



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE EDUCACIÓN
VICERRECTORIA INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE SAN MIGUELITO

**“DISEÑO DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN DOCENTE PARA
INSTRUCTORES B3 DEL LABORATORIO DE CIRCUITOS I EN LA FACULTAD
DE INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LA UTP (2023)”**

**Trabajo de graduación para optar por el título de
Magíster en Educación Superior**

POR

JUAN CARLOS HEADLEY FOLKS

CÉD.: 8-889-562

ASESOR DE TESIS:

MGTR. LUIS SOLÍS

PANAMÁ, 2025

“Hay pocas cosas terrenas más hermosas que la universidad: un lugar donde los que odian la ignorancia pueden luchar por el conocimiento, y donde quienes perciben la verdad, pueden luchar para que otros la vean” John E. Masfield. (1965)

AGRADECIMIENTOS

“Tomó luego Samuel una piedra, la colocó entre Mizpa y Sen, y le puso por nombre **Eben-ezer**, porque dijo: **Hasta aquí nos ayudó Jehová.**” 1 Samuel 7:12

Agradezco primeramente al Rey de Reyes y Señor de Señores, a mi Señor Jesucristo; nunca lo hubiera logrado sin Él. Quiero homenajear y agradecer a quienes ya partieron con el Señor: mi amada abuela Thelma Rodríguez Garibaldi (Q.E.P.D.) y mi amada bisabuela Petra I. de Meléndez (Q.E.P.D.). Gracias por todo lo que hicieron para que yo llegara hasta aquí y más allá.

A mi madre, Fanny A. Folks de Cole, gracias por su valentía y esfuerzos; a mi padre, Miguel Cole, gracias por su complicidad; a mis amados familiares, en especial a mi abuela Maritza de Mackay, muchas gracias por tu ejemplo de fe; a mi muy amada tía Marcia M. Meléndez, gracias por su amor y apoyo; a mi abuelo Gilberto Barsallo, le amo; a mi primo Julio A. White, muchas gracias por cuidarme como un padre; a mi tía Francisca A. de Riley, muchas gracias por su apoyo; a mis hermanos Evanny y Evanns O., los amo.

A mis padres espirituales, José Mosquera y Joselyn de Mosquera, gracias, mis amados pastores, por su guía, oraciones y cobertura; y a mis hermanos escogidos, Víctor Daniel Dona, Luis Manuel Barrios, Juan Manuel Mitre y David Elías Acuña, los amo profundamente.

Mi mayor honra y agradecimiento a mi grandioso asesor, magíster Luis Solís. Tener a alguien que guíe mis primeros pasos como profesional e investigador ha sido una gran bendición; valoro su respaldo en todo este proceso.

Al director, Dr. Luis Acosta: que la visión en San Miguelito no se detenga. Al Dr. Omar O. Aizpurúa (Q.E.P.D.), quien fue rector magnífico de la UTP, gracias por su liderazgo y guía; su visión no ha muerto, está más viva que nunca. A la Dra.

Ángela Laguna, por su compromiso en formarme como un profesional íntegro. Al magíster Pedro de León, por decirme: "¡Tú puedes!", gracias. Al magíster Ítalo Petrocelli, por su ejemplo de trabajo. A mi querida maestra de kínder, magíster Kiralina de Orozco, siempre estaré agradecido con usted.

A cada maestra y profesor del Colegio El Buen Pastor, a los directores Dr. Eduardo Steele (Q.E.P.D.), Ana Taju y Elena Reid, gracias por contagiarme con su profunda vocación por la enseñanza. Sigán forjando espíritus nuevos.

Para mis hermanos, primos y sobrinos: he puesto la piedra, le he puesto nombre; es su turno.

Hago espacio para, en agradecimiento a Dios, hacer eco de esta doxología:

Bendito seas tú, oh, Jehová, Dios de Israel nuestro padre, desde el siglo y hasta el siglo. Tuya es, oh, Jehová, la magnificencia y el poder, la gloria, la victoria y el honor; porque todas las cosas que están en los cielos y en la tierra son tuyas. Tuyo, oh, Jehová, es el reino, y tú eres excelso sobre todos. Las riquezas y la gloria proceden de ti, y tú dominas, sobre todo; en tu mano está la fuerza y el poder, y en tu mano el hacer grande y el dar poder a todos. Ahora pues, Dios nuestro, nosotros alabamos y loamos tu glorioso nombre (1 Crónicas 29:10-13)

A Dios sea la Gloria

RECONOCIMIENTOS

Quiero reconocer que, sin la ayuda de Dios, este trabajo no hubiera llegado a término.

Quiero reconocer el Dr. Victor Leví Sasso (Q.D.E.P) por su profunda huella en la educación panameña y por toda su entrega en la fundación de lo que ha sido su obra maestra la Universidad Tecnológica de Panamá. Asimismo, la entrega de tantas generaciones en poner su piedra en la construcción de tan prestigiosa Casa de Estudio y Formación Ingenieril, en especial a la labor de la Ing. Sthepany Gycelle López Garces (Q.D.E.P), ejemplo de colaboradora, ingeniera brillante, con un manifiesto ADN Utepista, a ella honra y gratitud.

ÌNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	3
RECONOCIMIENTOS.....	5
ÌNDICE GENERAL.....	6
ÌNDICE DE GRÁFICOS	8
ÌNDICE DE ANEXOS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES.....	1
1.1. Planteamiento del Problema	2
1.2. Supuesto (Hipótesis Generales)	4
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. Objetivo General.....	5
1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4. Restricciones o Limitaciones	6
1.5. Justificación	6
1.6. Delimitación	13
CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA.....	14
2.1. Antecedentes	15
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	19
3.1. Formulación de Hipótesis	20

3.1.1. Hipótesis Nula.....	20
3.1.2. Hipótesis alternativa.....	20
3.1.3. Explicación de los elementos SMART	21
3.2. Definición operacional de variables	21
3.3. Población y Muestra	22
3.4. Instrumentos	23
3.5. Procedimientos de investigación.....	23
Capítulo IV RESULTADOS Y ANÁLISIS	25
4.1. Resultados y Análisis	26
Capítulo V PROPUESTA de programa de formación Docente para instructores b3	37
5.1. Propuesta	38
5.1.1. Aspectos Generales de la Propuesta	38
5.1.2. Propuesta Curricular	39
CONCLUSIONES	50
RECOMENDACIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
ANEXOS	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 ¿Conoces los principios básicos de la didáctica en la docencia superior?</i>	27
<i>Gráfico 2 ¿Te sientes preparado para planificar y estructurar clases de laboratorio siguiendo un microcurrículo?</i>	28
<i>Gráfico 3 ¿Sabes aplicar técnicas de evaluación que midan el aprendizaje práctico en el laboratorio?</i>	29
<i>Gráfico 4 ¿Conoces estrategias para adaptar tus clases a diferentes estilos de aprendizaje?</i>	30
<i>Gráfico 5 ¿Sabes utilizar métodos de enseñanza que promuevan el aprendizaje colaborativo en el laboratorio?</i>	31
<i>Gráfico 6 ¿Conoces las principales teorías del aprendizaje aplicables a la educación superior?</i>	32
<i>Gráfico 7 ¿Te sientes capacitado para motivar a los estudiantes y mantener su interés en el desarrollo de las actividades de laboratorio?</i>	33
<i>Gráfico 8 ¿Estás familiarizado con el uso de tecnologías educativas en la enseñanza en laboratorios?</i>	34
<i>Gráfico 9 ¿Sabes cómo diseñar actividades de aprendizaje que integren teoría y práctica de manera efectiva en el laboratorio?</i>	35
<i>Gráfico 10 ¿Tienes conocimientos sobre cómo proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes?</i>	36

ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1 Encuesta</i>	58
<i>Anexo 2 Cronograma</i>	60
<i>Anexo 3 Presupuesto</i>	61

RESUMEN

Esta tesis aborda la necesidad de fortalecer las competencias pedagógicas de los instructores de laboratorio en la educación superior, específicamente en el contexto de la Facultad de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Tecnológica de Panamá. La investigación identifica un vacío en la formación docente de los instructores B3 del laboratorio de Circuitos I, quienes, a pesar de su experiencia técnica, carecen de conocimientos pedagógicos formales. El objetivo fue diseñar un programa de formación en docencia superior que responda a las necesidades específicas de estos instructores. Se empleó una metodología mixta, con un enfoque cuantitativo a través de encuestas diagnósticas y un enfoque cualitativo para el diseño y la estructuración del programa formativo. Los resultados revelaron fortalezas en la evaluación del aprendizaje práctico, pero también áreas de mejora significativas en didáctica, teorías del aprendizaje, uso de tecnologías educativas y diseño de actividades integradoras. Se propone un programa híbrido de 40 horas, estructurado en seis módulos que abordan las áreas identificadas, con el fin de estandarizar el perfil del instructor de laboratorio y mejorar la calidad de la enseñanza. Este estudio es relevante porque contribuye al campo de la formación docente en ingenierías, ofrece una solución práctica y aplicable para mejorar la calidad de la enseñanza en los laboratorios universitarios, espacios esenciales para la formación integral de futuros ingenieros.

