uso de fuentes de información científica: Google Académico, Microsoft Academic, WorldWideScience, entre otros.

✓ Uso de repositorios científicos: Dialnet, Revistes Catalanes amb Accés Obert – RACO, Portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC – UPCommons, DIGITAL.CSIC, Dipòsit Digital de Documents de la UAB – DDD, entre otros.

**Integra:** Gestiona la información.

✓ Uso de gestores bibliográficas: Word, Mendeley, Zotero, RefWorks, Bibtex, entre otros.

✓ Uso de herramientas para almacenar la información: Onedrive, Dropbox, GoogleDrive, Box, Mega, Amazon cloud drive, Icloud drive, Sugarsync, entre otros.

✓ Cognitiva: Domina la metodología de investigación

✓ Logra el Nivel de dominio del planteamiento del problema: formulación del problema objetivos, justificación e hipótesis.

✓ Logra el Nivel de dominio para elaborar el marco teórico: antecedentes, fundamentos teóricos.

- **Instrumento: Cuestionario de Competencia investigativa.**

- **Escala:**

✓ Inicio

✓ Proceso

✓ Logrado

- **Dimensión de la escala:**

✓ Bajo

- ✓ Regular
- ✓ Bueno

### 3.3 Población, muestra y muestreo

La población es el conjunto de casos limitado, definido, y accesible, y además deben cumplir con una serie de criterios pre determinados (Arias Gómez *et al.*, 2016).

Además, para Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018), considera a la muestra como el subgrupo del universo u población sobre el que se recolectarán los datos pertinentes, siendo así la representación de dicha población.

En la investigación se tiene una población N, conformada por los 53 estudiantes del semestre académico 2020-II del curso de Metodología de la Investigación de la carrera profesional de Ingeniería Electrónica de la UNPRG.

Para el cálculo del tamaño de la muestra, se utilizó la siguiente fórmula de estimación de la proporción poblacional:

#### Figura 2

*Fórmula de estimación de la proporción poblacional*

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 Npq}{pqZ_{\alpha/2}^2 + (N - 1)e^2}$$

Dónde:

N :	Tamaño de la población	53
Z :	Nivel de confianza	1.96
e :	Margen de error	10%
p :	Población a favor	50%
q :	Población en contra	50%

Dando como resultado, una muestra de 36.34 (considerando valores arriba mostrados) por ello, se trabaja con una muestra igual a 37 estudiantes.

Con respecto al tipo muestra, se escogió un muestreo probabilístico.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de gabinete que se utiliza es el análisis documental, y de acuerdo a Rubio Liniers (2020), es el trabajo que a través de un proceso intelectual se extrae información del documento que es de nuestro interés y relevantes para nuestra investigación. El análisis documental se aplica en la elaboración del marco teórico, planteamiento metodológico de la investigación y de las estrategias utilizada para la presente investigación.

Con respecto a la técnica de campo se utilizará la Encuesta, a los 53 alumnos (muestra) que se encuentra representada por los de la asignatura de Metodología de Investigación del ciclo académico 2020-II de la UNPRG, la cual está estructurada por sus tres dimensiones determinadas en la variable, y constará de 37 preguntas, que según Esther y Echenique (2017), se enfoca a la obtención de la información de un grupo o parte de la población de interés. Dicha información es recolectada a través de procedimientos estandarizados, dirigidas las mismas preguntas a cada individuo. Además, se podría mencionar que permite incluso la validación de la hipótesis.

La validez se realiza a criterio de tres expertos y la confiabilidad se realizará de manera estadística mediante el Alfa de Cronbach.

### 3.5 Procedimientos

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, por ello, primero se realiza el diagnóstico de la situación de las CI. Luego de la estructura del problema y del establecimiento del marco teórico y se diseñó la operacionalización de variables, la misma que nos llevó a la elaboración del instrumento, que será validada a criterios de expertos y la confiabilidad se realiza de manera estadística mediante el Alfa de Cronbach. El instrumento de acuerdo a la coyuntura, a causa del COVID-19, y actualmente el desarrollo de las actividades académicas se desarrollan en escenarios virtuales, se aplica herramientas virtuales, y a través de la elaboración de un formulario de google (google forms) para editar las preguntas y el link será compartido a través del aula virtual de la UNPRG (plataforma moodle) y paralelamente enviado al WhatsApp para que puedan acceder desde cualquier dispositivo.

### 3.6 Método de análisis de datos

Se utiliza en el procesamiento de datos, la hoja electrónica de cálculo Excel en su versión 2019 y el Paquete estadístico SPSS versión 2020, y a través de los gráficos y tablas de frecuencia estadísticos, tabulaciones de datos, nos permite el análisis e interpretación de los resultados. Esto concuerda, con Medina (2019) que menciona que el SPSS, es un recurso didáctico y nos va a permitir procesar gráficos de tablas hasta análisis estadístico de mayor complejidad.

### 3.7 Aspectos éticos

En cumplimiento con las disposiciones y lineamientos de la Escuela de postgrado de la Universidad César Vallejo, el desarrollo de la investigación se encuentra alineada a las todas las normativas, así como el respeto a través de un permiso consentido y manteniendo el anonimato de todos ellos, y de la misma manera, se respeta las autorías que son utilizadas en el cuerpo del informe realizando las respectivas citas mediante el modelo de referencia APA versión 7.

#### IV. RESULTADOS

En relación al objetivo N°1, diagnosticar el desarrollo de las competencias en la asignatura Metodología de investigación de Ingeniería electrónica – UNPRG, presentamos los resultados de las dimensiones:

**Tabla 1**

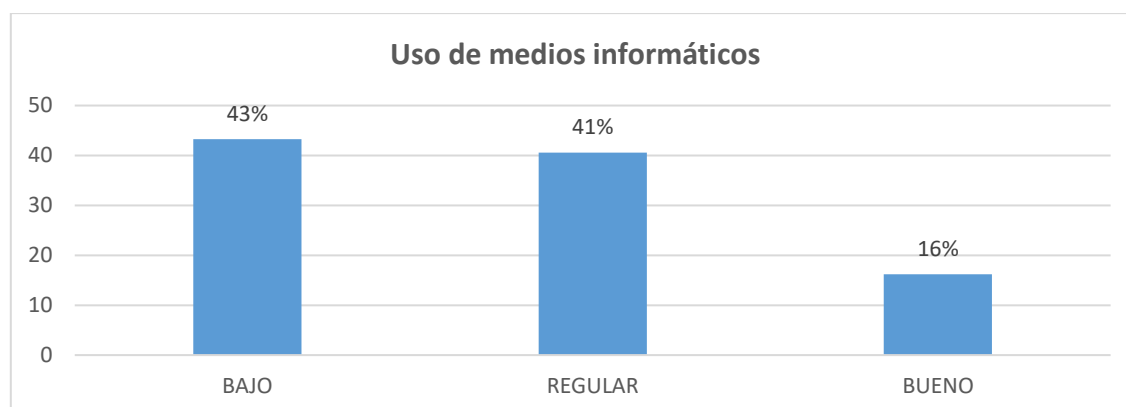
*Resultados de la D1 - Explora*

D1 - Explora	f	%
BAJO	16	43
REGULAR	15	41
BUENO	6	16
TOTAL	37	100

*Nota.* Resultados del cuestionario tomado el 20 de mayo del presente año, a un total de 37 alumnos.

**Figura 3**

*Resultados de la D1 – Explora*



Con respecto a la Tabla 1 y Figura 3 notamos que el mayor porcentaje equivalente a un 43% se encuentra en bajo, en relación a la búsqueda y selección a través del uso de medios tecnológicos, así como el 41% se encuentra en el nivel medio y finalmente un 16% se encuentra en nivel bueno. Por consiguiente, se puede entender que no utilizan los medios tecnológicos en la búsqueda y selección de la información.



**Tabla 2**

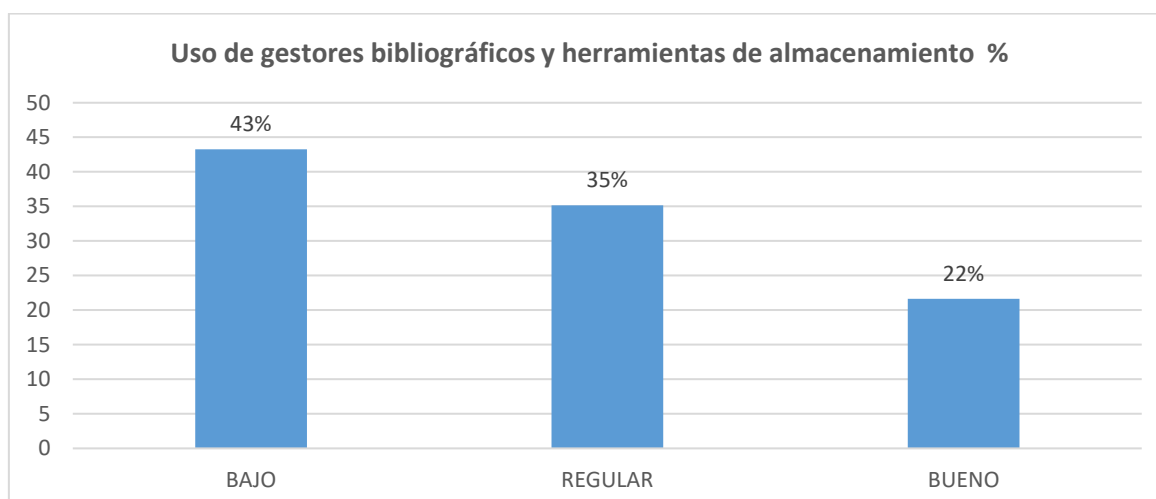
*Resultados de la D2 – Integra*

D2 - Integra	f	%
BAJO	16	43
REGULAR	13	35
BUENO	8	22
TOTAL	37	100

*Nota.* Resultados del cuestionario tomado el 20 de mayo del presente año, a un total de 37 alumnos.

**Figura 4**

*Resultados de la D2 – Integra*



Con respecto a la Tabla 2 y Figura 4, notamos que el menor porcentaje equivalente al 22% de los encuestados, se encuentran en el nivel bueno, con respecto a la utilización de gestores bibliográficos, así como de las herramientas de almacenamiento, así como el 35% se encuentra en el nivel regular, y al mismo tiempo el 43% se encuentra en el nivel bajo. En consecuencia, se puede entender que existe deficiencia en el uso de gestores bibliográficos, y de la misma manera en el uso de herramientas para el almacenamiento de información.

**Tabla 3**

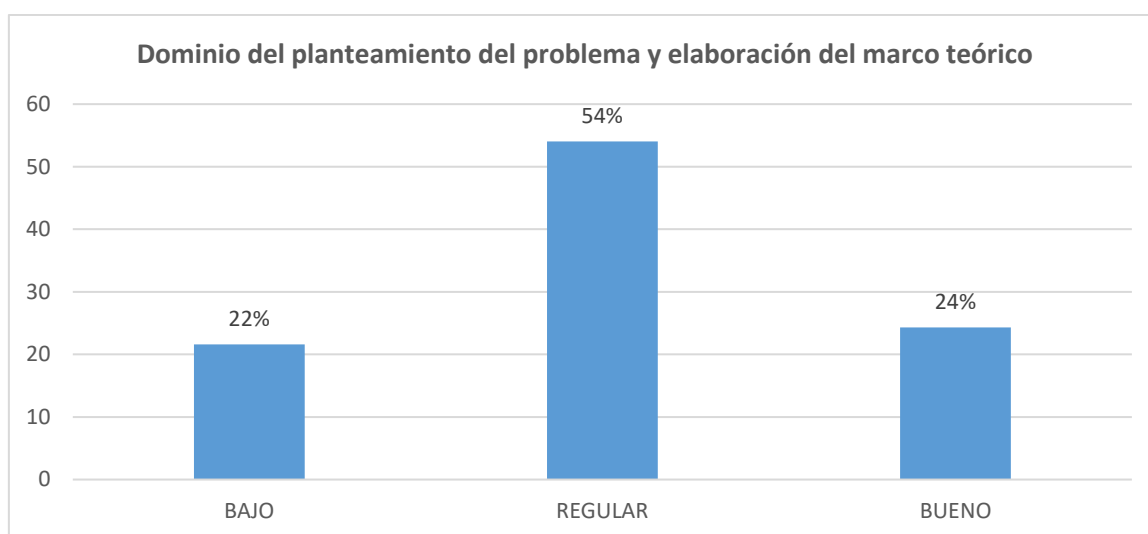
*Resultados de la D3 – Cognitiva*

D3 - Cognitiva	f	%
BAJO	8	22
REGULAR	20	54
BUENO	9	24
TOTAL	37	100

*Nota:* Resultados del cuestionario tomado el 20 de mayo del presente año, a un total de 37 alumnos.

**Figura 5**

*Resultados de la D3 – Cognitiva*



Con respecto a la Tabla 3 y Figura 5, notamos que el menor porcentaje equivalente al 22% de los encuestados, se encuentran en el nivel bajo, con respecto al dominio en el planteamiento del problema, y en la elaboración del marco teórico, así como el 54% se encuentra en el nivel regular, y al mismo tiempo el 24% se encuentra en el nivel bueno. En consecuencia, se puede entender que el menor porcentaje de los alumnos tienen deficiencia en el dominio con respecto al planteamiento del problema y la elaboración del marco teórico.

Comparando las 3 dimensiones tenemos la siguiente tabla:

**Tabla 4**

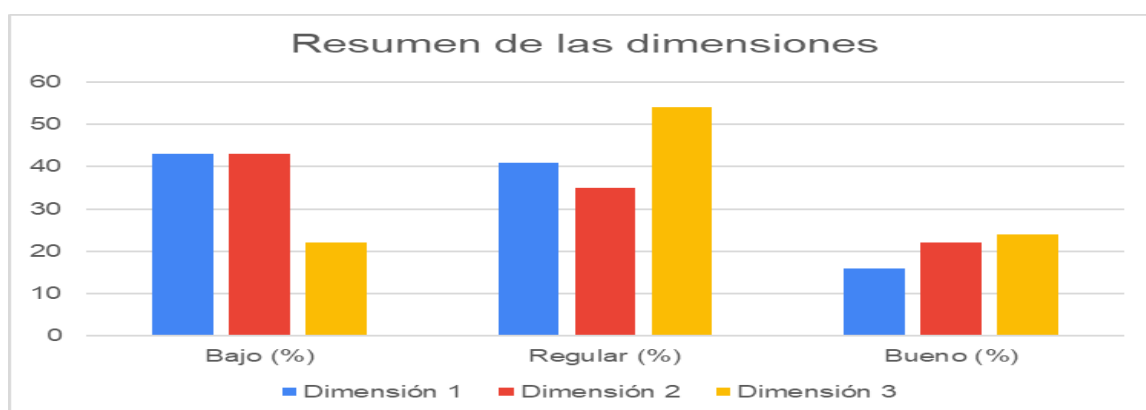
*Consolidado de las 3 dimensiones*

	Bajo (%)	Regular (%)	Bueno (%)
Dimensión 1	43	41	16
Dimensión 2	43	35	22
Dimensión 3	22	54	24

*Nota.* Resultados del cuestionario tomado el 20 de mayo del presente año, a un total de 37 alumnos.

**Figura 6**

*Resultados de Comparación de las 3 dimensiones*



Con respecto a la Tabla 4 y figura 6 se puede entender que el mayor porcentaje (43%) de los alumnos de la asignatura Metodología de investigación del ciclo 2020 - II, se encuentra en nivel bajo, tanto en la D1 y D2, se muestra que existe deficiencia en la busca y selecciona la información a través del uso de medios tecnológicos, así como, en el uso de los gestores bibliográficos y el uso de herramientas para el almacenamiento de la información. Sin embargo, en la D3, con respecto al nivel de dominio referente al planteamiento del problema y la elaboración del marco teórico, se encuentra en nivel regular.