Palabras clave: *formación docente, ingeniería eléctrica, competencias pedagógicas, educación superior, laboratorios universitarios, diseño curricular.*

ABSTRACT

This thesis addresses the need to strengthen the pedagogical competencies of laboratory instructors in higher education, specifically within the Faculty of Electrical Engineering at the Technological University of Panama. The research identifies a gap in the teaching training of B3 laboratory instructors for the Circuits I course, who, despite their technical expertise, lack formal pedagogical knowledge. The objective was to design a higher education teaching training program tailored to the specific needs of these instructors. A mixed-methods approach was employed, incorporating a quantitative component through diagnostic surveys and a qualitative approach for the design and structuring of the training program. The findings revealed strengths in the assessment of practical learning but also highlighted areas for improvement in didactics, learning theories, the use of educational technologies, and the design of integrative activities. A 40-hour hybrid training program is proposed, structured into six modules that address the identified areas, aiming to standardize the laboratory instructor profile and enhance teaching quality. This study is relevant as it contributes to the field of engineering faculty training, providing a practical and applicable solution to improve teaching quality in university laboratories— essential spaces for the comprehensive training of future engineers.

Keywords: *teacher training, electrical engineering, pedagogical competencies, higher education, university laboratories, curriculum design.*

INTRODUCCIÓN

La educación superior desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las sociedades modernas al formar profesionales capaces de responder a los desafíos tecnológicos, científicos y sociales. En este contexto, los laboratorios universitarios son espacios esenciales para la formación práctica de los estudiantes, oportunidad de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en el aula. Sin embargo, el éxito de esta interacción depende en gran medida de la preparación pedagógica de los instructores a cargo. Este estudio se centra en la docencia superior como una disciplina que integra teorías y prácticas educativas diseñadas para optimizar el aprendizaje en entornos universitarios.

En la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), los instructores B3 desempeñan una importante labor en los laboratorios de ingeniería, específicamente en el laboratorio de Circuitos I de la Facultad de Ingeniería Eléctrica. Estos profesionales cuentan con formación técnica o parcial en ingeniería, pero carecen, en su mayoría, de una preparación formal en docencia superior. Esta situación representa un reto en la enseñanza práctica, ya que limita su capacidad para emplear estrategias pedagógicas efectivas que conecten teoría y práctica. Asimismo, la pandemia global aceleró la incorporación de tecnologías educativas, lo que ha exigido competencias adicionales no contempladas en su formación inicial.

La ausencia de conocimientos andragógicos y didácticos entre los instructores B3 afecta negativamente el aprendizaje estudiantil al dificultar la construcción del puente simbiótico entre conceptos teóricos y su aplicación práctica.

Esto plantea preguntas fundamentales sobre las necesidades formativas de estos instructores: ¿Qué elementos esenciales de docencia superior deben ser priorizados? ¿Cómo impacta esta carencia en la calidad del aprendizaje? ¿Qué estrategias pueden implementarse para abordar estas deficiencias?

El presente estudio es relevante tanto desde una perspectiva académica como práctica. En términos académicos, contribuye al desarrollo del conocimiento sobre la formación pedagógica en contextos universitarios especializados. Desde un enfoque práctico, busca mejorar la calidad educativa ofrecida por los laboratorios de ingeniería mediante la capacitación específica de sus instructores. Proponemos soluciones concretas para fortalecer las competencias pedagógicas del personal docente técnico, lo que impactará positivamente en el desempeño académico y profesional de los estudiantes.

Como señala Sánchez (citado por López, 2020), “la docencia universitaria debe enseñar no solo conocimientos científicos sino también a pensar científicamente”. Este enfoque es particularmente relevante en disciplinas como la ingeniería, donde las decisiones técnicas deben basarse en una comprensión profunda tanto teórica como práctica.

Este estudio se centra exclusivamente en los instructores B3 del laboratorio de Circuitos I del Campus Víctor Levi Sasso. La propuesta abarca el diseño e implementación de un programa formativo compuesto por seis módulos con una duración total de 40 horas. Aunque se reconoce que las necesidades pedagógicas pueden variar entre facultades y disciplinas, esta investigación se limita a abordar las competencias esenciales identificadas para este grupo específico.

El objetivo de la propuesta es diseñar un programa formativo en elementos esenciales de docencia superior dirigido a los instructores B3 del laboratorio de Circuitos I, lo cual lo alcanzaremos si analizamos el desempeño actual de los instructores B3 antes de implementar el programa formativo; identificamos las áreas críticas donde se requiere fortalecimiento pedagógico; y proponemos un programa estructurado que responda a las necesidades identificadas.

El diseño del programa formativo se sustenta en teorías andragógicas que destacan la importancia del aprendizaje activo y contextualizado para adultos (Knowles, 1980). Además, se consideran enfoques didácticos contemporáneos orientados al uso efectivo de tecnologías educativas y estrategias basadas en competencias. Estos marcos teóricos proporcionan una base sólida para desarrollar contenidos que respondan a las necesidades específicas del entorno universitario técnico.

En investigaciones previas sobre docencia universitaria, Medina *et al.* (2021) destacan que "la dinámica actual exige docentes versátiles capaces de integrar herramientas tecnológicas con metodologías innovadoras". Sin embargo, estudios específicos sobre instructores técnicos como los B3 son escasos. Esta brecha literaria subraya la necesidad urgente de abordar este tema mediante propuestas concretas que combinen teoría y práctica.

El presente trabajo está organizado en cinco capítulos:

Capítulo I: Introducción al tema, planteamiento del problema, objetivos y justificación.

Capítulo II: Revisión literaria que aborda conceptos clave como docencia superior, andragogía y estrategias didácticas aplicadas a laboratorios universitarios.

Capítulo III: Metodología utilizada para analizar las necesidades formativas y diseñar el programa propuesto.

Capítulo IV: Resultados obtenidos tras el análisis del desempeño actual e identificación de áreas críticas.

Capítulo V: Propuesta final del programa formativo y recomendaciones para su implementación.

CAPÍTULO I ASPECTOS GENERALES

1.1. Planteamiento del Problema

La formación profesional ingenieril en Panamá está en manos de la Universidad Tecnológica de Panamá, cuya misión es aportar a la sociedad capital humano calificado, emprendedor e innovador, con formación integral, pensamiento crítico y socialmente responsable, en ingeniería, ciencias y tecnología; generar conocimiento apropiado para contribuir al desarrollo sostenible y responder a los requerimientos del entorno. Esta labor se logra por medio de la docencia y la investigación, tanto teórica como con experiencias prácticas. De esta manera, la Universidad Tecnológica persigue con vehemencia el desarrollo de ingenieros.

La planta docente de la Universidad Tecnológica de Panamá se conforma de profesionales de la ingeniería preparados tanto en su especialización ingenieril como en un postgrado en docencia superior como elementos mínimos para ser un elemento diferencial dentro del estamento docente. Sin embargo, existe una categoría dentro del estamento docente que porta la nomenclatura de instructor B-3. Esto se adscribe en el Artículo 106 del Estatuto Universitario de la Universidad Tecnológica que presenta lo siguientes:

Artículo 106. Los instructores son docentes a nivel universitario, estos se dedicarán a la enseñanza bajo la supervisión de un profesor Universitario. Se clasificarán en dos categorías Instructores A e Instructores B. Las categorías A o B tendrán la siguiente clasificación:

Categoría de Instructor A se clasifica A-3; A-2; A-1

Categoría de Instructor B se clasifica B-3; B-2; B-1” (Estatuto Universitario, 19 de abril de 2022).

También se establecen los requisitos por la Vicerrectoría Académica de la UTP: poseer título técnico en Ingeniería o poseer 125 créditos de Licenciatura; cumplir con los requisitos mínimos en Docencia Superior exigidos por la UTP al momento de la evaluación; poseer índice académico mayor o igual a 1.5. Estos requisitos conceden el acceso prematuro a la docencia superior a quienes cumplan para ser instructor B-3, con lo que puede asumir grupos de laboratorio. Es una grandiosa oportunidad y una gran responsabilidad.

En la Facultad de Ingeniería Eléctrica, el laboratorio de Circuito I del Campus Víctor Levi Sasso podemos encontrar este recurso humano que se enfrenta a los retos de educación superior sin los elementos esenciales del conocimiento andragógico como herramienta para poder enseñar sobre los elementos teóricos-prácticos que se abordan en las clases de laboratorio. Esta situación pone en riesgo la construcción del puente simbiótico que une la teoría ingenieril con la práctica de esta, coarta que los estudiantes puedan absorber el conocimiento que porta el instructor B-3 ante su poca capacidad o desconocimiento de las herramientas como el microcurrículo, la didáctica y entre otros elementos fundamentales de la docencia superior. Esto se ha visto acentuado en la postpandemia, puesto que elementos de la virtualidad fueron utilizados en esta nueva era y obligó a que los docentes comprendieran que la información está a un encendido de la pantalla de un dispositivo remoto.

La dinámica actual de la educación no solo requiere del dominio temático del docente sino también inserta habilidades tecnológicas donde el conocimiento y la ciencia está al alcance de todos, el internet y plataformas virtuales hacen posible que tanto docentes y estudiantes sean más versátiles para hurgar en un mar de información científica, quedando atrás el paradigma tradicional de la enseñanza donde el docente era el dueño del conocimiento, lo que ha propiciado que el estudiante sea el protagonista y artífice principal de su formación, motivando a transitar hacia una reconfiguración de la dinámica educativa (Medina *et al.*, 2021, p. 131).

Por lo tanto, es importante plantear lo siguiente: ¿Cuál es el conocimiento actual de los Instructores B3 de laboratorio de Circuito I en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad en cuanto a los elementos esenciales de la docencia superior? ¿Dónde se ve mayormente afectado la labor de Instructores B3 de laboratorio de Circuito I en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad en ausencia del conocimiento de los elementos esenciales de la docencia superior? ¿Qué elementos esenciales son los que se deben impartir a los Instructores B3 de laboratorio de Circuito I en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad?

1.2. Supuesto (Hipótesis Generales)

Un programa de preparación en elementos esenciales de docencia superior para instructores de laboratorio de Circuito I puede dotar de recursos que ayuden a

mejorar la capacidad para diseñar y facilitar actividades de aprendizaje significativos y efectivos en el laboratorio, lo que generaría una mejora en la calidad de la enseñanza y aumentaría la satisfacción de los estudiantes con el curso y formaría un enlace fuerte y sostenible entre el aprendizaje teórico y práctico.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar de un programa de preparación en elementos esenciales de la docencia superior para Instructores B3 de laboratorio de Circuito I en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar los desempeños de los Instructores B3 de laboratorio de Circuito I antes del programa de preparación en elementos esenciales de docencia superior.
- Evaluar los resultados esperados del programa de preparación en elementos esenciales de la docencia superior a Instructores B3 de laboratorio de Circuito I.
- Proponer un programa de preparación en elementos esenciales de la docencia superior a Instructores B3 de laboratorio de Circuito I.

1.4. Restricciones o Limitaciones

Las limitaciones fueron mínimas en los momentos investigativos. El planteamiento del problema, la aplicación del instrumento de evaluación nos orientó a un análisis claro y preciso del objeto de estudio. Se cumplió con todos los permisos requeridos para efectuar este estudio: se solicitó al decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica la aplicación de la encuesta a los instructores y accedió.

1.5. Justificación

La educación superior se enfrenta a desafíos, a pesar de esto la educación superior continúa siendo fundamental para el desarrollo de la sociedad, puesto que, con el acrecentamiento académico y profesional de los estudiantes universitarios, se traducen los cambios en la sociedad, ellos son los beneficiarios. Como señala Barrón (2009): “

Hoy en día la educación superior debe enfrentar retos particularmente difíciles como el de formar profesionales capaces de generar y conducir los cambios de la sociedad, además de incidir de manera cada vez más decidida, permanente y eficaz en sus ámbitos (p. 3).

En este contexto, los instructores de laboratorio universitario tienen una responsabilidad importante que radica en enseñar y guiar a los estudiantes en el aprendizaje de habilidades y conocimientos necesarios para su futura carrera. Los laboratorios son umbrales de lo que se experimenta en el campo, es decir, el desafío en el sitio donde se requiere una alta comprensión teórico-práctica para la toma de decisiones.

La docencia superior se refiere al conjunto de teorías y prácticas que se utilizan en la educación superior para promover un aprendizaje efectivo y duradero. Es esencial que los instructores de laboratorio universitario estén capacitados en docencia superior, ya que esto les permite brindar una educación de alta calidad a los estudiantes, adaptada a sus necesidades y objetivos de aprendizaje. Según Sánchez (2002), al abordar el objeto de la docencia superior:

[...] la docencia universitaria debe enseñar por qué, cómo, en qué circunstancias históricas e intelectuales o científicas se produjeron tales conocimientos; qué problemas se planteaban tales pensamientos y de qué modo los resolvieron. En otras palabras, la docencia universitaria más que enseñar los conocimientos de una ciencia enseña a pensar una determinada ciencia y a pensar científicamente sus conocimientos (p. 7).

En esta propuesta, se resalta la importancia de que los instructores de laboratorio universitario conozcan sobre docencia superior. Se analizarán las ventajas de contar con instructores capacitados en docencia superior, así como los desafíos que enfrentan estos instructores al enseñar en el laboratorio universitario. Además, se presentarán algunas estrategias y recomendaciones para mejorar la enseñanza en el laboratorio universitario.

La correcta capacitación en elementos de la docencia superior seguro dotará a los instructores de laboratorio universitario de herramientas útiles que les brindará una educación de alta calidad a su alumnado.

Sin duda, se puede afirmar que los instructores de laboratorio universitario que están capacitados en docencia superior presentarán la habilidad de diseñar experiencias de aprendizaje efectivas que promuevan un aprendizaje profundo y duradero en los estudiantes. Así, [...]una estrategia didáctica hace uso de métodos, técnicas, medios, materiales y herramientas a través de una organización analizada y planeada conscientemente para lograr los objetivos y metas de aprendizaje propuestas (López, 2020, p. 6). Esto significa que los instructores pueden utilizar diferentes estrategias didácticas para la enseñanza y tecnologías educativas para adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje y necesidades de los estudiantes, creando ambientes propicios para el aprendizaje.

Por ejemplo, un instructor de laboratorio capacitado en docencia superior puede diseñar una experiencia de aprendizaje que involucre una variedad de actividades, por supuesto guardando los tres momentos de una clase, inicio, desarrollo y cierre; esto desde la enseñanza en el aula teórica hasta dársele el relevo en quehacer docente, en la práctica en el laboratorio, promoviendo por la colaboración en grupo en diferentes casos y la discusión en clase de la experiencia y conocimientos adquiridos por cada grupo de trabajo. De esta manera, los estudiantes pueden aprender desde las diferentes ópticas provistas por las diferentes experiencias, lo que puede ayudar a promover un aprendizaje más efectivo y duradero.

Sánchez *et al.* (2023) citan a Espejo:

Para el desarrollo de la docencia, no resulta suficiente la experticia en las respectivas áreas disciplinares, sino además “el desarrollo de

competencias que les permitan implementar procesos de enseñanza-aprendizaje eficaces y efectivos con los estudiantes que tienen a cargo" (p. 22).

También, los instructores de laboratorio universitario capacitados en docencia superior también podrían desarrollar habilidad de evaluar efectivamente el aprendizaje de los estudiantes. Esto significa que los instructores utilizarían diferentes estrategias de evaluación, las cuales pueden ser evaluaciones iniciales, formativas y sumativas en sus diferentes formas instrumentales como exámenes, proyectos, ensayos y presentaciones para medir el conocimiento y el desempeño de los estudiantes.

Hay que mencionar que los instructores capacitados en elementos esenciales de docencia superior pueden proporcionar retroalimentación efectiva a su alumnado en base a el desempeño de esto en la clase, lo que ayudará a identificar áreas de mejora.

La evaluación en la docencia universitaria cumple una función social y una pedagógica. Por una parte, supone una intencionalidad sumativa de certificación de los aprendizajes logrados y, por otra, la función más formativa y formadora orientada a regular el logro de dichos aprendizajes (Sánchez *et al.*, 2023, p. 23).