En segundo lugar, se presenta el resultado general de la variable dependiente que se ha considerado: Desarrollo de competencias investigativas.

**Tabla 5**

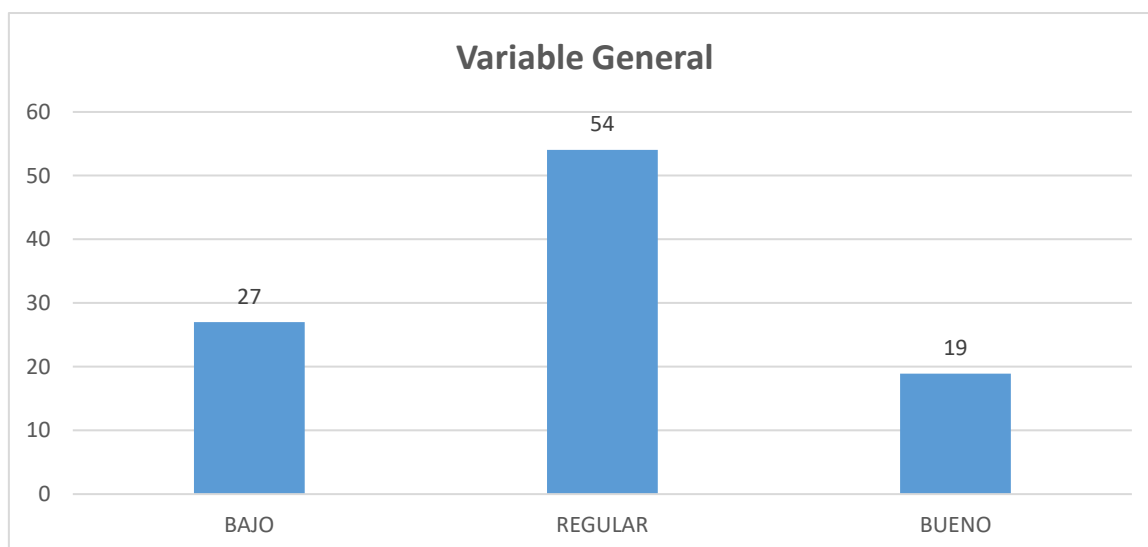
*Resultados de la variable general*

VARIABLE	f	%
BAJO	10	27
REGULAR	20	54
BUENO	7	19
TOTAL	37	100

*Nota.* Resultados del cuestionario tomado el 20 de mayo del presente año, a un total de 37 alumnos.

**Figura 7**

*Resultados de la variable general*



Con respecto a la Tabla 5 y Figura 7 notamos que el mayor porcentaje equivalente a un 54% de los alumnos están regular, así como el 19% de se encuentra en bueno y un 16% se encuentra en nivel bajo, todo esto con respecto al desarrollo de CI, que se ha sido considerada como la variable dependiente de la investigación. Del mismo modo, se puede entender que los alumnos de la asignatura Metodología de investigación, se encuentran más del 50% en el nivel regular.

En relación al objetivo N°2, el cual es diseñar un Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG, considero que el mismo se formuló en base a un diagnóstico preliminar del bajo o regular nivel de las CI, evaluación que se evidenció con la aplicación del cuestionario, el mismo que se detalla en el Anexo N°2; teniendo como bases teóricas:

- Negretti - 2021: Capacidad de integrar los procesos de aprendizaje.
- Gros – 2020: Desarrollo de CI, generación de nuevos conocimientos
- Khaw y Tan 2020: Redacción basada en problemas y soluciones.
- Kahn y Novoselich – 2019: Habilidades y conocimiento en materia de investigación.
- Rojas y Tuesta - 2019: desarrollar estrategias investigativas.
- Molina – 2018 : Modelo Educativo.
- Salazar – 2016 : Pilares de la educación.
- Gonzales – 2014: Enfoques pedagógicos.
- García - 2020: Modelos didácticos.
- Jimenez – 2019: Dimensiones y tipos de modelos didácticos.
- Zabalza – 2011: Componentes metodológicos.
- Mayorga y Madrid – 2010: Cuatro modelos didácticos: tradicional, tecnológico, espontaneísta – activista y alternativo.
- Zahrani y Fawzy – 2020: Metodología de enseñanza – aprendizaje, basado en realidad virtual.
- Martinez – 2019: Fuentes de información
- Salamanca – 2015: Gestores bibliográficos
- Vásquez – Moctezuma – 2015: Herramientas para el almacenamiento de información en la nube.
- Thiel – 2014: Research methods for engineers

En relación al objetivo N°3, el cual es validar un Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG, se realizó a través del juicio de expertos, los mismo que unánimemente aprobaron su diseño y aplicabilidad. El detalla de las constancias del juicio de expertos se ubica en el Anexo N°6.

## V. DISCUSIÓN

La discusión se trabajó de acuerdo a los resultados de los objetivos, su relación con los antecedentes de estudio, así como de las teorías establecidas en la presente investigación, así tenemos que el primer objetivo fue diagnosticar el desarrollo de las competencias en la asignatura de Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG, y se obtuvo lo siguiente:

Con respecto a D1: Explora, se usa herramientas de información, así como de repositorios científicos; los resultados evidencian que el 43% se encuentran en bajo, así como el 41% están en nivel medio y finalmente un 16% se está en nivel bueno; esto se debe a que el docente asume que los alumnos por pertenecer a una carrera tecnológica, no se les dificulta el uso de ellas, y por ende no aplica las estrategias necesarias. Cabe mencionar, que los alumnos sólo acceden al Google y por lo general seleccionan información de las primeras páginas, sin tomar en consideración si es información fiable; adicionando a esto muy pocos usan los repositorios científicos de acceso abierto y mucho menos lo que solicitan inscripción a través de un pago. En tal sentido, avalo lo mencionado por Martínez (2019), en donde indica que la información debe ser fiable y de calidad; además también, en Marquina (2018), que nos menciona los 15 mayores repositorios científicos.

En relación a D2: Integra, se gestiona la información; los resultados identifican que, en el nivel bueno, se encuentra el 22%; siendo el menor porcentaje; así como, el 35% se encuentra en el nivel regular, y al mismo tiempo el 43% se encuentra en el nivel bajo. En consecuencia, se puede entender que existe deficiencia en el uso de gestores bibliográficos, y de la misma manera en el uso de herramientas para el almacenamiento de información. Cabe destacar que, con respecto al uso de los gestores bibliográficos, los alumnos indican que referenciar en Word es mucho más fácil y no comprueban las diferentes ventajas que brindan estos, como el mantener y compilar su bibliografía, entre otras. Asimismo, en referencia al almacenamiento de la información en la nube, en su gran mayoría sólo utilizan el Dropbox de manera gratuita, el cual les brinda muy poca capacidad de almacenamiento (2GB), y el Google Drive (15GB). En definitiva, apoyo lo mencionado por Salamanca (2015) que indica la importancia de crear una base de datos, permitiendo crear citas y la bibliografía. Por otra parte, concuerdo con Vázquez-Moctezuma (2015), con

respecto al almacenamiento en la nube, que permite ver y compartir información; de modo similar, a Vargas (2016), que indica que es una alternativa que utilizan las TI. También, con respecto a la revisión bibliográfica, afirmo lo mencionado por Torres Carrión (2018) en darle importancia, lo que permite formular preguntas y justificar la investigación, estableciendo el conjunto de palabras de búsqueda, la estructura semántica para la búsqueda de artículos científicos y el guión de búsqueda específico para bases de datos.

En referencia a D3: Cognitiva, tiene dominio de la metodología de investigación, se puede identificar que el 22% de los encuestados, están en nivel bajo, así como el 54% están en nivel regular, y por consiguiente el 24% están en nivel bueno. En consecuencia, se puede entender que el menor porcentaje de los alumnos tienen deficiencia en el dominio con respecto al planteamiento del problema y la elaboración del marco teórico. Sin embargo, avalo lo mencionado por Giese et al., (2020), en donde indican que los alumnos presentan problemas en comprender, interactuar con los datos; así como extraer información y evaluar críticamente, lo que no les permite la toma de decisiones asertivas. También a Thiel (2014) referente al dominio de la metodología de la investigación, que nos hace mención con respecto a las habilidades cognitivas necesarias en la investigación, que abarcan desde la búsqueda de información hasta un análisis profundo de un problema de investigación en particular (planificación, redacción y presentación), adicionando, las habilidades de información y tecnología, que sirven de herramientas de apoyo para invertir el mayor tiempo en contenidos de la especialidad y finalmente las habilidades de escritura, presentan dificultad en la redacción y comunicación. Por otra parte, Wright (2019) hace referencia al éxito de la educación con la investigación tecnológica, basándose en el campo de las teorías y métodos de múltiples disciplinas; sin embargo presentan inconvenientes, generando una preocupación en las metodológicas: baja potencia; no utilizar modelado multinivel; dicotomización; e informes inexactos de las estadísticas numéricas.

En relación al segundo objetivo, fue diseñar un Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG, tiene un enfoque crítico, así como indica Gonzalez (2014) y

hace mención que el docente intercambia conocimientos y resultados de investigaciones y a la vez enseña y aprende; con respecto al alumno tiene un rol activo, cuestiona el conocimiento desde varias perspectivas, y logran interpretar la situación de manera compleja y explicarla.

Este modelo abarca 3 dimensiones. Con respecto a D1: Organiza, adecua los escenarios y tiempos apoyados en TIC's, la cual se ve reflejada en ordenar el entorno virtual y estructurar las sesiones de aprendizaje. Con respecto a los entornos virtuales, hago referencia a Díaz-García (2020), en la cual a través de su investigación demostró la relación que existe entre las TIC's, el aprendizaje y el conocimiento, además indica la importancia en la formación de los estudiantes en competencias éticas y pedagógicas en tecnologías de la información, fomentando así el aprendizaje profundo. Así también, a Humanante-Ramos (2019) menciona que los alumnos en toda su formación profesional, deben adquirir competencias en TIC's, por lo que es necesario, definir estrategias, para así garantizar el logro de ellas. No obstante, Cejas Martínez et al. (2020) indica que no todos los docentes se encuentran capacitados en la utilización de estas herramientas y en esta misma línea, Rodríguez et al., (2018) enfoca en los aspectos negativos del uso de las TIC's, como copia académica, el plagio, y por último como un efecto distractor de la tecnología. Así como a Pizarro (2019) Con respecto a esta dimensión, nos sirve para hacer uso eficiente de los escenarios, reafirmando más el uso de herramientas virtuales y su frecuencia.

Y, con respecto a estructurar las sesiones de aprendizaje, se deben alcanzar las CI, afirmo lo mencionado por Fortea et al. (2019) que nos indica que la eficacia de la metodología, abarca la mezcla de muchos factores como: Resultados de aprendizaje u objetivos previstos, características del estudiante, Características del profesor, características de la materia a enseñar, condiciones físicas y materiales.

En referencia a D2: Planifica, es decir, suministra información en forma clara y entendible utilizando TIC's, la cual se ve reflejada en el modelar el canal y acceder a la información, así como el uso de usa herramientas colaborativas, Afirmo lo que dice Melo Hernández (2018) en su investigación, que se debe reconocer el rol de las estrategias didácticas para implementar y asegurar el uso frecuente de las Tic's. Con respecto a esta dimensión, nos sirve para establecer las estrategias en el uso



eficiente de las herramientas colaborativas, y mucho más, ahora, debido a la situación actual de pandemia, que ha generado que nos encontremos en una enseñanza no presencial, adaptando estrategias didácticas. Además, Gamboa Suárez et al., (2018) menciona que los sistemas educativos alineados con las mejoras tecnológicas, conlleva a que debe ofrecer servicios educativos de calidad mediante el apoyo de las TIC's en el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas.

En lo que respecta a D3: Orienta y gestiona las actividades de aprendizaje basado en el modelo didáctico con TIC's, la cual se ve reflejada en transmitir conocimientos a través de clases magistrales (teóricas, prácticas y tutorías) utilizando entornos virtuales y diseñar situaciones para propiciar el alcance de niveles profundos de aprendizaje. Afirmando lo de Zabalza Beraza (2011), el cual se basa en la lección magistral, en la primera etapa, en donde el docente imparte de forma clara y sistematiza los contenidos, el cual siempre debe estar actualizado; durante la explicación del docente, debe verificar la comprensión de los alumnos y de acuerdo a ello, generar un feed-back; permitiendo así la consolidación profunda del aprendizaje. Además, se apoya en el trabajo en grupo, que permitirá intercambiar conocimientos y experiencias, trabajar la empatía, respetar los diversos puntos de vistas. De la misma manera, en el trabajo autónomo, el estudiante gestiona su propio aprendizaje.

Y finalmente, con lo que atañe al tercer objetivo, validar un Modelo didáctico con TIC's para el desarrollado de competencias en la asignatura Metodología de investigación. Se realizó a través de juicio de expertos, considerando una valoración integral, compuesta por indicadores como: Pertinencia, Actualidad, Congruencia y finalmente su aporte. Se obtuvo el calificativo de Bueno por unanimidad.

## **VI. CONCLUSIONES**

1. Se diagnosticó el nivel de desarrollo de las competencias investigativas en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG, a través de un cuestionario, teniendo que el 54% de los alumnos están en nivel regular, así como el 19% están el nivel bueno y un 16% se encuentra en nivel bajo.
2. Se diseñó el Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG, abarcando 3 dimensiones.
3. Se validó a través de juicio de expertos, Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG, obteniendo el calificativo de bueno por unanimidad.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. A la Universidad se recomienda utilizar el modelo didáctico propuesto, para lograr las competencias en las asignaturas de metodología de investigación en las diferentes facultades.
2. Al docente se le sugiere concientizar a los estudiantes con respecto al uso correcto de las TIC's, para evitar la copia académica, plagio y no ser un distractor; así como el uso de bibliotecas virtuales, gestores bibliográficos, herramientas de búsqueda.
3. Al estudiante se le recomienda desarrollar estrategias con respecto a comprender, analizar, interactuar e interpretar los datos; así como, estrategias en la redacción, en crear contextos a través de la práctica y la integración de conocimiento.

## VIII. PROPUESTA

La presente propuesta está basada con un enfoque Crítico, como indica Gonzales, en donde el docente intercambia conocimientos y resultados investigaciones y a la vez enseña y aprende, con respecto al alumno tiene un rol activo, cuestiona el conocimiento desde varias perspectivas y logran interpretar la situación de manera compleja y explicarla.

Se emplea una metodología centrada en el estudiante, considerando tres dimensiones: Organiza, planifica e integra. En D1, el docente adecua los escenarios y tiempos Educativos apoyados en TIC's, la cual se ve reflejada en ordenar el entorno virtual y estructurar las sesiones de aprendizaje. Continuando con la D2, el docente suministra la información en forma clara y entendible utilizando TIC's, la cual se ve reflejada en establecer el canal y el acceso a la información; así como el uso de las herramientas colaborativas. Ahora bien, con respecto a D3, orienta y gestiona las actividades de aprendizaje basado en el modelo didáctico con TIC's, evidenciándose en el transmitir conocimientos a través de clases magistrales (teóricas, prácticas y tutorías) utilizando entornos virtuales y diseñar situaciones para propiciar el alcance de niveles profundos de aprendizaje (competencias).

Con respecto a los principios están basados en el ME de la UNPRG, considerándose: complementariedad (filosófico), innovación (epistemológico), competencia (pedagógico), extensivo (socio - cultural).