Esto puede ser particularmente importante en el laboratorio, donde los estudiantes necesitan comprender los conceptos teóricos y las habilidades prácticas necesarias para realizar experimentos y analizar los resultados.

Igualmente, los instructores de laboratorio universitario capacitados en docencia superior pueden crear un ambiente de aprendizaje positivo e inclusivo. Esto es especialmente importante en el laboratorio, donde los estudiantes trabajan en equipo y colaboran en la realización de experimentos y análisis de datos.

Un ambiente de aprendizaje positivo es aquel en el que los estudiantes se sienten motivados y entusiasmados por aprender, y se sienten apoyados por sus instructores y compañeros. Por otro lado, un ambiente inclusivo también es aquel en el que todos los estudiantes, independientemente de su género, raza, origen étnico, orientación sexual o discapacidad, se sienten bienvenidos y valorados.

Pérez y Ricardo (2021) afirman que “un ambiente de aprendizaje favorable a la comprensión lectora se debe caracterizar por incorporar la motivación en el diseño instruccional y no asumir que las tecnologías por sí mismas generan la motivación suficiente en los estudiantes” (p. 287).

Los instructores de laboratorio universitario capacitados en docencia superior pueden fomentar un ambiente de aprendizaje positivo e inclusivo de varias maneras. En primer lugar, pueden utilizar diferentes estrategias de enseñanza que involucren a todos los estudiantes, permitiéndoles participar activamente en el proceso de aprendizaje y trabajando juntos en tareas y proyectos. Pérez y Ricardo hacen eco de Hierck cuando se refieren a ambientes de aprendizaje enfocados a la educación básica:

[...]7 claves para generar un ambiente de aprendizaje positivo, así: 1) Establecer expectativas claras en el aula, 2) mejorar las prácticas instruccionales y de la evaluación, 3) proveer refuerzo positivo, 4)

tomar decisiones con base en la información, 5) implementar la diferenciación y el enriquecimiento, 6) equipos colaborativos, y 7) conexión al sistema escolar general (Pérez & Ricardo, 2021).

Todo esto redundando en que los instructores pueden fomentar la inclusión y el respeto por la diversidad al crear un ambiente en el que los estudiantes se sientan cómodos para compartir sus ideas y perspectivas. Esto puede ser particularmente importante en el laboratorio, donde la colaboración y el trabajo en equipo son esenciales para el éxito.

A pesar de las ventajas de la capacitación en docencia superior para los instructores de laboratorio universitario, existen desafíos que enfrentan estos instructores al enseñar en el laboratorio. Morales y Rodríguez (2022) afirman que:

[...]la propia evolución de la práctica docente y los cambios experimentados en la docencia a partir de la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han generado que los docentes adquieran nuevas formas de impartir docencia, nuevos conocimientos y que desarrollen nuevas habilidades, destrezas y actitudes (p. 1).

Describimos algunos de estos desafíos:

Falta de tiempo y recursos

Uno de los retos que enfrentan los instructores de laboratorio universitario es la falta de tiempo y recursos para la planificación y la implementación de experiencias de aprendizaje efectivas. La existencia de guías de laboratorios no actualizadas y de laboratorios sin guía dificultan el proceso de enseñanza

aprendizaje y en muchos casos, los instructores tienen un número limitado de horas para enseñar en el laboratorio, puesto que al encontrarse dando clase y recibiendo a la misma vez, esto puede dificultar la implementación de experiencias de aprendizaje prácticas y efectivas, por el poco tiempo que tienen para preparar esas guías.

Los laboratorios pueden tener recursos limitados, como equipos y materiales, lo que puede limitar la capacidad de los instructores para diseñar y llevar a cabo experiencias de aprendizaje efectivas.

Diferencias en el nivel de conocimiento de los estudiantes

La diferencia en el nivel de conocimiento de los estudiantes que pueden tener una formación previa en el área que trabajan en el laboratorio, mientras que otros pueden ser completamente nuevos en el tema es un aspecto que el instructor debe contemplar. Por ello, es relevante dotar de herramientas de la docencia superior a los instructores B-3 de forma que ellos puedan ejecutar la labor que se les presenta de forma asertiva y eficiente. Esto imprime en esa masa del conocimiento los elementos prácticos que los estudiantes de Circuito I requieren.

A corto plazo, este estudio contribuirá a tomar decisiones sobre la calidad de docentes que se tiene y la implementación de decisiones como la propuesta en este estudio. A mediano plazo, se traducirá a un en que todos los instructores B3 de la delimitación tendrán habilidades esenciales en la docencia superior. A largo plazo, la propuesta puede aplicarse a nivel institucional en otras materias y facultades que tienen en su planta docente instructores B3, lo que transformaría el quehacer docente en los diferentes laboratorios dados en la Universidad.

1.6. Delimitación

Esta investigación centra su estudio en los Instructores B3 que dictan clase en el laboratorio de Circuitos I, en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Dr. Víctor Leví Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá, en el año 2023. Estos instructores cumplen con la calidad que se centra en el cumplimiento de los requisitos para desempeñarse en la labor docente en el nivel superior.

CAPÍTULO II MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes

En una época pospandémica, la educación tiene la titánica labor de cerrar brechas profundas que la educación general y secundaria, por limitaciones propias de la Pandemia COVID-19, se dieron. La principal limitación, ante la prevención y control de contagios, fue la restricción a la libertad de salir, que se tradujo en virtualidad y en escuelas cerradas para recibir estudiantes. Por lo tanto, muchos de estos estudiantes no continuaron su formación en trabajo colaborativo y otras competencias asociadas, lo cual en estos momentos están recuperando, así como lo que es el trabajo colaborativo y las competencias asociadas a la presencialidad.

Ante este panorama, la figura de instructor de laboratorio o profesor de laboratorio no era tan conocida, encima no han interactuado ni desarrollado las habilidades de ese proceso de enseñanza-aprendizaje en lo práctico. Valencia-Grijalva y Deroncele-Acosta (2023) afirman que:

[..]la docencia superior ha ido cambiando para adaptarse y responder a las necesidades de la sociedad, conjuntamente con los acelerados cambios tecnológicos, el crecimiento exponencial de la información y los medios de almacenamiento, las formas de aprendizaje y la economía, se añade un evento reciente: la COVID-19, que obligó al aislamiento social y cierre de instituciones educativas, incluyendo las universidades, forzando de manera dramática el acelerado uso de la tecnología y uso de plataformas virtuales" (p. 41).

Para el caso en particular, la Real Academia Española (2025) define instructor como el “Que instruye”, a lo que en su verbo significa “Comunicar sistemáticamente ideas, conocimientos o doctrinas.”, por lo que permite conceptualizar que quien instruye tiene la labor de comunicar sistemáticamente ideas, conocimientos o doctrinas.

Para ser un instructor de laboratorio en la UTP, se requiere una formación en el área específica de la asignatura y una experiencia práctica en el campo. Además, los instructores deben tener habilidades pedagógicas para ser capaces de enseñar y guiar a los estudiantes en el laboratorio.

Hoy, hay singulares retos que todo comunicador sistemático de ideas enfrenta, como dice Díaz (2024) “el profesorado universitario se enfrenta a un permanente cuestionamiento acerca de los métodos más prometedores para encarar el proceso de enseñanza-aprendizaje”. Por lo tanto, UTP ha puesto un mayor énfasis en la capacitación de sus instructores de laboratorio en docencia superior. A través de talleres y programas de capacitación, la universidad busca mejorar la calidad de la enseñanza en los laboratorios y fomentar un ambiente de aprendizaje positivo e inclusivo para los estudiantes.

Además, la UTP ha implementado tecnologías de vanguardia en sus laboratorios para mejorar la eficiencia y la calidad de la enseñanza. Los laboratorios están equipados con herramientas y equipos modernos que permiten a los estudiantes aprender de manera práctica y efectiva en un ambiente seguro y controlado.

Los instructores de laboratorio de la UTP tienen la responsabilidad de guiar a los estudiantes durante las prácticas de laboratorio en las áreas de matemáticas, física, química, estadística e ingenieriles. En consecuencia, la Universidad debe apostar a la capacitación de estos instructores en docencia superior e implementar tecnologías de vanguardia para mejorar la calidad de la enseñanza en los laboratorios, tanto en lo sustantivo y adjetivo.