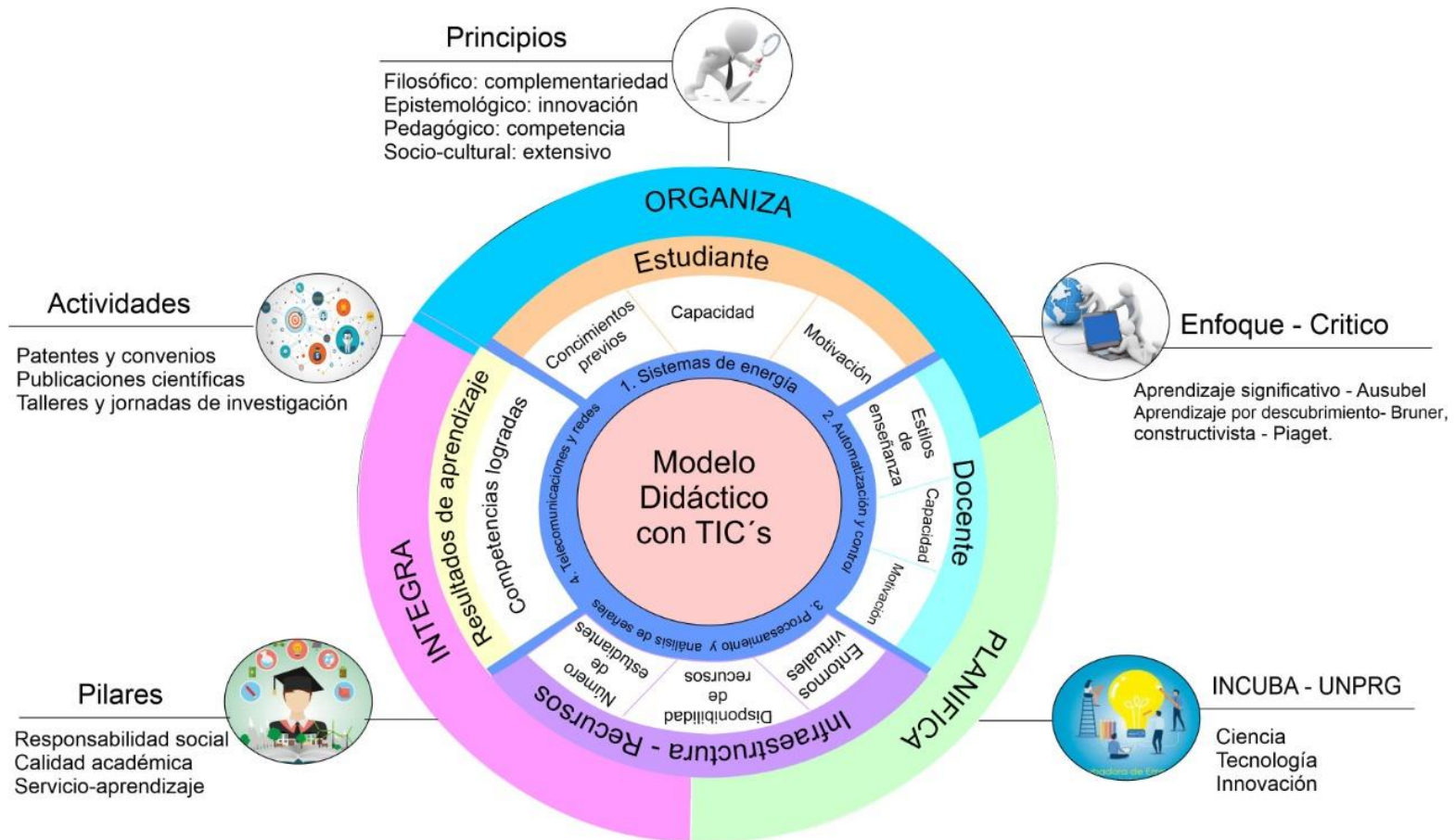
De la misma forma, es necesario considerar los pilares para la educación a nivel superior: Responsabilidad social, calidad académica y servicio-aprendizaje (Salazar, 2016).

Además, se realizan diferentes actividades para promover la investigación, respaldadas en la Reglamento General del Vicerrectorado de investigación. Así como, se desarrolla INCUBA UNPRG, enlazando la ciencia, tecnología e innovación.

Por otra parte, también, es necesario mencionar que la Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica, desarrolla cuatro líneas de investigación: 1. Sistemas de energía, 2. Automatización y Control, 3. Procesamiento y análisis de señales y 4. Telecomunicaciones y redes.

**Figura 8**

*Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG*



## REFERENCIAS

- Al Zahrani, M., & Fawzy, M. (2020). Engineering Education Gaming: Case Study of Engineering Ethics Game Modeling. *2020 Industrial and Systems Engineering Conference, ISEC 2020*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ISEC49495.2020.9230280>
- Alejandra, L., & Pérez, J. (2017). Diseño y validación de un modelo de competencias TIC docentes en Chile. In *Tesis Doctoral*. Ramon Llull.
- Arancibia, M. L., Cabero, J., & Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación Universitaria*, 13(3), 89–100. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000300089>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- Asociación de Academias de la Lengua Española. (n.d.). *Diccionario de la lengua española | Edición del Tricentenario | RAE - ASALE*.
- Bournissen, J. M. (2017). Modelo pedagógico para la Facultad de estudios virtuales de la Universidad Adventista del Plata. In *Вестник Росздравнадзора* (Vol. 4). Universitat de les Illes Balears.
- Butrus, S., Greenman, K., Khera, E., Kopyeva, I., & Nishii, A. (2020). An undergraduate-led, research-based course that complements a traditional chemical engineering curriculum. *Chemical Engineering Education*, 54(2), 97–106. <https://journals.flvc.org/cee/article/view/115593>
- Bychkov, P., Zabrodina, I., Netesova, M., & Mapelli, C. (2018). Game-based learning while research activities of engineering students. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 8(4), 153–161. <https://doi.org/10.3991/ijep.v8i4.8126>
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 1(1), 19–27.
- Cabrera Puig, R., & Vitale Alfonso, M. A. (2019). Didactic model , with the use of TIC for mathematics education of engineers. *Revista Especializada En Tecnología e Ingeniería*, 13(1), 95–101.

- Carrera Mora, O. Y., Delgado De Los Santos, S. A., Ovando Chico, M. C., & Contreras Medina, E. (2017). Factores que incentivan el uso de la biblioteca virtual en los estudiantes universitarios: un estudio de caso de la Universidad de Gómez Palacio de Durango. *Biblios*, 66(66), 98–111. <https://doi.org/10.5195/biblios.2017.333>
- Carrión Candell, E. (2019). Experiencias educativas con TIC para el desarrollo del currículo en la Educación Superior. *Brazilian Journal of Development*, 5(6), 5494–5508. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n6-084>
- Carstensen, A. K., & Bernhard, J. (2019). Design science research—a powerful tool for improving methods in engineering education research. *European Journal of Engineering Education*, 44(1–2), 85–102. <https://doi.org/10.1080/03043797.2018.1498459>
- Cejas Martínez, M. F., Lozada Arias, B. N., Urrego, A. J., Mendoza Velazco, D. J., & Rivas Urrego, G. (2020). La irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), un reto en la gestión de las competencias digitales de los profesores universitarios en el Ecuador. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 37, 131–148. <https://doi.org/10.17013/risti.37.131-148>
- Chou Rodríguez, R., Valdés Guada, A., & Sánchez Gálvez, S. (2017). Programa de formación de competencias digitales en docentes universitarios. *Universidad y Sociedad*, 9(1), 81–86.
- Cubas Núñez, A. (2017). Modelo Didáctico “ARCACE” Para La Integración De Las TIC En La Práctica Pedagógica De Los Docentes Del Nivel Secundario De La Institución Educativa Augusto Salazar Bondy– Chiclayo-2017. *Universidad Cesar Vallejo*.
- Díaz-García, I., Almerich Cerveró, G., Suárez-Rodríguez, J., & Orellana Alonso, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 549–566. <https://doi.org/10.6018/rie.409371>
- EduTEKA. (2011). *Herramientas de almacenamiento de archivos en línea*. EduTEKA.Org. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/AlmacenamientoEnLinea>

- Escuela de Ingeniería. (n.d.). *Metabiblioteca*. Retrieved June 17, 2021, from <https://escuelaing.metaproxy.org/subjects/databases.php>
- Esther, E., & Echenique, G. (2017). *Metodología de la Investigación*.
- Eugenia Tobar. (2017). *5 Herramientas de machine learning en la educación*. <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/10/26/5-herramientas-de-machine-learning-en-la-educacion/>
- Fortea, M., Educatiú, S., Jaume, U., Competencias, L., Metodolog, L., Cerezo, M., Basado, E. A., & Europeo, E. (2019). *Metodologías didácticas para la enseñanza/ aprendizaje de competencias*. 1–24. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.6035/MDU1>
- Gamboa Suárez, A. A., Hernández-Suárez, C. A., & Prada Nuñez, R. (2018). Práctica pedagógica y competencias TIC: atributos y niveles de integración en docentes de instituciones educativas de básica y media. *Saber Ciencia y Libertad*, 13(1).
- García, A. D., Villarreal, F. J., Cuéllar, R. Ó., Echeverri, G. C., Henao, V. C., & Botero, G. M. (2020). *Estilos de aprendizaje en docentes universitarios: evaluación de la relación entre percepción y uso de TIC en entornos educativos*. 406–421.
- García Pérez, F. F. (n.d.). *Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa*. <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>
- Giese, T. G., Wende, M., Bulut, S., & Anderl, R. (2020). Introduction of data literacy in the undergraduate engineering curriculum. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2020-April*, 1237–1245. <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125212>
- Gonzalez, V. (2014). Revista Electrónica de las Sedes Regionales de la Universidad de Costa Rica. *Revista Intersedes*. Vol. XIV. N, XIV, 17–42. <http://www.scielo.sa.cr/pdf/is/v14n28/a05v14n28.pdf>
- Gorshkova, O. O. (2018). Methods of study of research competence maturity of engineering students. *Espacios*, 39(21).
- Gros, B., Viader, M., Cornet, A., Martínez, M., Palés, J., & Sancho, M. (2020). The research-teaching nexus and its influence on student learning. *International Journal of Higher Education*, 9(3), 109–119.



<https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p109>

- Guitierrez Alva, C. F. (2018). *Programa didáctico centrado en el método científico y su influencia en el desarrollo de las habilidades lógicas de los estudiantes universitarios*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Guzmán Castillo, A. (2018). Propuesta de un modelo de seminario para mejorar el nivel de desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes de enfermería del IESTP “República Federal de Alemania.” *Universidad César Vallejo*.
- Guzmán Mirás, Y., & García González, M. (2017). *La competencia educativa del coordinador de año en el contexto de la nueva universidad cubana*. 127–136.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018a). *Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018b). *Metodología de la investigación - Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=6443>.
- Hernández, V., Sosa, J., & Area, M. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 47(2), 79–87. <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=47&articulo=47-2016-08>
- Hernández Vásquez, J. J. (2019). *Propuesta basada en las Tics, para mejorar capacidades terminales, de estudiantes universitarios de Ingeniería de Minas, sede UNT Huamachuco, 2018*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Hertzog, P. E., & Swart, A. J. (2017). A framework to encourage the use of reflective practices by undergraduate engineering students in a design-based module. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, April*, 815–819. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942940>
- Hirave, T., Khan, A., Surve, S., & Malgaonkar, S. (2018). Data Analytics Research Agenda: E-Learning its Integration with Other Platforms. *Proceedings - 2018 4th International Conference on Computing, Communication Control and Automation, ICCUBEA*, 2018, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCUBEA.2018.8697405>
- Homero Orozco Cazco, G., Sosa Olalla, M. R., & Martínez Abad, F. (2018). Modelos Didácticos En La Educación Superior: Una Realidad Que Se Puede Cambiar.

- Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(2).  
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7732>
- Humanante-Ramos, P., Solís-Mazón, M. E., Fernández-Acevedo, J., & Silva-Castillo, J. (2019). Las competencias TIC de los estudiantes que ingresan en la universidad: una experiencia en la Facultad de Ciencias de la Salud de una universidad latinoamericana. *Educación Médica*, 20(3), 134–139.  
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.02.002>
- Jiménez-Becerra, I., & Segovia-Cifuentes, Y. de M. (2020). Models of didactic integration with ICT mediation: some innovation challenges in teaching practices (Modelos de integración didáctica con mediación TIC: algunos retos de innovación en las prácticas de enseñanza). *Cultura y Educacion*, 32(3), 399–440. <https://doi.org/10.1080/11356405.2020.1785140>
- Jiménez, P. (2019). Modelos didácticos. In *Didáctica un puente que une el conocimiento* (pp. 165–186).  
<https://didacticaunpuentequeuneelconocimiento.blogspot.com/2019/10/modelos-didacticos.html>
- Kahn, K., & Novoselich, B. J. (2019). Catalyzing engineering student identity development through an independent design project. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*.  
<https://doi.org/10.18260/1-2--32498>
- Khaw, L. L., & Tan, W. W. (2020). Creating Contexts in Engineering Research Writing Using a Problem-Solution-Based Writing Model: Experience of Ph.D. Students. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 63(2), 155–171. <https://doi.org/10.1109/TPC.2020.2988758>
- Koler-Povh, T., & Turk, Ž. (2020). Information literacy of doctoral students in engineering and the librarian's role. *Journal of Librarianship and Information Science*, 52(1), 27–39. <https://doi.org/10.1177/0961000618767726>
- León-Velarde S., F. (2015). Ley Universitaria. *Acta Herediana*, 54.  
<https://doi.org/10.20453/ah.v54i0.2265>
- Mah, C., Hong, D., Chen, V., & Stefanakis, E. (2020). First-Year engineering students' research experience in web mapping. *Cartographica*, 55(1), 53–62.  
<https://doi.org/10.3138/CART-2019-0026>
- Manuel Álvarez Villar Profesor Auxiliar, V., Oilda Orozco Hechavarria Profesora

- Titular, D., Antonio Gutiérrez Sánchez Profesor Titular, D., Pedagógicas, C., País García, F., & de Cuba Oilda, S. (2011). LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS PROFESIONALES, UNA MIRADA DESDE LAS CIENCIAS PEDAGÓGICAS. In *Cuadernos de Educación y Desarrollo* (Vol. 3). <http://www.eumed.net/rev/ced/index.htm>
- Marquina, J. (2018). *Los 15 mayores repositorios científicos españoles en acceso abierto según Google Scholar*. Julian Marquina. <https://www.julianmarquina.es/los-15-mejores-repositorios-cientificos-espanoles-en-acceso-abierto-segun-google-scholar/>
- Martínez R, L. J. (n.d.). *Informática y búsqueda de información científica*. 2019. Retrieved June 17, 2021, from <https://myinformacion963049123.wordpress.com/2019/02/24/capitulo-8-como-elegir-herramientas-de-busqueda/>
- Mayorga Fernández, M., & Madrid Vivar, D. (2010). Modelos didácticos y Estrategias de enseñanza en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Tendencias Pedagógicas*, 15, 91–111.
- Medina, L. (2019). *Aplicación del software SPSS en el proceso de enseñanza - aprendizaje de estadística en los estudiantes de la facultad de ciencias de la comunicación, turismo y psicología*. 18–20.
- Melo Hernández, M. E. (2018). *La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia*.
- Molina Naranjo, J. M., Lavandero García, J., & Hernández Rabell, L. M. (2018). El modelo educativo como fundamento del accionar universitario.: Experiencia de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(2), 151–164.
- Montoya Salazar, J. L. (2013). *Las Ccompetencias investigativas y su relación con la investigación formativa en los estudiantes del Doctorado de la Mención de Ciencias de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle- 2013*.
- Navós, O. T. (2018). *Emprendedorismo del futuro: desafíos de la investigación en las universidades entrepreneurship of the future: challenges of research in universities*. 230, 72–80.
- Negretti, R. (2021). Searching for Metacognitive Generalities: Areas of