Así, es vital que los instructores de laboratorios sean capacitados para que desarrollen las competencias esenciales para poder brindar una educación práctica de calidad, entendiéndose por competencia lo expuesto por Zabala *et al.* (2013):

Las competencias representan una combinación integrada de conocimiento conducente a un desempeño adecuado en diversos contextos, donde la flexibilidad, conjuntamente con la capacidad de adaptación, resultan claves para el nuevo tipo de logros, tanto en el trabajo como en la educación, con la finalidad de desarrollar las habilidades de la gente. Por consiguiente, las competencias que demuestran su pertinencia dependen de las posibilidades de articular los saberes, dentro de las disciplinas o contextos ocupacionales.” (p. 163).

En cuanto a las competencias que se deben desarrollar basadas en los postulados de Bunk, son: la técnica cognitiva (CTCO), competencias metodológicas (CMET), competencia social (CSOC), competencia participativa (CPAR), que para el objeto de este estudio constituyen los principios esenciales de docencia superior en el instructor de laboratorio. Esto es parte de un enfoque transversal por la

naturaleza o contexto profesional al que responde el instructor, quien es técnico ingenieril, pero con formación magisterial.

Ospino y Lago (2005), basados en las competencias que Bunk asignó a la educación en todos los niveles un papel primordial:

[...]el desarrollo de competencias en el estudiante, de las cuales, las destrezas y aptitudes constituyen elementos estructurales en el desarrollo de procesos de aprendizaje integrados, en los que además de las competencias técnicas y especializadas, se adquieran y construyan, competencias humanas, comunicativas y socioafectivas.” (p. 65).

Como observamos, es de singular vitalidad que los instructores de laboratorios logren tener las competencias que le puedan ayudar a desarrollar la correcta simbiosis teoría-práctica conjunto a el proceso enseñanza aprendizaje. En ese desarrollo de competencia está dentro de la competencia humanas, comunicativas y socioafectivas el elemento didáctico, que, por ejemplo, para un laboratorio, un instructor competente pudiese asignar un proyecto bien interaccionado y rubricado, Zarate *et al.* (2022) afirman que:

El aprendizaje basado en proyectos es un tipo particular de aprendizaje basado en la indagación, en el cual, por medio de preguntas auténticas y problemas reales, se provee el contexto de aprendizaje al alumnado que culmina con la entrega de un producto final.” (p. 6).

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1. Formulación de Hipótesis

3.1.1. Hipótesis Nula

Ho: Después de un programa de preparación de 40 horas en elementos esenciales de la docencia superior, impartido durante el semestre académico de otoño de 2025, los instructores de laboratorio de Circuito I no mostrarán una mejora estadísticamente significativa ($p > 0.05$) en su capacidad para diseñar y facilitar actividades de aprendizaje, medida a través de un aumento inferior al 15% en la puntuación promedio en una rúbrica estandarizada de diseño de actividades y una calificación promedio inferior a 4.0 en una escala Likert de 5 puntos en la evaluación de la facilitación por parte de los estudiantes. En consecuencia, no se observará un aumento superior al 10% en la calificación promedio del curso ni un aumento superior al 5% en la satisfacción de los estudiantes, medida a través de una encuesta estandarizada de satisfacción del curso.

3.1.2. Hipótesis alternativa

Ha: Después de un programa de preparación de 40 horas en elementos esenciales de la docencia superior, impartido durante el semestre académico de otoño de 2025, los instructores de laboratorio de Circuito I mostrarán una mejora estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en su capacidad para diseñar y facilitar actividades de aprendizaje, medida a través de un aumento superior al 15% en la puntuación promedio en una rúbrica estandarizada de diseño de actividades y una calificación promedio superior a 4.0 en una escala Likert de 5 puntos en la evaluación de la facilitación por parte de los estudiantes. En consecuencia, se observará un aumento

superior al 10% en la calificación promedio del curso y un aumento superior al 5% en la satisfacción de los estudiantes, medida a través de una encuesta estandarizada de satisfacción del curso.

3.1.3. Explicación de los elementos SMART

Las hipótesis definen claramente el programa de preparación, los instructores de laboratorio de Circuito I, el diseño y la facilitación de actividades de aprendizaje. Se establecen métricas concretas: puntuación en rúbrica de diseño, calificación de la facilitación, calificación del curso y satisfacción del estudiante. Los porcentajes de mejora (15%, 10%, 5%) se basan en expectativas realistas considerando la duración del programa y las características del contexto. La relevancia radica en que la mejora en el diseño y la facilitación impacta directamente en la calidad de la enseñanza y la satisfacción del estudiante, aspectos centrales en la formación. Y, finalmente, se delimita el segundo semestre académico de 2025 como el período para la implementación del programa y la medición de los resultados.

3.2. Definición operacional de variables

- Variable Independiente: Programa de preparación en elementos esenciales de la docencia superior
 - Definición Conceptual: Es un programa integrado en su contenido por metodologías, estrategias pedagógicas y recursos diseñados para incidir en las competencias didácticas

y gógicas de los instructores B3 de laboratorio de la asignatura de Circuito I.

- Definición operacional: Se medirá mediante la propuesta de diseño y contenido del programa propuesto, estructurado en módulos que persigan el aborde de principios de docencia superior, didáctica, estrategias metodológicas, evaluación del aprendizajes y uso de recursos didácticos.
- Variable Dependiente: Preparación de los Instructores B3 en elementos esenciales de la docencia superior
 - Definición Conceptual: Habilidades, actitudes y conocimientos que tienen los instructores b3 respecto a los fundamentos de la docencia superior.
 - Definición Operacional: Se medirá por medirá a través de encuestas diagnósticas.

3.3. Población y Muestra

Se escogió como muestra el 10% de los Instructores B3 de laboratorio de Circuito I en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá, el resto de los Instructores B3 de laboratorio de Circuito I en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá no tendrán un aprendizaje sobre elementos esenciales de la docencia superior.

3.4. Instrumentos

Programa Excel y formularios encuestadores digitales.

3.5. Procedimientos de investigación

Se realizó una revisión bibliográfica y documental, recopilación de información teórica sobre la docencia superior, formación de docente diseño curricular y estrategias metodológicas para enseñanza en los laboratorios. Luego se aplicó un instrumento de recopilación de datos bajo la herramienta de encuesta, con el fin de identificar necesidades, debilidades y fortalezas de los instructores B3 en cuanto a docencia superior, lo cual siguió a el debido análisis de la data recopilada y por ultimo elaboración y presentación de la propuesta de programa.

3.6. Sitio de Estudio

El estudio se aplicó a los instructores de laboratorio de circuito i en la Facultad de Ingeniería Eléctrica del Campus Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá, año 2023. La investigación describirá e interpretará las experiencias individuales de los instructores seleccionados como grupo de muestra.

El diseño metodológico de este estudio se construyó con el fin de crear una propuesta y diseño de un programa de preparación en elementos esenciales de la docencia superior a Instructores B3 de laboratorio de Circuito I, como estrategia para desarrollar una labor docente más efectiva. Se indagó el nivel de conocimiento general de los instructores de laboratorio acerca de los elementos esenciales de la docencia superior, se realizará una encuesta previa de los preconceptos,

concepciones y percepciones sobre la temática. La encuesta fue aplicada a todos los instructores del laboratorio de Circuito I, a quienes se les envió el enlace electrónico con el formulario de preguntas.

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1. Resultados y Análisis

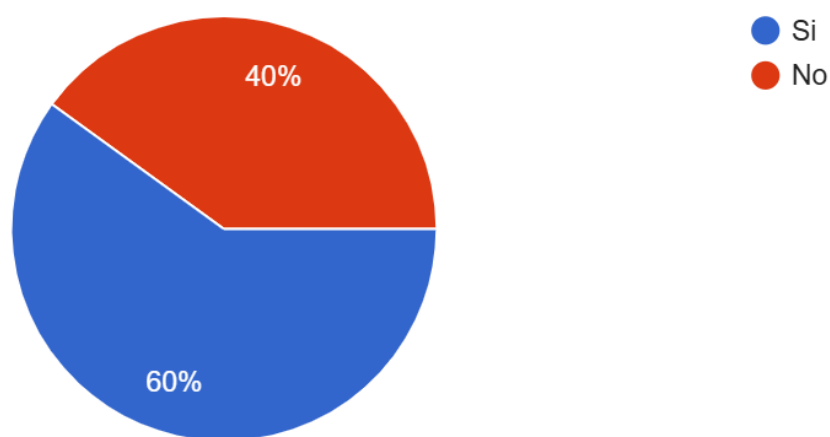
El presente capítulo expone los resultados derivados de la aplicación de instrumentos de recolección de datos diseñados para evaluar las necesidades formativas de los instructores B3 del laboratorio de Circuitos I de la Facultad de Ingeniería Eléctrica.

En consonancia con los objetivos específicos planteados, se realizó un análisis exhaustivo de las competencias y conocimientos de los instructores en áreas clave de la docencia superior. Los datos fueron obtenidos a través de encuestas estructuradas, cuyo diseño se basó en los fundamentos teóricos y antecedentes presentados en el capítulo de revisión literaria. Estas encuestas exploraron aspectos como el dominio de principios didácticos, la capacidad para planificar clases bajo microcurrículo, el manejo de técnicas de evaluación del aprendizaje práctico, el conocimiento de estrategias para adaptar las clases a diferentes estilos de aprendizaje, el uso de métodos de enseñanza que promuevan el aprendizaje colaborativo, el conocimiento de teorías del aprendizaje aplicables a la educación superior, la capacidad para motivar a los estudiantes, la familiaridad con tecnologías educativas y la habilidad para integrar teoría y práctica en el diseño de actividades de aprendizaje.

Los resultados que se presentan ofrecen una visión clara de las fortalezas y debilidades de los instructores B3, lo que fundamenta el diseño de un programa de formación que responda de manera efectiva a sus necesidades específicas. Presentamos un análisis de los datos obtenidos para cada una de las preguntas

planteadas en la encuesta, se destacan las implicaciones pedagógicas y las oportunidades de mejora identificadas. También se establecen conexiones directas entre los hallazgos y los objetivos del estudio, lo que da coherencia y relevancia de la propuesta formativa que se presenta en el capítulo final.

Gráfico 1 ¿Conoces los principios básicos de la didáctica en la docencia superior?

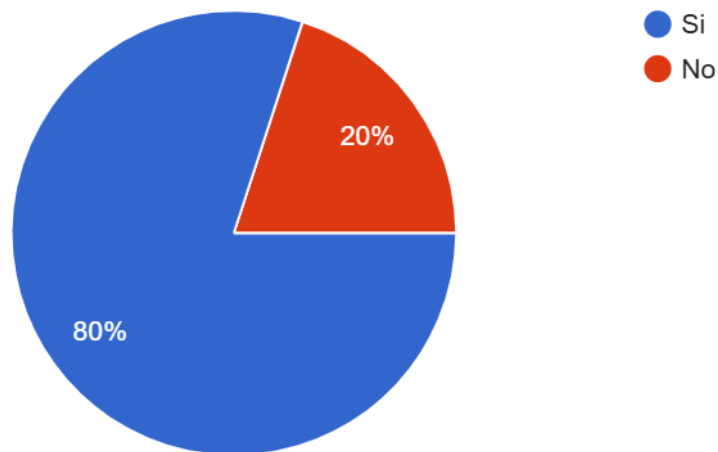


El gráfico 1 muestra que un 60 % de los encuestados indica conocer los principios básicos de la didáctica, sin embargo, un porcentaje significativo de 40 % no los conoce, lo que parte con la presentación de la primera necesidad que es una intervención formativa en aspectos fundamentales de la didáctica. Esto permite la justificación de la inclusión de didáctica dentro del programa a proponer, ya que un grupo considerable de instructores presentan carencias conceptuales en lo que es un área crítica para su desempeño pedagógico.

Lo que podría darnos por resultado la inclusión de un módulo específicamente enfocado en los principios de la didáctica en la educación superior

y este 40 % la línea base con la cual se ha de validar en otros estudios el impacto de la implementación del programa, esto puede ser con la aplicación de una encuesta similar al finalizar el proceso educativo del programa.

Gráfico 2 *¿Te sientes preparado para planificar y estructurar clases de laboratorio siguiendo un microcurrículo?*

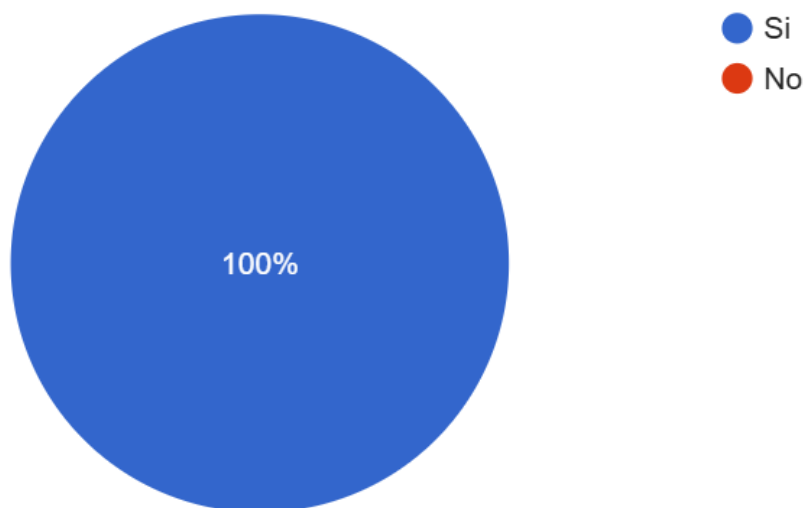


El gráfico 2 muestra una alta percepción de preparación docente que tiene los instructores en relación con la planificación académica, el cuál es la médula esencial de la enseñanza, esto se fundamenta en que un 80 % de los instructores indica sentirse preparado para planificar clases bajo microcurrículo, contra un 20 % que declara no sentirse preparado, lo que puede presentarse como la necesidad de un acompañamiento para la comprensión e implementación de herramientas de planificación didáctica proyectadas y alineadas al microcurrículo.

Esto sugiere que puede presentarse estrategias diferenciadas, donde se dé la oportunidad de reforzar conceptos clave de planificación en general, pero se focalice significativamente al grupo que manifiesta desconocimiento. El relevante

porcentaje que afirma que conoce de planificación puede ser aprovechado para fomentar el trabajo colaborativo y el aprendizaje entre pares durante el programa.

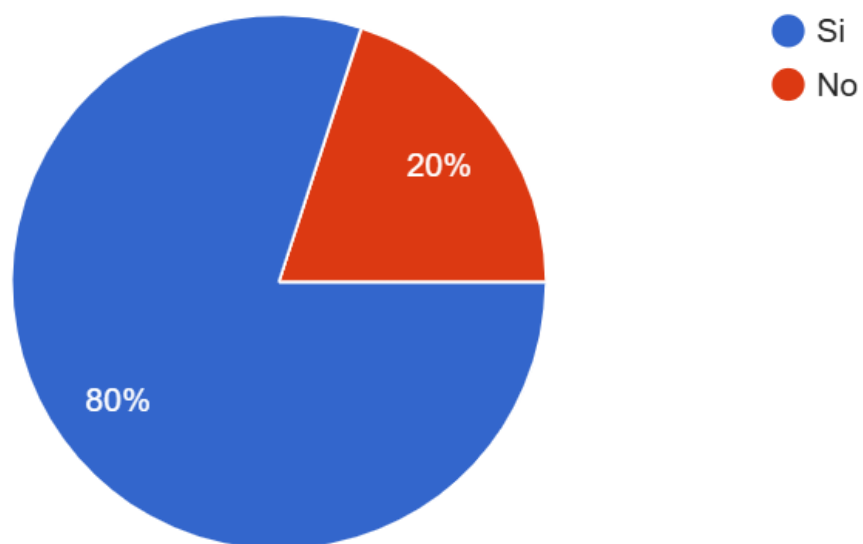
Gráfico 3 ¿Sabes aplicar técnicas de evaluación que midan el aprendizaje práctico en el laboratorio?



El gráfico 3 demuestra que el 100 % de los instructores tienen un dominio sobre evaluación del aprendizaje práctico, lo que sugiere una fortaleza instalada en el perfil de los instructores, por lo que esta área puede ser un fundamento significativo para el desarrollo del programa, permite la concentración en otras áreas de mejora.

Sin embargo, este alto conocimiento nos lleva a profundizar y estandarizar criterios de evaluación y lograr homogenizar estos criterios e instrumentos de evaluación. También, se puede aprovechar para promover espacios de intercambio de estrategias evaluativas efectivas entre instructores para vigorizar la comunidad académica.