- Convergence in Learning to Write for Publication Across Doctoral Students in Science and Engineering. In *Written Communication* (Vol. 38, Issue 2). <https://doi.org/10.1177/0741088320984796>
- Noguez, J., & Neri, L. (2019). Research-based learning: a case study for engineering students. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 13(4), 1283–1295. <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00570-x>
- Pizarro, N. A. B. (2019). Using Research projects in the classroom to improve Engineering education. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2018-October*, 1–7. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8659057>
- Rodríguez Gómez, D., Castro Ceacero, D., & Meneses, J. (2018). Usos problemáticos de las TIC entre jóvenes en su vida personal y escolar. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, 56, 91–100.
- Rojas-Moreno, A. (2019). Undergrad Research in Control Engineering. *EDUNINE 2019 - 3rd IEEE World Engineering Education Conference: Modern Educational Paradigms for Computer and Engineering Career, Proceedings*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE.2019.8875790>
- Rojas, J. E. Q., & Tuesta, J. E. Q. (2019). Research to complete the professional career of engineering-Motivation and facilitation for the initiation of research. *Proceedings of the 2019 International Symposium on Engineering Accreditation and Education, ICACIT 2019*. <https://doi.org/10.1109/ICACIT46824.2019.9130227>
- Rubio Liniers, M. C. (2020). El análisis documental: indización y resumen en bases de datos especializadas. *Preprint, El análisis documental: Indización y resumen en base de datos especializadas*.
- Salamanca, U. de. (2015). *Bibliotecas Universidad de Salamanca*. Apoyo a La Investigación. <https://bibliotecas.usal.es/gestores-bibliograficos-0>
- Salazar, R. (2016). Los pilares para la educación superior del futuro: Responsabilidad social, calidad académica y servicio-aprendizaje (S-A). *Fides et Ratio - Revista de Difusión Cultural y Científica de La Universidad La Salle En Bolivia*, 11(11), 155–179. [http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v11n11/v11n11\\_a11.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v11n11/v11n11_a11.pdf)

- Sapién, A. L., Piñón, L. C., & Gutiérrez, María del Carmen Bordas, J. L. (2020). *Higher Education during the health contingency COVID-19 : Use of ICTs as learning tools . Case study : students of the Faculty of Accounting and*. 309–328. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1479>
- Sevilla, H., Tarasow, F., & Luna, M. (2017). Educar en la era digital. In *Educar en la era digital*.
- Souza, F. M. de, & Aranha, S. D. de G. (2016). *Interculturalidade, linguagens e formação de professores* (Fiocruz (ed.)). EDUEPB. <https://doi.org/10.7476/9788578793470>
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. (2015). *Resolución del Consejo Directivo N° 006-2015-SUNEDU/CD, Modelo de Licenciamiento y su implementación en el Sistema Universitario Peruano*.
- Thiel, D. V. (2014). Research methods for engineers. In *Research Methods for Engineers*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139542326>
- Tobón Jaramillo, Y. (2015). La nueva era digital en la educación [The new digital age in the education]. *Ventana Informatica*, 32. <https://doi.org/10.30554/ventanainform.32.1095.2015>
- Torres Carrión, P. V., Aciar, S., González González, C. S., Rodríguez Morales, G., & Computer. (2018). *Methodology for Systematic Literature Review applied to Engineering and Education*. 1364–1373.
- Universidad Complutense. (2016). *Curso para búsqueda de información*.
- Universidad de Alicante. (2013). La búsqueda de información científica. *Biblioteca Universitaria*, 12, 28. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33983/1/BUSQUEDA\\_informacion\\_DOCTORADO.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/33983/1/BUSQUEDA_informacion_DOCTORADO.pdf)
- Universidad de Deusto. (n.d.). *Proyecto Tuning*.
- Universidad de Extremadura. (n.d.). *Servicios de bibliotecas y derechos humanos*. Retrieved June 17, 2021, from <http://web.uchile.cl/bibliotecas/navegando/directorios.htm>
- Reglamento de Investigación UNPRG.
- Modelo Educativo UNPRG, 1 (2021).
- Vargas, B. C. (2016). Consideraciones para el almacenamiento de archivos digitales en la nube informática en bibliotecas universitarias. *Nature*, 388,

539–547.

Vargas Leyva, M. R. (2008). Diseño Curricular por Competencias. In *Diseño Curricular Por Competencias: Vol. I* (Issue 2).

Vázquez-Moctezuma, S. E. (2015). Tecnologías de almacenamiento de información en el ambiente digital. *E-Ciencias de La Información*, 5(2), 1. <https://doi.org/10.15517/eci.v5i2.19762>

Wright, D. B. (2019). Research Methods for Education With Technology: Four Concerns, Examples, and Recommendations. *Frontiers in Education*, 4(December), 1–11. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00147>

Zabalza Beraza, M. A. (2011). Metodología docente. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 9(3), 75. <https://doi.org/10.4995/redu.2011.6150>

## ANEXOS

### ANEXO 1: Matriz de operacionalización de variables

#### *Operacionalización de la Variable independiente*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO/ ESCALA
Modelo didáctico con TIC's.	Representación Simplificada en donde se plasma la relación de los actores (docente - estudiante) en el PEA utilizando las TIC's a través de la producción de materiales didácticos impartidos de forma síncrona - asíncrona (Cabrera & Vitale, 2019).	Diversas actividades destinadas basadas en la experiencia, estructuración de contenidos y además la socialización con todos los actores involucrados en relaciona las variables de estudio, manteniendo buenas relaciones interpersonales.	<p>ORGANIZA: Adecua los escenarios y tiempos apoyados en TIC's.</p> <p>PLANIFICA: Suministro de información en forma clara y entendible utilizando TIC's</p> <p>INTEGRA: Orienta y gestiona las actividades de aprendizaje basado en el modelo didáctico con TIC's.</p>	<p>Ordena el entorno virtual de aprendizaje.</p> <p>Estructura las sesiones de aprendizaje.</p> <p>Modela el canal y la forma de acceder a la información.</p> <p>Usa herramientas colaborativas</p> <p>Transmite conocimientos a través de clases magistrales (teóricas, prácticas y tutorías) utilizando entornos virtuales.</p> <p>Diseña situaciones para propiciar el alcance de niveles profundos de aprendizaje.</p>	<p><b>Instrumento:</b> Ficha de experto</p> <p><b>Escala:</b> Bajo Regular Bueno</p>

### Operacionalización de la Variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO / ESCALA
Desarrollo de competencias investigativas	Conjunto de conocimientos y procedimientos planteados en una situación problemática, (intervención, sistematización e interpretación), logrando una formación investigativa (actitud crítica) (Montoya Salazar, 2013).	Cuestionario a los estudiantes de la asignatura de Metodología de la Investigación de la Carrera Profesional de Ingeniería Electrónica.	<p>EXPLORA: Usa herramientas de información científica</p> <p>INTEGRA: Gestiona de la información</p> <p>COGNITIVA: Domina la metodología de investigación</p>	<p>Uso de fuentes de información científica: Google Académico, Microsoft Academic, WorldWideScience, entre otros.</p> <p>Uso de repositorios científicos: Dialnet, Revistes Catalanes amb Accés Obert – RACO, Portal de acceso abierto al conocimiento de la UPC – UPCommons, DIGITAL.CSIC, Dipòsit Digital de Documents de la UAB – DDD, entre otros.</p> <p>Uso de gestores bibliográficas: Word, Mendeley, Zotero, RefWorks, Bibtex, entre otros.</p> <p>Uso de herramientas para almacenar la información: Onedrive, Dropbox, GoogleDrive, Box, Mega, Amazon cloud drive, Icloud drive, Sugarsync, entre otros.</p> <p>Logra el Nivel de dominio del planteamiento del problema: formulación del problema objetivos, justificación e hipótesis.</p> <p>Logra el Nivel de dominio para elaborar el marco teórico: antecedentes, fundamentos teóricos.</p>	<p><b>Instrumento:</b> Cuestionario Competencia Investigativa</p> <p><b>Escala de Item:</b> Inicio Proceso Logrado</p> <p><b>Dimensiones de la escala:</b> Bajo Regular Bueno</p>



## ANEXO 2: Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

### CUESTIONARIO

El presente cuestionario tiene por finalidad diagnosticar la situación actual del nivel de las competencias investigativas de la asignatura de Metodología de la Investigación de la Carrera Profesional de Ingeniería Electrónica de la UNPRG, Lambayeque, 2021. Para lo cual se le solicita su apoyo en marcar con una “X” según considere. Considerar que esta encuesta es anónima y no tiene injerencia con la evaluación en el desarrollo actual de la asignatura.

La definición de la escala, para un mayor entendimiento, es la siguiente:

- [0] Inicio: muestra un progreso mínimo en los conocimientos de la asignatura.
- [1] En proceso: los conocimientos están próximos al nivel esperado.
- [2] Logrado: evidencia el nivel esperado de conocimientos en la asignatura.

D1 : exploración				
N°	Descripción	0	1	2
1	Maneja motores de búsqueda de internet (Google, Bing, Yahoo search, Ask, AOL Search, Dogpile entre otros).			
2	Utiliza repositorios en acceso abierto (Google Scholar, ArXiv, Recolecta, 1findr, Unpaywall, DOAJ, CORE, OpenAIRE, Base, Paperity, Redalyc. Oopen, Europe PMC, entre otros).			
3	Utiliza revistas especializadas de acceso restringido (ACM Digital Library, Advanced Technologies & Aerospace Index, IEEE Xplore, SPIE Digital Library, entre otros).			
4	Maneja software para la implementación de repositorios (DSpace, El protocolo OAI-PMH, E-prints, Lucene, entre otros).			
5	Utiliza repositorios de las universidades.			
6	Utiliza el repositorio de la UNPRG.			
D2: Integración				
N°	Descripción	0	1	2
7	Maneja gestores bibliográficos gratuitos (Bibtex, CiteULike, EndNote, Mendeley, Zotero, entre otros).			
8	Identifica las falencias en referenciación y citación (Citas textuales inadecuadas, Referencias con datos incompletos, Uso de normativas de citación mal adaptadas a lenguas distintas del español), de los gestores bibliográficos han generado desventajas.			

9	Maneja las redes sociales científicas de libre acceso que pueden complementar el uso colaborativo de los gestores bibliográficos (Academia.edu, ResearchGate, entre otros).			
10	Maneja herramientas tecnológicas para el almacenamiento de información (Onedrive, Dropbox, Googledrive, Box, Mega, Amazon cloud drive, Icloud drive, Sugarsync, entre otros).			
D3: Cognitiva				
N°	Descripción	0	1	2
11	Identifica las características básicas de los enfoques de investigación.			
12	Comprende la importancia de los procesos cuantitativos y cualitativos.			
13	Plantea con claridad, coherencia y pertinencia problemas de investigación.			
14	Elabora el objetivo general y objetivos específicos			
15	Comprende los criterios para determinar un problema de investigación.			
16	Comprende la importancia del marco teórico en el proceso de investigación.			
17	Entiende las actividades a realizarse para detectar y revisas analíticamente la literatura relacionada con el problema de investigación.			
18	Elabora marcos teóricos que sustenten e iluminan el desarrollo de la investigación.			
19	Comprende los alcances de la investigación			
20	Conoce los factores que determinan el alcance final e inicial en un problema de investigación.			
21	Conoce la importancia de la hipótesis			
22	Conoce la importancia de las variables, definición conceptual, definición operacional.			
23	Formula hipótesis y define de manera conceptual y operacional las variables contenidas en la hipótesis.			
24	Comprende la importancia de la elección del diseño de investigación			
25	Conoce los tipos de diseño de investigación relacionados con los alcances de estudio.			
26	Comprende las diferencias entre una investigación experimental y no experimental.			
27	Analiza los diferentes diseños experimentales y su grado de validez.			
28	Comprende que los factores de tiempo y número de mediciones alteran la naturaleza de una investigación.			
29	Define con precisión los conceptos de muestra, población y procedimiento de selección de muestra.			
30	Identifica los diferentes tipos de muestras.			
31	Determina el tamaño adecuado de la muestra de acuerdo al planteamiento del problema de investigación.			
32	Conoce los diferentes métodos e instrumentos para recolectar datos			
33	Entiende el proceso para elaborar y aplicar un instrumento de recolección de datos			
34	Entiende el papel importante el investigador en a elaboración del reporte o informe de resultados.			
35	Reconoce los tipos de informes de resultados en la investigación.			
36	Comprende los elementos que integran un reporte de investigación.			
37	Desarrolla un reporte de estudio cuantitativo y cualitativo.			

**ANEXO 3: Validación del Instrumentos de recolección de datos a criterio de juicio de expertos (3).**



**CRITERIO DE EXPERTO N°1**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto(a): Morales Cabrera Liz Amelia Juanitaflor
- 1.2 Grado académico : Doctor(a) en Educación
- 1.3 Documento de identidad (DNI) : **42814735**
- 1.4 Centro de labores : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- 1.5 Denominación del instrumento motivo de validación : Cuestionario - Competencias Investigativas en la asignatura de Metodología de la Investigación.
- 1.6 Título de la Investigación : Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica- Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
- 1.7 Autora del instrumento : Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera

En este contexto lo(a) he considerado como experto(a) en la materia y necesito su valioso aporte para el desarrollo de esta investigación. Se ha considerado los criterios de pertinencia, relevancia y claridad para la evaluación de las preguntas del instrumento, considerando en la evaluación cada aspecto con las siguientes categorías:

<b>CATEGORÍAS</b>		
<b>MB</b>	Muy Bueno	(84-111)
<b>B</b>	Bueno	(57-83)
<b>R</b>	Regular	(30-56)
<b>D</b>	Deficiente	(0-29)

## II. VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL NIVEL DE LAS COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, INGENIERÍA ELECTRÓNICA - UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, LAMBAYEQUE, 2021:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Maneja motores de búsqueda de internet (Google, Bing, Yahoo search, Ask, AOL Search, Dogpile entre otros).	X		X		X		
2	Utiliza repositorios en acceso abierto (Google Scholar, ArXiv, Recolecta, Ifindr, Unpaywall, DOAJ, CORE, OpenAIRE, Base, Paperity, Redalyc. Open, Europe PMC, entre otros).	X		X		X		
3	Utiliza revistas especializadas de acceso restringido (ACM Digital Library, Advanced Technologies & Aerospace Index, IEEE Xplore, SPIE Digital Library, entre otros).	X		X		X		
4	Maneja software para la implementación de repositorios (DSpace, El protocolo OAI-PMH, E-prints, Lucene, entre otros).	X		X			X	
5	Utiliza repositorios de las universidades.	X		X		X		
6	Utiliza el repositorio de la UNPRG.	X		X		X		
	<b>Dimensión integración: Gestión de la información</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
7	Maneja gestores bibliográficos gratuitos (Bibtex, CiteULike, EndNote, Mendeley, Zotero, entre otros).	X		X		X		
8	Identifica las falencias en referenciación y citación (Citas textuales inadecuadas, Referencias con datos incompletos, Uso de normativas de citación mal adaptadas a lenguas distintas del español), de los gestores bibliográficos han generado desventajas.	X			X	X		
9	Maneja las redes sociales científicas de libre acceso que pueden complementar el uso colaborativo de los gestores bibliográficos (Academia.edu, ResearchGate, entre otros).	X			X		X	
10	Maneja herramientas tecnológicas para el almacenamiento de información (Onedrive, Dropbox, Googledrive, Box, Mega, Amazon cloud drive, Icloud drive, Sugarsync, entre otros).	X		X		X		
	<b>Dimensión cognitiva: Dominio de la metodología de investigación</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
11	Identifica las características básicas de los enfoques de investigación.	X		X		X		
12	Comprende la importancia de los procesos cuantitativos y cualitativos.	X		X		X		
13	Plantea con claridad, coherencia y pertinencia problemas de investigación.	X		X		X		
14	Elabora el objetivo general y objetivos específicos	X		X		X		
15	Comprende los criterios para determinar un problema de investigación.	X		X		X		
16	Comprende la importancia del marco teórico en el proceso de investigación.	X		X		X		
17	Entiende las actividades a realizarse para detectar y revisas analíticamente la literatura relacionada con el problema de investigación.	X		X		X		
18	Elabora marcos teóricos que sustenten e iluminan el desarrollo de la investigación.	X		X		X		
19	Comprende los alcances de la investigación	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / ítems Dimensión cognitiva: Dominio de la metodología de investigación	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
20	Conoce los factores que determinan el alcance final e inicial en un problema de investigación.	X		X		X		
21	Conoce la importancia de la hipótesis	X		X		X		
22	Conoce la importancia de las variables, definición conceptual, definición operacional.	X		X		X		
23	Formula hipótesis y define de manera conceptual y operacional las variables contenidas en la hipótesis.	X		X		X		
24	Comprende la importancia de la elección del diseño de investigación	X		X		X		
25	Conoce los tipos de diseño de investigación relacionados con los alcances de estudio.	X		X		X		
26	Comprende las diferencias entre una investigación experimental y no experimental.	X		X		X		
27	Analiza los diferentes diseños experimentales y su grado de validez.	X		X		X		
28	Comprende que los factores de tiempo y número de mediciones alteran la naturaleza de una investigación.	X		X		X		
29	Define con precisión los conceptos de muestra, población y procedimiento de selección de muestra.	X		X		X		
30	Identifica los diferentes tipos de muestras.	X		X		X		
31	Determina el tamaño adecuado de la muestra de acuerdo al planteamiento del problema de investigación.	X		X		X		
32	Conoce los diferentes métodos e instrumentos para recolectar datos	X		X		X		
33	Entiende el proceso para elaborar y aplicar un instrumento de recolección de datos	X		X		X		
34	Entiende el papel importante el investigador en la elaboración del reporte o informe de resultados.	X		X		X		
35	Reconoce los tipos de informes de resultados en la investigación.	X		X		X		
36	Comprende los elementos que integran un reporte de investigación.	X		X		X		
37	Desarrolla un reporte de estudio cuantitativo y cualitativo.	X		X		X		
<b>TOTAL</b>		<b>Si</b>			<b>No</b>			

RESUMEN DE VALORIZACIÓN							
<b>MB</b>	<b>X</b>	<b>B</b>		<b>R</b>			<b>D</b>

Observaciones (precisar si hay suficiencia): .....

<sup>1</sup>Pertinencia : El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia : El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>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

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Con base a la evaluación realizada al instrumento propuesto, Ud. considera el nivel de aplicabilidad:

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Lugar y fecha: Chiclayo, 24 de mayo del 2021.



-----  
**Firma del Experto**

## CRITERIO DE EXPERTO N°2

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto(a): Maquen Niño Gisella Luisa Elena
- 1.2 Grado académico : Doctor(a) en Educación
- 1.3 Documento de identidad (DNI) : **41747228**
- 1.4 Centro de labores : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- 1.5 Denominación del instrumento motivo de validación : Cuestionario - Competencias Investigativas en la asignatura de Metodología de la Investigación.
- 1.6 Título de la Investigación : Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica- Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
- 1.7 Autora del instrumento : Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera

En este contexto lo(a) he considerado como experto(a) en la materia y necesito su valioso aporte para el desarrollo de esta investigación. Se ha considerado los criterios de pertinencia, relevancia y claridad para la evaluación de las preguntas del instrumento, considerando en la evaluación cada aspecto con las siguientes categorías:

CATEGORÍAS		
<b>MB</b>	Muy Bueno	(84-111)
<b>B</b>	Bueno	(57-83)
<b>R</b>	Regular	(30-56)
<b>D</b>	Deficiente	(0-29)

## II. VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL NIVEL DE LAS COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, INGENIERÍA ELECTRÓNICA - UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, LAMBAYEQUE, 2021:

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>1</b>	Maneja motores de búsqueda de internet (Google, Bing, Yahoo search, Ask, AOL Search, Dogpile entre otros).	X		X		X		
<b>2</b>	Utiliza repositorios en acceso abierto (Google Scholar, ArXiv, Recolecta, Ifindr, Unpaywall, DOAJ, CORE, OpenAIRE, Base, Paperity, Redalyc. Oopen, Europe PMC, entre otros).	X		X		X		
<b>3</b>	Utiliza revistas especializadas de acceso restringido (ACM Digital Library, Advanced Technologies & Aerospace Index, IEEE Xplore, SPIE Digital Library, entre otros).	X		X		X		
<b>4</b>	Maneja software para la implementación de repositorios (DSpace, El protocolo OAI-PMH, E-prints, Lucene, entre otros).		X		X		X	
<b>5</b>	Utiliza repositorios de las universidades.	X		X		X		
<b>6</b>	Utiliza el repositorio de la UNPRG.	X		X		X		
	<b>Dimensión integración: Gestión de la información</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>7</b>	Maneja gestores bibliográficos gratuitos (Bibtex, CiteULike, EndNote, Mendeley, Zotero, entre otros).	X		X		X		
<b>8</b>	Identifica las falencias en referenciación y citación (Citas textuales inadecuadas, Referencias con datos incompletos, Uso de normativas de citación mal adaptadas a lenguas distintas del español), de los gestores bibliográficos han generado desventajas.	X		X		X		
<b>9</b>	Maneja las redes sociales científicas de libre acceso que pueden complementar el uso colaborativo de los gestores bibliográficos (Academia.edu, ResearchGate, entre otros).		X		X		X	
<b>10</b>	Maneja herramientas tecnológicas para el almacenamiento de información (Onedrive, Dropbox, GoogleDrive, Box, Mega, Amazon cloud drive, Icloud drive, Sugarsync, entre otros).	X		X		X		
	<b>Dimensión cognitiva: Dominio de la metodología de investigación</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>11</b>	Identifica las características básicas de los enfoques de investigación.	X		X		X		
<b>12</b>	Comprende la importancia de los procesos cuantitativos y cualitativos.	X		X		X		
<b>13</b>	Plantea con claridad, coherencia y pertinencia problemas de investigación.	X		X		X		
<b>14</b>	Elabora el objetivo general y objetivos específicos	X		X		X		
<b>15</b>	Comprende los criterios para determinar un problema de investigación.	X		X		X		
<b>16</b>	Comprende la importancia del marco teórico en el proceso de investigación.	X		X		X		
<b>17</b>	Entiende las actividades a realizarse para detectar y revisas analíticamente la literatura relacionada con el problema de investigación.	X		X		X		
<b>18</b>	Elabora marcos teóricos que sustenten e iluminan el desarrollo de la investigación.	X		X		X		
<b>19</b>	Comprende los alcances de la investigación	X		X		X		



N°	DIMENSIONES / ítems Dimensión cognitiva: Dominio de la metodología de investigación	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
20	Conoce los factores que determinan el alcance final e inicial en un problema de investigación.	X		X		X		
21	Conoce la importancia de la hipótesis	X		X		X		
22	Conoce la importancia de las variables, definición conceptual, definición operacional.	X		X		X		
23	Formula hipótesis y define de manera conceptual y operacional las variables contenidas en la hipótesis.	X		X		X		
24	Comprende la importancia de la elección del diseño de investigación	X		X		X		
25	Conoce los tipos de diseño de investigación relacionados con los alcances de estudio.	X		X		X		
26	Comprende las diferencias entre una investigación experimental y no experimental.	X		X		X		
27	Analiza los diferentes diseños experimentales y su grado de validez.	X		X		X		
28	Comprende que los factores de tiempo y número de mediciones alteran la naturaleza de una investigación.	X		X		X		
29	Define con precisión los conceptos de muestra, población y procedimiento de selección de muestra.	X		X		X		
30	Identifica los diferentes tipos de muestras.	X		X		X		
31	Determina el tamaño adecuado de la muestra de acuerdo al planteamiento del problema de investigación.	X		X		X		
32	Conoce los diferentes métodos e instrumentos para recolectar datos	X		X		X		
33	Entiende el proceso para elaborar y aplicar un instrumento de recolección de datos	X		X		X		
34	Entiende el papel importante el investigador en la elaboración del reporte o informe de resultados.	X		X		X		
35	Reconoce los tipos de informes de resultados en la investigación.	X		X		X		
36	Comprende los elementos que integran un reporte de investigación.	X		X		X		
37	Desarrolla un reporte de estudio cuantitativo y cualitativo.	X		X		X		
<b>TOTAL</b>		<b>Si</b>			<b>No</b>			

RESUMEN DE VALORIZACIÓN							
<b>MB</b>	<b>X</b>	<b>B</b>		<b>R</b>			<b>D</b>

**Observaciones (precisar si hay suficiencia): Se recomienda agregar herramientas y criterios de publicación de trabajos de investigación.**

<sup>1</sup>**Pertinencia** : El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia** : El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**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

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

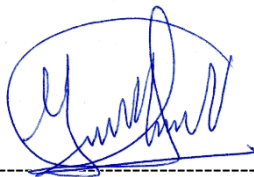
Con base a la evaluación realizada al instrumento propuesto, Ud. considera el nivel de aplicabilidad:

Aplicable [ ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Lugar y fecha: Chiclayo, 24 de mayo del 2021.

  
-----

**Dra. Gisella Luisa Elena Maquen Niño**

## CRITERIO DE EXPERTO N° 3

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del experto(a): José Armando Moreno Heredia
- 1.2 Grado académico : Doctor(a) en Educación
- 1.3 Documento de identidad (DNI) : 18005964
- 1.4 Centro de labores : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- 1.5 Denominación del instrumento  
motivo de validación : Cuestionario - Competencias Investigativas  
en la asignatura de Metodología de la  
Investigación.
- 1.6 Título de la Investigación : Modelo didáctico con TIC's para las  
competencias en la asignatura Metodología  
de investigación, Ingeniería electrónica-  
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
- 1.7 Autora del instrumento : Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera

En este contexto lo(a) he considerado como experto(a) en la materia y necesito su valioso aporte para el desarrollo de esta investigación. Se ha considerado los criterios de pertinencia, relevancia y claridad para la evaluación de las preguntas del instrumento, considerando en la evaluación cada aspecto con las siguientes categorías:

<b>CATEGORÍAS</b>		
<b>MB</b>	Muy Bueno	(84-111)
<b>B</b>	Bueno	(57-83)
<b>R</b>	Regular	(30-56)
<b>D</b>	Deficiente	(0-29)

**II. VALIDEZ DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL NIVEL DE LAS COMPETENCIAS EN LA ASIGNATURA DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, INGENIERÍA ELECTRÓNICA - UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, LAMBAYEQUE, 2021:**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
<b>1</b>	Maneja motores de búsqueda de internet (Google, Bing, Yahoo search, Ask, AOL Search, Dogpile entre otros).	X		X		X		
<b>2</b>	Utiliza repositorios en acceso abierto (Google Scholar, ArXiv, Recolecta, Ifindr, Unpaywall, DOAJ, CORE, OpenAIRE, Base, Paperity, Redalyc. Open, Europe PMC, entre otros).	X		X			X	
<b>3</b>	Utiliza revistas especializadas de acceso restringido (ACM Digital Library, Advanced Technologies & Aerospace Index, IEEE Xplore, SPIE Digital Library, entre otros).	X		X		X		
<b>4</b>	Maneja software para la implementación de repositorios (DSpace, El protocolo OAI-PMH, E-prints, Lucene, entre otros).	X		X			X	
<b>5</b>	Utiliza repositorios de las universidades.	X		X		X		
<b>6</b>	Utiliza el repositorio de la UNPRG.	X		X		X		
	<b>Dimensión integración: Gestión de la información</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>7</b>	Maneja gestores bibliográficos gratuitos (Bibtex, CiteULike, EndNote, Mendeley, Zotero, entre otros).	X		X		X		
<b>8</b>	Identifica las falencias en referenciación y citación (Citas textuales inadecuadas, Referencias con datos incompletos, Uso de normativas de citación mal adaptadas a lenguas distintas del español), de los gestores bibliográficos han generado desventajas.	X		X			X	
<b>9</b>	Maneja las redes sociales científicas de libre acceso que pueden complementar el uso colaborativo de los gestores bibliográficos (Academia.edu, ResearchGate, entre otros).	X		X			X	
<b>10</b>	Maneja herramientas tecnológicas para el almacenamiento de información (Onedrive, Dropbox, GoogleDrive, Box, Mega, Amazon cloud drive, Icloud drive, Sugarsync, entre otros).	X		X		X		
	<b>Dimensión cognitiva: Dominio de la metodología de investigación</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>11</b>	Identifica las características básicas de los enfoques de investigación.	X		X		X		
<b>12</b>	Comprende la importancia de los procesos cuantitativos y cualitativos.	X		X		X		
<b>13</b>	Plantea con claridad, coherencia y pertinencia problemas de investigación.	X		X		X		
<b>14</b>	Elabora el objetivo general y objetivos específicos	X		X		X		
<b>15</b>	Comprende los criterios para determinar un problema de investigación.	X		X		X		
<b>16</b>	Comprende la importancia del marco teórico en el proceso de investigación.	X		X		X		
<b>17</b>	Entiende las actividades a realizarse para detectar y revisas analíticamente la literatura relacionada con el problema de investigación.	X		X		X		
<b>18</b>	Elabora marcos teóricos que sustenten e iluminan el desarrollo de la investigación.	X		X		X		
<b>19</b>	Comprende los alcances de la investigación	X		X		X		

N°	DIMENSIONES / ítems Dimensión cognitiva: Dominio de la metodología de investigación	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
20	Conoce los factores que determinan el alcance final e inicial en un problema de investigación.	X		X		X		
21	Conoce la importancia de la hipótesis	X		X		X		
22	Conoce la importancia de las variables, definición conceptual, definición operacional.	X		X		X		
23	Formula hipótesis y define de manera conceptual y operacional las variables contenidas en la hipótesis.	X		X		X		
24	Comprende la importancia de la elección del diseño de investigación	X		X		X		
25	Conoce los tipos de diseño de investigación relacionados con los alcances de estudio.	X		X		X		
26	Comprende las diferencias entre una investigación experimental y no experimental.	X		X		X		
27	Analiza los diferentes diseños experimentales y su grado de validez.	X		X		X		
28	Comprende que los factores de tiempo y número de mediciones alteran la naturaleza de una investigación.	X		X		X		
29	Define con precisión los conceptos de muestra, población y procedimiento de selección de muestra.	X		X		X		
30	Identifica los diferentes tipos de muestras.	X		X		X		
31	Determina el tamaño adecuado de la muestra de acuerdo al planteamiento del problema de investigación.	X		X		X		
32	Conoce los diferentes métodos e instrumentos para recolectar datos	X		X		X		
33	Entiende el proceso para elaborar y aplicar un instrumento de recolección de datos	X		X		X		
34	Entiende el papel importante el investigador en la elaboración del reporte o informe de resultados.	X		X		X		
35	Reconoce los tipos de informes de resultados en la investigación.	X		X		X		
36	Comprende los elementos que integran un reporte de investigación.	X		X		X		
37	Desarrolla un reporte de estudio cuantitativo y cualitativo.	X		X		X		
	<b>TOTAL</b>	<b>Si</b>			<b>No</b>			

RESUMEN DE VALORIZACIÓN							
<b>MB</b>		<b>B</b>		<b>R</b>		<b>D</b>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): .....