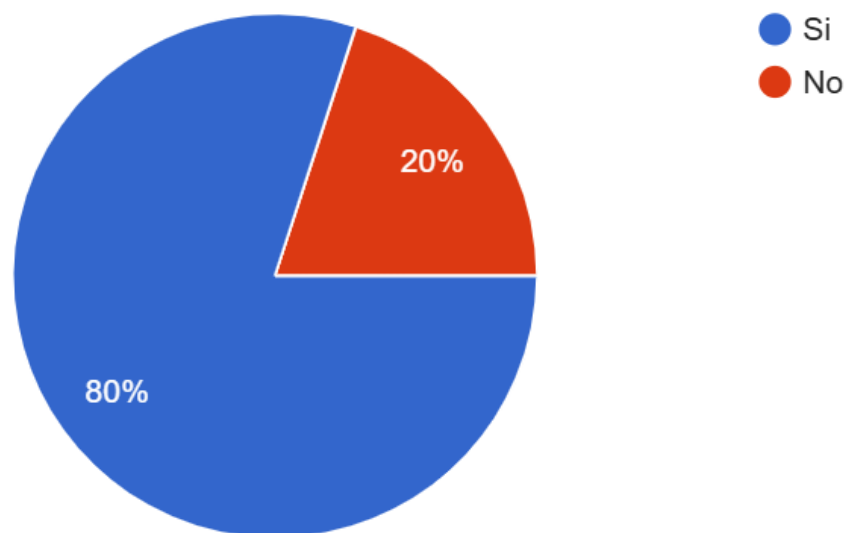
Gráfico 4 *¿Conoces estrategias para adaptar tus clases a diferentes estilos de aprendizaje?*



Este resultado proporciona una perspectiva a la flexibilidad pedagógica, es decir si los instructores tienen la capacidad de reconocer y atender la diversidad de estilos de aprendizaje en el entorno del laboratorio. Un 80 % de los instructores tiene recursos para adaptar sus enseñanzas lo que incide en una actitud significativamente favorable hacia métodos inclusivos y diferenciadores.

Aunque existe una oportunidad de fortalecimiento en ese 20 % que respondió negativamente pudiendo beneficiarse notablemente de un módulo enfocado en el diseño de actividades para distintos estilos de aprendizaje. Pero, en general, también puede ser el momento de estandarizar algunos criterios de aplicación para que bajo intencionalidad puedan aplicar dichos conocimientos, mediante actividades prácticas, casos reales y simulaciones.

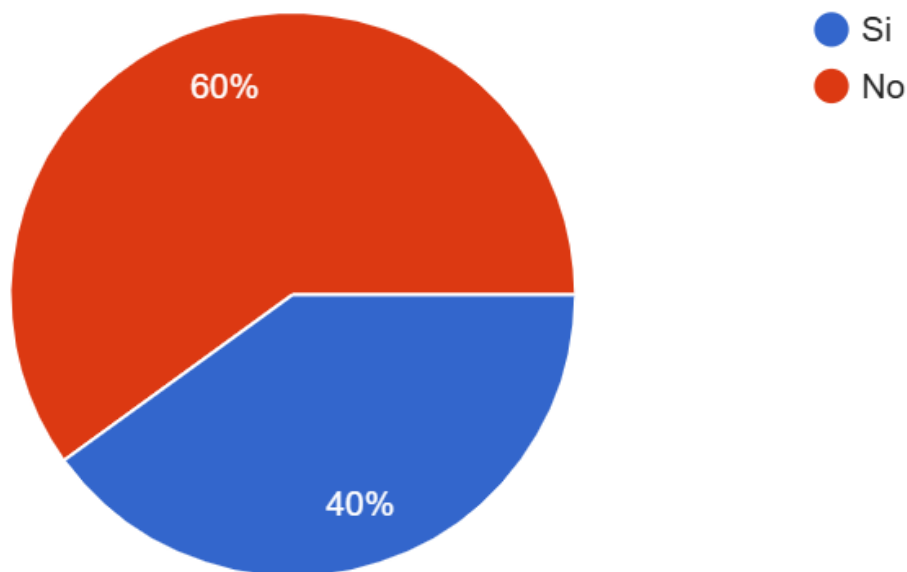
Gráfico 5 ¿Sabes utilizar métodos de enseñanza que promuevan el aprendizaje colaborativo en el laboratorio?



Al igual que el caso anterior, el gráfico 5 presenta una alta disposición hacia metodologías activas que promuevan un aprendizaje colaborativo, lo cual es vital en las clases de laboratorio, un 80% de los instructores manifestaron conocer este método; un 20% respondió negativamente, lo que indica la existencia de una brecha que el programa de formación debe atender.

En asignaturas que tienen laboratorios prácticos, el trabajo colaborativo potencia el desarrollo de competencias técnicas y blandas, y esto exige que su integración y promoción sea intencional y estructurada.

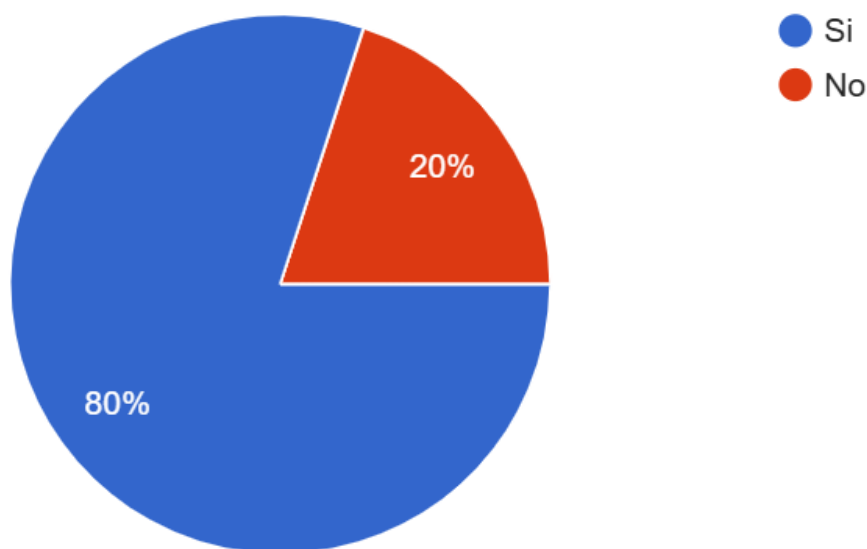
Gráfico 6 *¿Conoces las principales teorías del aprendizaje aplicables a la educación superior?*



En este caso (Gráfico 6), el 60 % de los encuestados respondieron que no conocen las principales teorías del aprendizaje, lo que se precipita como una clara limitante en la comprensión del proceso educativo, que produce una incapacidad de selección de estrategias de enseñanzas basadas en fundamentos científicos lo que puede abrir espacio a pseudoconceptos de la labor docente.

Este hallazgo es el fundamento y la justificación medular de la necesidad del programa de preparación, también puntualiza la inclusión de un módulo que presente teorías del aprendizaje para la enseñanza universitaria, tales como el constructivismo, conductismo y entre otras.

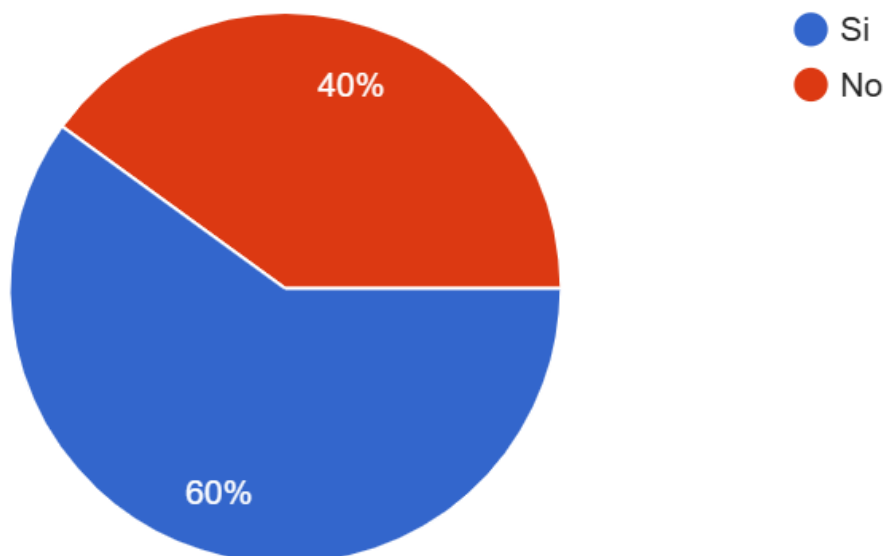
Gráfico 7 ¿Te sientes capacitado para motivar a los estudiantes y mantener su interés en el desarrollo de las actividades de laboratorio?