<sup>1</sup>Pertinencia : El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia : El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>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

### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Con base a la evaluación realizada al instrumento propuesto, Ud. considera el nivel de aplicabilidad:

Aplicable [ X ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Lugar y fecha: Chiclayo, 24 de mayo del 2021.



-----  
**Firma del Experto**

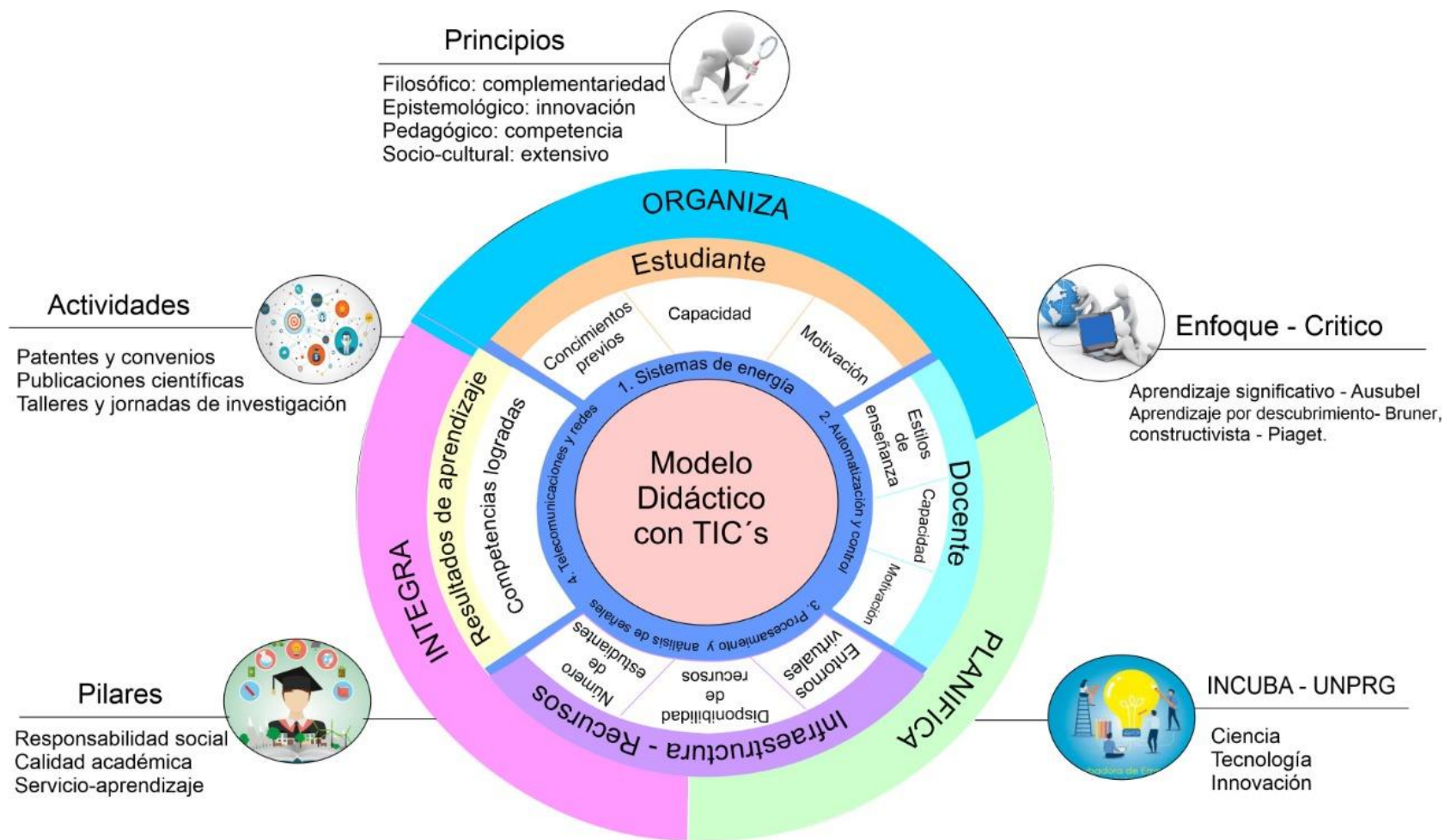
## ANEXO 4: Confiabilidad del instrumento – Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0.957	37

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	14	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	0.0
	Total	14	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	42.6429	177.324	0.204	0.958
VAR00002	42.7857	175.720	0.357	0.957
VAR00003	42.9286	173.610	0.362	0.958
VAR00004	43.4286	171.802	0.492	0.957
VAR00005	42.9286	170.379	0.552	0.956
VAR00006	42.9286	170.379	0.552	0.956
VAR00007	43.0000	172.154	0.402	0.958
VAR00008	43.0000	178.154	0.158	0.958
VAR00009	42.9286	170.841	0.662	0.956
VAR00010	43.0000	174.769	0.321	0.958
VAR00011	42.5714	172.879	0.530	0.956
VAR00012	42.5714	175.802	0.313	0.958
VAR00013	42.7857	174.951	0.420	0.957
VAR00014	42.5000	170.269	0.735	0.955
VAR00015	42.6429	169.324	0.807	0.955
VAR00016	42.9286	174.995	0.361	0.957
VAR00017	43.0714	174.533	0.549	0.956
VAR00018	43.0714	174.533	0.549	0.956
VAR00019	42.7143	169.451	0.825	0.955
VAR00020	42.9286	172.687	0.527	0.956
VAR00021	42.6429	168.401	0.879	0.954
VAR00022	42.8571	172.132	0.722	0.956
VAR00023	42.7857	170.489	0.596	0.956
VAR00024	42.7857	166.335	0.867	0.954
VAR00025	42.8571	164.593	0.853	0.954
VAR00026	42.7143	170.527	0.571	0.956
VAR00027	42.7143	168.835	0.874	0.955
VAR00028	42.7857	167.566	0.786	0.955
VAR00029	42.9286	170.071	0.719	0.955
VAR00030	43.2857	166.066	0.767	0.955
VAR00031	43.1429	167.978	0.753	0.955
VAR00032	42.9286	162.841	0.862	0.954
VAR00033	43.0714	170.225	0.547	0.956
VAR00034	42.9286	165.764	0.830	0.954
VAR00035	42.9286	165.610	0.840	0.954
VAR00036	42.9286	172.687	0.527	0.956
VAR00037	42.9286	170.995	0.651	0.956

**ANEXO 5: Propuesta Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG.**





## **Elaborado por: Lucía Isabel Chamán Cabrera**

### **I. Datos informativos:**

- 1.1 Centro de formación** : Universidad César Vallejo  
**1.2 Lugar de Aplicación** : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
**1.3 Carrera Profesional** : Ingeniería Electrónica  
**1.4 Año de aplicación** : 2021  
**1.5 Doctorando** : Lucía Isabel Chamán Cabrera

### **II. Introducción:**

En la propuesta se busca desarrollar las CI de los estudiantes de Ingeniería Electrónica de la UNPRG, y así generar la movilización de saberes (habilidades, actitudes, valores y, conocimientos) para poder ser participe en la atención a necesidades que se presentan en la sociedad, a través de los conocimientos tecnológicos de electrónica, apoyándose en las TIC's; y también le sirva para su desarrollo profesionales, tal como hace referencia Gonzalez (2014), con su enfoque crítico, que abarca el aprendizaje significativo por Ausubel, por descubrimiento de Bruner, y el constructivista de Piaget.

### **III. Objetivos**

#### **3.1 General:**

Desarrollar las competencias investigativas de los estudiantes de la asignatura de Metodología de la Investigación de Ingeniería Electrónica de la UNPRG.

#### **3.2 Específicos:**

- Poner en práctica las diversas actividades que permitan el desarrollo de las competencias en los estudiantes de la asignatura de Metodología de la Investigación.
- Desarrollar un pensamiento crítico, así como despertar el interés por las diferentes situaciones que se presentan en la sociedad, y a través de un proceso investigativo, se puedan atender problemas, generando el análisis de las variables que se involucran en el proceso.
- Verificar las CI adquiridas.

- Utilizar los recursos tecnológicos y herramientas (gestores bibliográficos, así como repositorios científicos, y herramientas de almacenamiento de información, etc.) como eje transversal para alcanzar los objetivos anteriores mencionados.

#### **IV. Teorías**

La presente propuesta está basada en un enfoque Crítico, (Gonzalez, 2014), en donde el docente intercambia conocimientos y resultados investigaciones y a la vez enseña y aprende, con respecto al alumno tiene un rol activo, cuestiona el conocimiento desde varias perspectivas, y logran interpretar la situación de manera compleja y explicarla, desarrollando así aprendizaje por descubrimiento, significativo y constructivista, anteriormente mencionado.

Con respecto al modelo didáctico, se apoya en (Fortea *et al.*, 2019), empleando una metodología centrada en el estudiante (orientado a la discusión y/o trabajo en equipo), considerando tres dimensiones: Organiza, planifica e integra. En la D1, el docente adecua los escenarios y tiempos Educativos apoyados en TIC's, la cual se ve reflejada en ordenar el entorno virtual y estructurar las sesiones de aprendizaje. Continuando con la D2, el docente suministra la información en forma clara y entendible utilizando TIC's, la cual se ve reflejada en establecer el canal y la forma de acceder a la información; así como el uso de las herramientas colaborativas. Ahora bien, con respecto a la D3 orienta y gestiona las actividades de aprendizaje basado en el modelo didáctico con TIC's, evidenciándose en el transmitir conocimientos a través de clases magistrales (teóricas, prácticas y tutorías) utilizando entornos virtuales y diseñar situaciones para propiciar el alcance de niveles profundos de aprendizaje (competencias).

También, como modelo de aprendizaje automático, avalo a Eugenia Tobar (2017) en donde se han adaptado herramientas y software en línea. Se seguirá utilizando el Turnitin (evitar el plagio) y se implementará el WriteToLearn (comprensión de lectura, escritura, gramática, ortografía, y el significado del texto); Alekss (permite evaluar y aprender basado en la Web, debido a que se asegura que el estudiante ha retenido la información

aprendida); Mangahigh (el docente, asigna actividades – revisa rendimiento – diferencia instrucciones; se aplica para el área de matemática).

## **V. Fundamentos**

### **5.1 Pilares**

Es necesario considerar los pilares para la educación superior del futuro, se considera los criterios de Salazar: Responsabilidad social, calidad académica y servicio-aprendizaje.

### **5.2 Principios**

Se respalda en el ME de la UNPRG, por ello, se han considerado:

- Principio filosófico: complementariedad, el individuo considerado como ser singular y social.
- Principio epistemológico: innovación, por ser nuestra carrera netamente tecnológica, se desarrolla investigación tecnológica, por ello, innova, crea, desarrolla, usa, difunde un producto, bien o servicio, “nuevo” o “significativamente mejorado”, siempre atendiendo a una necesidad.
- Principio pedagógico: competencia, proceso de articulación y movilización del saber ser, saber conocer, saber hacer, en una totalidad perfectible, que convergen al saber convivir.
- Principio Socio-cultural: extensivo, a través de la responsabilidad social universitaria.

### **5.3 Líneas de Investigación**

Desarrolla cuatro líneas de investigación: 1. Sistemas de energía, 2. Automatización y Control, 3. Procesamiento y análisis de señales y 4. Telecomunicaciones y redes; aprobadas por Resolución N°003 - Virtual - 2020 – D/FACFyM y ratificada con Resolución N° 140-2020-CU.

### **5.4 Actividades Investigativas**

Se respalda en la Reglamento General del Vicerrectorado de investigación, aprobado con Resolución N°018 – 2020 – CU, en donde se hace referencia la diferente actividad investigativas que se desarrollan, para promover la investigación.

De la misma forma, respecto a la articulación de la investigación se desarrolla mediante INCUBA UNPRG (Resolución N° 048-2019-VRIN), enlazando la ciencia, tecnología e innovación.

## **VI. Características**

Los elementos considerados en el modelo son tres: la lección magistral; el trabajo en grupo y el trabajo autónomo por parte del estudiante.

Con respecto, al desarrollo de la lección magistral, en la primera etapa, el docente imparte de forma clara y sistematiza los contenidos, la cual siempre debe estar actualizada (clases teóricas, prácticas y tutorías); durante la explicación del docente, debe verificar la comprensión de los alumnos y de acuerdo a ello, generar un feed-back; permitiendo así la consolidación profunda del aprendizaje.

Así mismo, el trabajo en grupo, permitirá intercambiar conocimientos y experiencias, trabajar la empatía, respetar los diversos puntos de vistas.

De la misma forma, en el trabajo autónomo, el estudiante gestiona su propio aprendizaje.

En el PEA, se considera los siguientes factores:

En el estudiante; se considera sus conocimientos previos, capacidad y motivación. En el docente; estilo de enseñanza, capacidad y motivación. Así como, la infraestructura – recursos; número de estudiantes, disponibilidad de recursos y entornos virtuales. Y, por último, con respecto resultados de aprendizaje; competencias logradas.

## **VII. Contenidos**

El ciclo académico, tiene una duración de 16semanas, por ellos se debe elaborar 16 sesiones de aprendizaje, e decir uno por semana. A continuación, las sesiones de aprendizaje y el sílabo:

## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Las rutas de la investigación científica: definición, tipos, características, proceso, fortalezas.
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Comprende las tres rutas de la investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta; concibiendo y desarrollando la idea de investigación.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Participa en el Foro respondiendo a las preguntas y realiza un aporte constructivo: ¿Cuál de las rutas es mejor?, ¿Cómo influye la investigación en el desarrollo profesional?

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

<b>MOMENTOS</b>	<b>CONTENIDO Y ESTRATEGIAS</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del sílabo Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: • Las rutas de la investigación científica: definición, tipos, características, proceso, fortalezas.	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Schimmel, J. (2012). Writing science: how to write papers that get cited and proposals that get funded. OUP USA.

Thiel, D. V. (2014). Research methods for engineers. Cambridge University Press.

## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Investigación tecnológica: concepto, objetivo, tipos.
<b>1.5. Tiempo</b> (Minutos)	200 minutos
<b>1.6. Escenario</b> (Aula/laboratorio)	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Comprende la investigación tecnológica.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Realiza un mapa mental sobre investigación científica y tecnológica: Definición, relación, objetivos, diferencias.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente instrumentos de recolección datos	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Investigación tecnológica: concepto, objetivo, tipos.	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Thiel, D. V. (2014). Research methods for engineers. Cambridge University Press.  
 Leong, E. C., Heah, C. L. H., & Ong, K. K. W. (2015). Guide to research projects for engineering students: planning, writing and presenting. CRC Press.



### PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

#### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Metodología científica y tecnológica
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

#### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Diferencia entre metodología científica y tecnológica

#### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Realiza un mapa mental sobre el Estado del arte.

#### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente la secuencia y análisis de datos	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Metodología científica y tecnológica	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

#### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Leong, E. C., Heah, C. L. H., & Ong, K. K. W. (2015). Guide to research projects for engineering students: planning, writing and presenting. CRC Press.
- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.

## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Estado del arte, marco teórico.
<b>1.5. Tiempo</b> (Minutos)	200 minutos
<b>1.6. Escenario</b> (Aula/laboratorio)	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Diferencia el Estado del arte, marco teórico.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Realiza un mapa mental sobre el marco teórico.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente a la Asociación y combinación de los diferentes tipos de datos	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Estado del arte, marco teórico.	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.
- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidas G. Arias Odón.





## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Estado de conocimiento y Estado de investigación.
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Diferencia el Estado de conocimiento y Estado de investigación.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Realiza un mapa mental sobre el Estado de conocimiento y estado de investigación.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Estado de conocimiento y Estado de investigación.	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidas G. Arias Odón.

Schimel, J. (2012). Writing science: how to write papers that get cited and proposals that get funded. OUP USA.



## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°6

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Integridad académica y el comportamiento antiético del plagio - TURNITIN
<b>1.5. Tiempo</b> (Minutos)	200 minutos
<b>1.6. Escenario</b> (Aula/laboratorio)	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Comprende la integridad académica y el comportamiento antiético del plagio - TURNITIN.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Registra y crea su perfil de usuario en el TURNITIN.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente a la variable independiente, dependiente, definición coceptual y operacionalidad, instrumentos y mediciones.	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Integridad académica y el comportamiento antiético del plagio - TURNITIN	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Schimmel, J. (2012). Writing science: how to write papers that get cited and proposals that get funded. OUP USA.

Thiel, D. V. (2014). Research methods for engineers. Cambridge University Press.



## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°7

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Fuentes de investigación y repositorios científicos
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Comprende la importancia del uso de las fuentes de investigación y repositorios científicos. Búsqueda y revisión de la literatura.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Elabora un listado de diferentes referencias bibliográficas.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente a la operacionalización de las variables.	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Fuentes de investigación y repositorios científicos	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Thiel, D. V. (2014). Research methods for engineers. Cambridge University Press.  
 Leong, E. C., Heah, C. L. H., & Ong, K. K. W. (2015). Guide to research projects for engineering students: planning, writing and presenting. CRC Press.



## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°8

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Gestores bibliográficos
<b>1.5. Tiempo</b> (Minutos)	200 minutos
<b>1.6. Escenario</b> (Aula/laboratorio)	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Identifica y comprende la importancia del uso de gestores bibliográficos.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Elaborar tutorial de la instalación de un gestor bibliográfico e instala.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente al resumen del proyecto de investigación.	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Gestores bibliográficos	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Leong, E. C., Heah, C. L. H., & Ong, K. K. W. (2015). Guide to research projects for engineering students: planning, writing and presenting. CRC Press.  
Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.



## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°9

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	<b>Estilo APA y elementos</b>
<b>1.5. Tiempo</b> (Minutos)	200 minutos
<b>1.6. Escenario</b> (Aula/laboratorio)	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Define e identifica los elementos de una referencia en estilo APA.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Elabora una guía para la redacción de textos académicos estilo APA.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente al Formato N°01	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Estilo APA y elementos	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.
- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidia G. Arias Odón.



## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°10

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Estructura de la referencia por tipo de documento.
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Define la estructura de la referencia en Estilo APA.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Elabora una guía para la redacción de textos académicos estilo APA.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente al esque para los proyectos de investigación.	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Estructura de la referencia por tipo de documento.	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Edición. F. G. Arias Odón.
- Schimmel, J. (2012). Writing science: how to write papers that get cited and proposals that get funded. OUP USA.



## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°11

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación y líneas de investigación de Ingeniería Electrónica.
<b>1.5. Tiempo</b> (Minutos)	200 minutos
<b>1.6. Escenario</b> (Aula/laboratorio)	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Identifica las líneas de investigación de Ingeniería Electrónica y la implicancia del Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Elabora un FODA con respecto a tus competencias investigativas.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente al Título, asesor, línea de investigación, lugar, duración estimada del proyecto.	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación y líneas de investigación de Ingeniería Electrónica.	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Leong, E. C., Heah, C. L. H., & Ong, K. K. W. (2015). Guide to research projects for engineering students: planning, writing and presenting. CRC Press.

Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.





## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica, elabora una propuesta de investigación tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Elementos de una investigación tecnologica
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Reconoce los elementos de una propuesta de investigación tecnológica.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Inicia un informe de la propuesta tecnológica dentro de las líneas de investigación utilizando la normativa APA.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO



MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente a la Síntesis de la situación problemática, Formulación el problema de investigación, Hipótesis, Objetivo general y objetivos específicos	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Elementos de una investigación tecnologica	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.



Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidas G. Arias Odón.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS</b> <b>CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRÓNICA</b>		Versión 1.0
			Pág.1 de 1

## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°13

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica, elabora una propuesta de investigación tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Formulación de una investigación tecnológica
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Formula una propuesta de investigación tecnológica.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Desarrolla propuesta tecnológica dentro de las líneas de investigación utilizando la normativa APA.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente a los antecedentes y turnitin	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Formulación de una investigación tecnológica	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Fidia G. Arias Odón.

Schimmel, J. (2012). Writing science: how to write papers that get cited and proposals that get funded. OUP USA.



## PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE N°14

### I. DATOS INFORMATIVOS

<b>1.1. Escuela Profesional</b>	Ingeniería Electrónica.
<b>1.2. Curso</b>	Metodología de la Investigación Grupo 19 A
<b>1.3. Resultado de aprendizaje</b>	El estudiante de Ingeniería Electrónica, elabora una propuesta de investigación tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA
<b>1.4. Tema</b>	Elaboración de una investigación tecnológica
<b>1.5. Tiempo (Minutos)</b>	200 minutos
<b>1.6. Escenario (Aula/laboratorio)</b>	Aula virtual Moodle - UNPRG
<b>1.7. Docente</b>	<b>Mg. Lucía Isabel Chamán Cabrera</b>

### II. RESULTADOS DE APRENDIZAJE POR SESION DE APRENDIZAJE

Elabora los elementos de una propuesta de investigación tecnológica.

### III. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

Expone propuesta tecnológica dentro de las líneas de investigación utilizando la normativa APA.

### IV. PROCESO DIDÁCTICO

MOMENTOS	CONTENIDO Y ESTRATEGIAS	TIEMPO
<b>Iniciación</b>	Registro de asistencia Presentación del tema y socialización de los objetivos de la sesión Motivación referente a bases teórica, definción y operacionalización de las variables.	30'
<b>Desarrollo</b>	Exploración de conocimientos previos Desarrollo de contenidos: •Elaboración de una investigación tecnológica	90'
<b>Culminación</b>	Retroalimentación de la sesión desarrollada Indicaciones para próxima sesión Actualización de asistencia y cierre de sesión virtual	80'

### V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Schimmel, J. (2012). Writing science: how to write papers that get cited and proposals that get funded. OUP USA.

Thiel, D. V. (2014). Research methods for engineers. Cambridge University Pres



**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN E INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  
Semestre Académico 2021-I/Ciclo VI



Versión  
1.0

Pág. 2 de 112

# **UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**

DEPARTAMENTO DE COMPUTACION E INGENIERÍA ELECTRÓNICA





*Sílabo de Metodología de la Investigación*

(CL 310-19A)

**Lambayeque - Perú**

**2021**

	<b>FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS</b> DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN E INGENIERÍA ELECTRÓNICA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Semestre Académico 2021-I/Ciclo VI		Versión 1.0
			Pág. 3 de 112

## SILABO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1. DATOS GENERALES

<b>1.1. Programa de estudios</b>	: Ingeniería Electrónica
<b>1.2. Escuela Profesional</b>	: Ingeniería Electrónica
<b>1.3. Asignatura</b>	: Metodología de la Investigación
<b>1.4. Código de la Asignatura</b>	: CL310-19A
<b>1.5. Semestre Académico</b>	: 2021 - I
<b>1.6. Ciclo Académico</b>	: VI Ciclo
<b>1.7. Créditos</b>	: 2.5
<b>1.8. Horas Semanales</b>	: 04 (01 Teoría; 03 Práctica)
<b>1.9. Duración</b>	: 16 semanas
<b>1.10. Docente</b>	: M.Sc. Ing. Lucía Isabel Chamán Cabrera
<b>1.11. Correo</b>	: lchaman@unprg.edu.pe
<b>1.12. Modalidad</b>	: No presencial

### 2. SUMILLA



Curso de carácter obligatorio, del tipo general el cual se enfocará en que el alumno asuma una actitud participativa y de crítica dentro del marco de la conducta de pensamiento científico y profesional de la universidad, siendo capaz de entender el proceso del estudio y aplicando conocimientos para el desarrollo de trabajos prácticos orientados a los diversos campos de la ingeniería electrónica.

### 3. RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Identifica la investigación científica, tecnológica, el estado del arte, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Los resultados de aprendizaje que se van a evidenciar en cada una de las unidades didácticas de nuestra asignatura serán los siguientes:

	<p><b>FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS</b>  DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN E INGENIERÍA ELECTRÓNICA  ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  Semestre Académico 2021-I/Ciclo VI</p>		<p>Versión 1.0</p> <hr/> <p>Pág. 4 de 112</p>
---	---	---	---

- **RA1:** El estudiante de Ingeniería Electrónica comprende la importancia de la investigación científica y tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA.
  
- **RA2:** El estudiante de Ingeniería Electrónica, elabora una propuesta de investigación tecnológica, considerando fuentes, repositorios científicos, gestores bibliográficos, estilo APA.



## 5. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

En las siguientes tablas se observa el resultado de aprendizaje con el contenido a desarrollar, además de las Actividades y Evidencias de Aprendizaje.

**Tabla 1: Unidad I – Investigación científica, tecnológica, Estado del Arte, Marco Teórico**

Resultado de Aprendizaje	Desempeños	Fecha	Contenido	Actividades de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje
RA1	Comprende las tres rutas de la investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta; concibiendo y desarrollando la idea de investigación.	20/07	Las rutas de la investigación científica: definición, tipos, características, proceso, fortalezas.	Participa en el Foro respondiendo a las preguntas y realiza un aporte constructivo: ¿Cuál de las rutas es mejor?, ¿Cómo influye la investigación en el desarrollo profesional?	Participa activamente en el foro
	Comprende la investigación tecnológica	27/07	Investigación tecnológica: concepto, objetivo, tipos.	Realiza un mapa mental sobre investigación científica y tecnológica:	Mapa mental
	Diferencia entre metodología científica y tecnológica	3/08	Metodología científica y tecnológica	Definición, relación, objetivos, diferencias.	
	Diferencia el Estado del arte, marco teórico.	10/08	Estado del arte, marco teórico.	Realiza un mapa mental sobre el Estado del arte, marco teórico.	Mapa mental



	<b>FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS</b> DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN E INGENIERÍA ELECTRÓNICA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA  Semestre Académico 2021-I/Ciclo VI		Versión 1.0
			Pág. 6 de 112

	Diferencia el Estado de conocimiento y Estado de investigación.	17/08	Estado de conocimiento y Estado de investigación.	Realiza un mapa mental sobre el Estado de conocimiento y estado de investigación	Mapa mental
	Comprende la integridad académica y el comportamiento antiético del plagio - TURNITIN	24/08	Integridad académica y el comportamiento antiético del plagio - TURNITIN	Registra y crea su perfil de usuario en el TURNITIN.	Reporte de registro TURNITIN
	Comprende la importancia del uso de las fuentes de investigación y repositorios científicos. Búsqueda y revisión de la literatura.	31/08	Fuentes de investigación y repositorios científicos	Elabora un listado de diferentes referencias bibliográficas.	Reporte de listado
	Identifica y comprende la importancia del uso de gestores bibliográficos.	14/09	Gestores bibliográficos	Elaborar tutorial de la instalación de un gestor bibliográfico e instala.	Tutorial e informe de instalación
	Define e identifica los elementos de una referencia en estilo APA.	21/09	Estilo APA y elementos	Elabora una guía para la redacción de textos académicos estilo APA.	Guía APA
	Define la estructura de la referencia en Estilo APA.	28/09	Estructura de la referencia por tipo de documento.		
	Identifica las líneas de investigación de Ingeniería Electrónica y la implicancia del Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación	5/10	Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación y líneas de investigación de Ingeniería Electrónica.	Elabora un FODA con respecto a tus competencias investigativas.	Reporte FODA

**Tabla 2: Unidad II – Propuesta de una investigación científica**

<b>Resultado de Aprendizaje</b>	<b>Desempeños</b>	<b>Semana y Fecha</b>	<b>Contenido</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Evidencias de Aprendizaje</b>
<b>RA2</b>	Reconoce los elementos de una propuesta de investigación tecnológica.	12/10	Elementos de una investigación tecnológica	Inicia un informe de la propuesta tecnológica dentro de las líneas de investigación utilizando la normativa APA.	Reporte de inicio de informe de propuesta tecnológica.
	Formula una propuesta de investigación tecnológica.	19/10	Formulación de una investigación tecnológica	Desarrolla la propuesta tecnológica dentro de las líneas de investigación utilizando la normativa APA.	Reporte de desarrollo de informe de propuesta tecnológica.
	Elabora los elementos de una propuesta de investigación tecnológica.	26/10	Elaboración de una investigación tecnológica	Expone la propuesta tecnológica dentro de las líneas de investigación utilizando la normativa APA.	Reporte de exposición de informe de propuesta tecnológica.

**Tabla 3: Sistema de Evaluación**

Resultado de Aprendizaje	Desempeños	Evidencias de Aprendizaje	Instrumentos
RA1	Comprende las tres rutas de la investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta; concibiendo y desarrollando la idea de investigación.	Participa activamente en el foro	Rúbrica
	Comprende la investigación tecnológica	Mapa mental	Rúbrica
	Diferencia entre metodología científica y tecnológica		
	Diferencia el Estado del arte, marco teórico.	Mapa mental	Rúbrica
	Diferencia el Estado de conocimiento y Estado de investigación.	Mapa mental	Rúbrica
	Comprende la integridad académica y el comportamiento antiético del plagio - TURNITIN	Reporte de registro TURNITIN	Lista de cotejo
	Comprende la importancia del uso de las fuentes de investigación y repositorios científicos. Búsqueda y revisión de la literatura.	Reporte de listado	Lista de cotejo
I EXAMEN PARCIAL EN LÍNEA		Examen	Examen

RA1	Identifica y comprende la importancia del uso de gestores bibliográficos.	Tutorial e informe de instalación	Lista de cotejo
	Define e identifica los elementos de una referencia en estilo APA.	Guía APA	Lista de cotejo
	Define la estructura de la referencia en Estilo APA.		
	Identifica las líneas de investigación de Ingeniería Electrónica y la implicancia del Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación	Reporte FODA	Lista de cotejo
RA2	Reconoce los elementos de una propuesta de investigación tecnológica.	Reporte de inicio de informe de propuesta tecnológica.	Lista de cotejo
	Formula una propuesta de investigación tecnológica.	Reporte de desarrollo de informe de propuesta tecnológica.	Lista de cotejo
	Elabora los elementos de una propuesta de investigación tecnológica.	Reporte de exposición de informe de propuesta tecnológica.	Lista de cotejo

## 6. SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Tabla 4: Sistema de Calificación

Evidencias de Aprendizaje	SIGLA	PESO	CRONOGRAMA
Participa activamente en el foro	FP-01	0.06	20/07/2021
Mapa mental	MT-01	0.05	27/07/2021 3/08/2021
Mapa mental	MT-02	0.05	10/08/2021
Mapa mental	MT-03	0.05	17/08/2021
Reporte de registro TURNTIN	RT-01	0.04	24/08/2021
Reporte de listado	RL-01	0.05	31/08/2021
Examen	EX-01	0.04	7/08/2021
Tutorial e informe de instalación	TT-01	0.07	14/09/2021
Guía APA	GA-01	0.05	21/09/2021 28/09/2021
Reporte FODA	RF-01	0.04	5/10/2021
Reporte de inicio de informe de propuesta tecnológica.	RP-01	0.1	12/10/2021
Reporte de desarrollo de informe de propuesta tecnológica.	RP-02	0.15	19/10/2021
Reporte de exposición de informe de propuesta tecnológica.	RP-03	0.2	26/10/2021
Examen	EX-02	0.05	2/11/2021

## 7. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

- Utiliza técnicas participativas mediante el estudio de casos desarrollados mediante las plataformas tecnológicas colaborativas de la Universidad.
- Empleo de la lógica de la investigación científica en el proceso de enseñanza, considerando el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos como estrategias docentes que permiten al estudiante aprender a pensar de manera crítica y analítica, y a buscar, encontrar y utilizar los recursos apropiados para aprender.
- Presenta informes que fomentan la investigación documental en los repositorios y librerías digitales, permitiendo desarrollar en los estudiantes las habilidades de análisis, interpretación y síntesis de la información.

## 8. ACTIVIDADES DE TUTORÍA: ÁREA ACADÉMICA

Durante el desarrollo de la asignatura se brindará al estudiante de manera personalizada una tutoría académica respecto a los contenidos impartidos en el curso. De la misma manera se realizará tutorías grupales para el desarrollo de los

productos académicos. Por lo tanto, la tutoría académica se realizará de la siguiente manera:

- Respuesta a preguntas formuladas en el chat.
- Respuestas y retroalimentación en los foros académicos.
- Respuesta a mensajes en bandeja de correo institucional.
- Grabación de videos que complementen los contenidos impartidos en las sesiones de aprendizaje.
- Publicación de videos de cada una de las sesiones desarrolladas.

## REFERENCIAS


Thiel, D. V. (2014). Research methods for engineers. Cambridge University Press.

Leong, E. C., Heah, C. L. H., & Ong, K. K. W. (2015). Guide to research projects for engineering students: planning, writing and presenting. CRC Press.

Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). México^ eD. F DF: McGraw-Hill Interamericana.

Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. 6ta. Edición. G. Arias Odón.

**Lambayeque, julio 2021**



---

**M.Sc. Lucía I. Chamán Cabrera**  
Docente del curso

**ANEXO 6: Constancia de Validación Modelo didáctico con TIC's a criterio de juicio de expertos.**



**Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica- Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**

**CRITERIO DE EXPERTO N°1**

**I.- DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DEL EXPERTO**

Estimado Doctora **MORALES CABRERA, LIZ AMELIA JUANITAFLORE**

Solicito su apoyo profesional para que emita juicios sobre la propuesta “Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo”, para alcanzar este objetivo usted ha sido seleccionado como experto en la materia y necesito su valiosa opinión. Para ello debe marcar con una (X) en la columna que considere para cada aspecto a evaluar.

**1. Datos generales del experto encuestado:**

- |            |  |   |
|------------|--|---|
| <b>1.1</b> | Años de experiencia en la Educación            | : 10 años                               |
| <b>1.2</b> | Cargo que ha ocupado                           | : Docente                               |
| <b>1.3</b> | Institución Educativa donde labora actualmente | : Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo |
| <b>1.4</b> | Especialidad                                   | : Educación                             |
| <b>1.5</b> | Grado académico alcanzado                      | : Doctor en Ciencias de la Educación    |
| <b>1.6</b> | Correo Electrónico                             | : Imoralesc@unprg.edu.pe                |
| <b>1.7</b> | DNI  | : 42844735                              |
| <b>1.8</b> | Número Telefónico                              | : 979514453                             |

## 2. Test de autoevaluación del experto:

- a) Señale su nivel de dominio acerca de la esfera sobre la cual se consultará, marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								X	

- b) Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Bajo	Regular	Bueno
Análisis teóricos realizados por Ud.			X
Su propia experiencia.			X
Trabajos de autores nacionales.			X
Trabajos de autores extranjeros.			X
Conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.			X
Su intuición.			X

## II. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTOS

Se ha elaborado un instrumento para que se evalúe el Desarrollo de competencias. Por las particularidades de la indicada Tesis es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con la variable de estudio: Modelo didáctico con TIC's.

Mucho le agradeceré se sirva otorgar según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una X en la columna correspondiente. Las categorías son:

**Bajo (Ba)**

**Regular (Re)**

**Bueno (Bu)**

Si Ud. considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, le agradezco de sobremanera.



## 2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Modelo Didáctico.			X
2	Representación gráfica del Modelo.			X
3	Secciones que comprende.			X
4	Nombre de estas secciones.			X
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones.			X
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones.			X
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio.			X

## 2.2. CONTENIDO:

N°	Aspecto a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Modelo Didáctico.			X
2	Las estrategias están bien elaboradas para el modelo.			X
3	Programaciones de capacitación con profesionales.			X
4	Coherencia entre el título y la propuesta de modelo			X
5	Existe relación entre las estrategias programadas y el tema.			X
6	Guarda relación el Programa con el objetivo general.			X
7	El objetivo general guarda relación con los objetivos específicos.			X
8	Relaciones de los objetivos específicos con las actividades a trabajar.			X
9	Las estrategias guardan relación con el modelo.			X
10	El organigrama estructural guarda relación con el modelo.			X
11	Los principios guardan relación con el objetivo.			X
12	El tema tiene relación con la propuesta del Modelo.			X
13	La fundamentación tiene sustento para la propuesta de modelo.			X
14	El modelo contiene viabilidad en su estructura			X
15	El monitoreo y la evaluación del modelo son adecuados			X
16	Los contenidos del modelo tienen impacto académico y social.			X
17	La propuesta tiene sostenibilidad en el tiempo y en el espacio			X
18	La propuesta está insertada en la Investigación.			X
19	La propuesta del modelo cumple con los requisitos.			X
20	La propuesta del modelo contiene fundamentos teóricos			X

## 2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N°	Aspectos a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Pertinencia.			X
2	Actualidad: La propuesta del modelo tiene relación con el conocimiento científico del tema de Investigación.			X
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de Investigación.			X
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación.			X

Agradezco su atención y sus valiosas consideraciones:

Chiclayo, 28 de junio del 2021

Firma del experto

**Modelo didáctico con TIC´s para las competencias en la  
asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-  
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo**

**CRITERIO DE EXPERTO N°2**

**I.- DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DEL EXPERTO**

Estimado Doctora **MAQUEN NIÑO, GISELLA LUISA ELENA**

Solicito su apoyo profesional para que emita juicios sobre la propuesta “Modelo didáctico con TIC´s para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo”, para alcanzar este objetivo usted ha sido seleccionado como experto en la materia y necesito su valiosa opinión. Para ello debe marcar con una (X) en la columna que considere para cada aspecto a evaluar.

**1. Datos generales del experto encuestado:**

- |     |  |   |                                       |
|-----|--|---|---------------------------------------|
| 1.1 | Años de experiencia en la Educación            | : | 13 años                               |
| 1.2 | Cargo que ha ocupado                           | : | Docente                               |
| 1.3 | Institución Educativa donde labora actualmente | : | Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo |
| 1.4 | Especialidad                                   | : | Educación                             |
| 1.5 | Grado académico alcanzado                      | : | Doctor en Educación                   |
| 1.6 | Correo Electrónico                             | : | gmaquenn@unprg.edu.pe                 |
| 1.7 | DNI  | : | 41747228                              |
| 1.8 | Número Telefónico                              | : | 953629588                             |

## 2. Test de autoevaluación del experto:

- a) Señale su nivel de dominio acerca de la esfera sobre la cual se consultará, marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X

- b) Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Bajo	Regular	Bueno
Análisis teóricos realizados por Ud.		X	
Su propia experiencia.			X
Trabajos de autores nacionales.			X
Trabajos de autores extranjeros.			X
Conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.			X
Su intuición.			X

## II. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTOS

Se ha elaborado un instrumento para que se evalúe el Desarrollo de competencias.

Por las particularidades de la indicada Tesis es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con la variable de estudio: **Modelo didáctico con TIC's.**

Mucho le agradeceré se sirva otorgar según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una X en la columna correspondiente. Las categorías son:

**Bajo (Ba)**

**Regular (Re)**

**Bueno (Bu)**

Si Ud. considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, le agradezco de sobremanera.

## 2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Modelo Didáctico.			X
2	Representación gráfica del Modelo.			X
3	Secciones que comprende.		X	
4	Nombre de estas secciones.			X
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones.			X
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones.			X
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio.		X	

## 2.2. CONTENIDO:

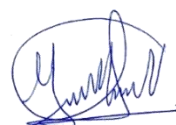
N°	Aspecto a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Modelo Didáctico.			X
2	Las estrategias están bien elaboradas para el modelo.			X
3	Programaciones de capacitación con profesionales.			X
4	Coherencia entre el título y la propuesta de modelo			X
5	Existe relación entre las estrategias programadas y el tema.			X
6	Guarda relación el Programa con el objetivo general.			X
7	El objetivo general guarda relación con los objetivos específicos.			X
8	Relaciones de los objetivos específicos con las actividades a trabajar.			X
9	Las estrategias guardan relación con el modelo.		X	
10	El organigrama estructural guarda relación con el modelo.			X
11	Los principios guardan relación con el objetivo.			X
12	El tema tiene relación con la propuesta del Modelo.			X
13	La fundamentación tiene sustento para la propuesta de modelo.			X
14	El modelo contiene viabilidad en su estructura			X
15	El monitoreo y la evaluación del modelo son adecuados			X
16	Los contenidos del modelo tienen impacto académico y social.			X
17	La propuesta tiene sostenibilidad en el tiempo y en el espacio			X
18	La propuesta está insertada en la Investigación.			X
19	La propuesta del modelo cumple con los requisitos.			X
20	La propuesta del modelo contiene fundamentos teóricos		X	

## 2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N°	Aspectos a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Pertinencia.			X
2	Actualidad: La propuesta del modelo tiene relación con el conocimiento científico del tema de Investigación.			X
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de Investigación.			X
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación.			X

Agradezco su atención y sus valiosas consideraciones:

Chiclayo, 28 de junio del 2021



Firma del experto

**Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la  
asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-  
Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.**

**CRITERIO DE EXPERTO N°3**

**I.- DATOS GENERALES Y AUTOEVALUACIÓN DEL EXPERTO**

Estimado Doctora **MORENO HEREDIA, JOSÉ ARMANDO**

Solicito su apoyo profesional para que emita juicios sobre la propuesta “Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo”, para alcanzar este objetivo usted ha sido seleccionado como experto en la materia y necesito su valiosa opinión. Para ello debe marcar con una (X) en la columna que considere para cada aspecto a evaluar.

**1. Datos generales del experto encuestado:**

- |     |  |   |                                       |
|-----|--|---|---------------------------------------|
| 1.1 | Años de experiencia en la Educación            | : | 35 años                               |
| 1.2 | Cargo que ha ocupado                           | : | Docente                               |
| 1.3 | Institución Educativa donde labora actualmente | : | Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo |
| 1.4 | Especialidad                                   | : | Educación                             |
| 1.5 | Grado académico alcanzado                      | : | Doctor en Educación                   |
| 1.6 | Correo Electrónico                             | : | amoreno@unprg.edu.pe                  |
| 1.7 | DNI  | : | 18005964                              |
| 1.8 | Número Telefónico                              | : | 979591528                             |

## 2. Test de autoevaluación del experto:

- a) Señale su nivel de dominio acerca de la esfera sobre la cual se consultará, marcando con una cruz o aspa sobre la siguiente escala (Dominio mínimo = 1 y dominio máximo= 10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X

- b) Evalúe la influencia de las siguientes fuentes de argumentación en los criterios valorativos aportados por usted:

Fuentes de argumentación	Grado de influencia en las fuentes de argumentación		
	Bajo	Regular	Bueno
Análisis teóricos realizados por Ud.			X
Su propia experiencia.			X
Trabajos de autores nacionales.			X
Trabajos de autores extranjeros.			X
Conocimiento del estado del problema en su trabajo propio.			X
Su intuición.		X	

## II. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA POR LOS EXPERTOS

Se ha elaborado un instrumento para que se evalúe el Desarrollo de competencias. Por las particularidades de la indicada Tesis es necesario someter a su valoración, en calidad de experto; aspectos relacionados con la variable de estudio: **Modelo didáctico con TIC's.**

Mucho le agradeceré se sirva otorgar según su opinión, una categoría a cada ítem que aparece a continuación, marcando con una X en la columna correspondiente. Las categorías son:

**Bajo (Ba)**

**Regular (Re)**

**Bueno (Bu)**

Si Ud. considera necesario hacer algunas recomendaciones o incluir otros aspectos a evaluar, le agradezco de sobremanera.

## 2.1. ASPECTOS GENERALES:

N°	Aspectos a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Modelo Didáctico.			X
2	Representación gráfica del Modelo.		X	
3	Secciones que comprende.			X
4	Nombre de estas secciones.			X
5	Elementos componentes de cada una de sus secciones.			X
6	Relaciones de jerarquización de cada una de sus secciones.			X
7	Interrelaciones entre los componentes estructurales de estudio.			X

## 2.2. CONTENIDO:

N°	Aspecto a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Modelo Didáctico.			X
2	Las estrategias están bien elaboradas para el modelo.			X
3	Programaciones de capacitación con profesionales.			X
4	Coherencia entre el título y la propuesta de modelo			X
5	Existe relación entre las estrategias programadas y el tema.			X
6	Guarda relación el Programa con el objetivo general.			X
7	El objetivo general guarda relación con los objetivos específicos.			X
8	Relaciones de los objetivos específicos con las actividades a trabajar.			X
9	Las estrategias guardan relación con el modelo.			X
10	El organigrama estructural guarda relación con el modelo.			X
11	Los principios guardan relación con el objetivo.			X
12	El tema tiene relación con la propuesta del Modelo.			X
13	La fundamentación tiene sustento para la propuesta de modelo.			X
14	El modelo contiene viabilidad en su estructura			X
15	El monitoreo y la evaluación del modelo son adecuados		X	
16	Los contenidos del modelo tienen impacto académico y social.			X
17	La propuesta tiene sostenibilidad en el tiempo y en el espacio			X
18	La propuesta está insertada en la Investigación.			X
19	La propuesta del modelo cumple con los requisitos.			X
20	La propuesta del modelo contiene fundamentos teóricos			X

## 2.3. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA PROPUESTA

N°	Aspectos a evaluar	Ba	Re	Bu
1	Pertinencia.			X
2	Actualidad: La propuesta del modelo tiene relación con el conocimiento científico del tema de Investigación.			X
3	Congruencia interna de los diversos elementos propios del estudio de Investigación.			X
4	El aporte de validación de la propuesta favorecerá el propósito de la tesis para su aplicación.			X

Agradezco su atención y sus valiosas consideraciones:

Chiclayo, 28 de junio del 2021



Firma del experto

ANEXO: AUTORIZACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE PROYECTO DE TEIS



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia".

Lambayeque, 7 de julio del 2021

**OFICIO N°0129-2021-VIRTUAL-EPIE-FACFYM**

Señor

Msc. Lucía Isabel Chamán Cabrera

Presente.-

ASUNTO: **AUTORIZACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE PROYECTO DE TEIS**

Es grato dirigirme a Usted para saludarlo cordialmente, y a la vez hacer de su conocimiento que ha sido AUTORIZADA, para desarrollar la aplicación de su Proyecto de Tesis, titulada: "Modelo didáctico con TIC's para las competencias en la asignatura Metodología de investigación, Ingeniería electrónica-UNPRG", asimismo, quedo atento a remitir cualquier información que sea requerida para su ejecución.

Sin otro particular me despido, reiterándole las muestras de mi consideración y aprecio personal.

Atentamente,

|  
  
Ing. SEGURA ALVARADO SEGUNDO FRANCISCO  
DIRECTOR  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ELECTRONICA