En este caso, el 80 % de los encuestados declara que posee capacidad de motivar a sus estudiantes, lo que redunda favorablemente en un compromiso firme con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un 20 % afirma que no se siente capacitado, lo que representa un elemento diferencial de la población que requiere herramientas para mejorar comunicación, liderazgo en el aula y la gestión del interés del estudiante.

El programa podría incluir un módulo sobre liderazgo, motivación y dinámica en el laboratorio, individualiza el programa, permite así el desarrollo de habilidades blandas, uso de recursos didácticos atractivos, que reaccionen en la clase, que reciban retroalimentación efectiva y reconocimiento de logros.

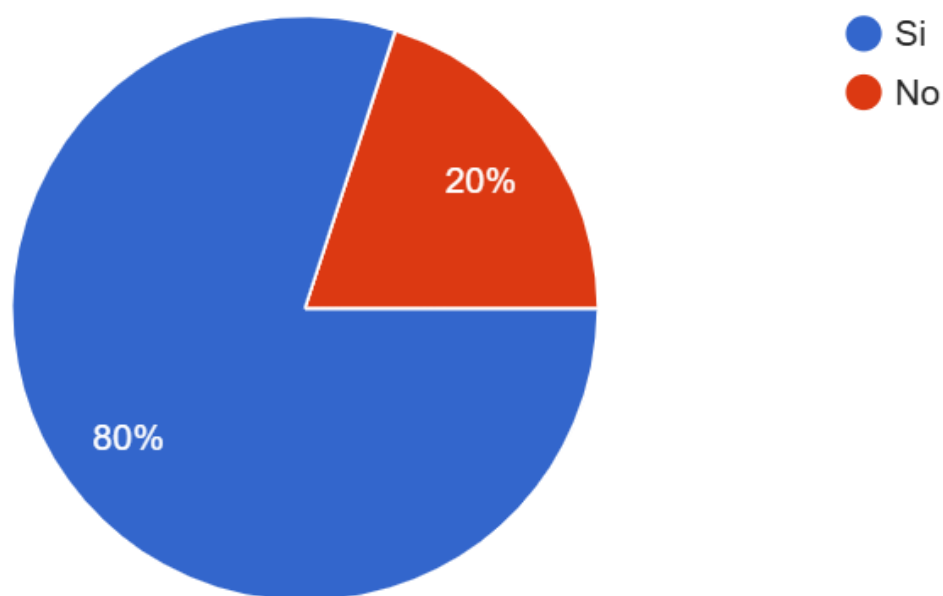
Gráfico 8 *¿Estás familiarizado con el uso de tecnologías educativas en la enseñanza en laboratorios?*



En este caso, el 60 % de los encuestados declara estar familiarizado con tecnologías educativas, lo que presenta a más de la mitad como capaces de construir e innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje en ambientes prácticos, contra un 40 % que no se declarada como familiarizado con el uso de herramientas tecnológicas educativas, lo que representa una limitante significativa.

En esta era singularmente digital cuando el alumnado es en su mayoría nativo digital, puede incluirse un módulo referente a herramientas tecnopedagógicas aplicada a la enseñanza en laboratorios, como simuladores, plataformas virtuales, recursos multimedia, aplicaciones móviles educativas, entre otros.

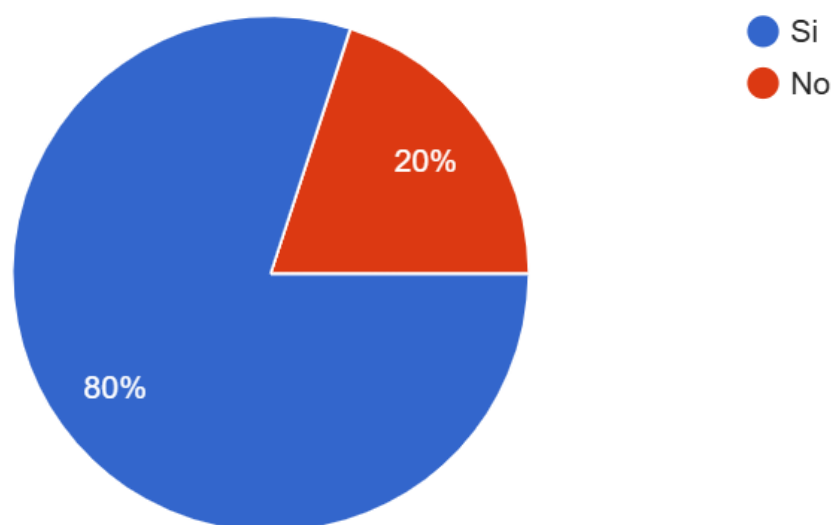
Gráfico 9 ¿Sabes cómo diseñar actividades de aprendizaje que integren teoría y práctica de manera efectiva en el laboratorio?



Los resultados mostrados en el gráfico 9 es significativo, pues es la labor propia del instructor de laboratorio es la capacidad de generar la simbiosis entre la teoría y la práctica. Un 80 % afirman conocer cómo diseñar actividades de aprendizaje que integren teoría y práctica de manera efectiva en el laboratorio, lo que es favorable ante un 20 % que no posee esta competencia.

Esto sugiere que se debe presentar un módulo que apoye el diseño instruccional, la secuenciación de contenidos y transversalmente se vea permeado por el uso de estrategias didácticas que faciliten la simbiosis entre los conceptos y la aplicación, lo que en su proporción 80 % contra 20 % genera el espacio para propicio para un aprendizaje colaborativo entre instructores.

Gráfico 10 ¿Tienes conocimientos sobre cómo proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes?



Por último, un 80 % de los instructores afirman tener conocimientos sobre como proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes, esto es un indicador positivo, ya que lograr esto resulta en un mejor rendimiento, motivación y seguimiento del estudiante.

En el caso de la minoría, que representa un 20%, declararon no poseer dichos conocimientos, el programa de formación debe atender esa brecha, mediante estrategias para la estructuración de una retroalimentación bajo criterios pedagógicos claros, con lenguaje positivo, individualizada y oportuna que dé la oportunidad de mejoramiento continuo.

**CAPÍTULO V PROPUESTA DE PROGRAMA DE
FORMACIÓN DOCENTE PARA
INSTRUCTORES B3**

5.1. Propuesta

El **Programa de Formación Docente para Instructores B3** es una propuesta robusta y estructurada que responde de manera asertiva a las necesidades formativas identificadas en los instructores de laboratorio, como se evidenció en los resultados de la encuesta. Este programa se erige como un pilar fundamental para dotar a los instructores de los recursos necesarios para su labor, al tiempo que estandariza el perfil mínimo que debe poseer un instructor de laboratorio universitario, garantizando así una calidad educativa homogénea y de excelencia.

5.1.1. Aspectos Generales de la Propuesta

Denominación del Programa: PROGRAMA DE FORMACIÓN DOCENTE PARA INSTRUCTORES B3

Duración: 40 Horas

Modalidad: Híbrida (combinación de sesiones presenciales y virtuales)

Población Objetivo: Instructores B3 del laboratorio de Circuitos I de la Facultad de Ingeniería Eléctrica.

Requisitos de Admisión: Ser instructor B3 activo en el laboratorio de Circuitos I.

Certificación: Se otorgará un certificado de aprobación a los participantes que cumplan con un mínimo de 80% de asistencia y aprueben las evaluaciones de cada módulo.

Justificación: El laboratorio cumple un rol clave en la simbiosis teórico-práctica, y este programa dota a los instructores de laboratorio de conceptos, recursos y herramientas útiles para el ejercicio de la labor docente. El programa fortalece áreas críticas del quehacer docente, como los fundamentos de la docencia superior, las teorías del aprendizaje, el diseño y la planificación de clases, los métodos activos y los estilos de aprendizaje, la evaluación del aprendizaje y la retroalimentación constructiva, y la integración de tecnologías educativas en el laboratorio. Como resultado, se obtiene una estandarización del perfil del instructor de laboratorio, garantizando así una calidad educativa homogénea y de excelencia.

5.1.2. Propuesta Curricular

Módulo 1: Fundamentos de la Docencia Superior

- **Duración:** 6 horas
- **Descripción:** Este módulo introduce los principios básicos de la docencia universitaria, el rol del docente dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, y el discernimiento del perfil del estudiante. Además, expone el compromiso ético del acto educativo y el sentido profesional de la enseñanza en el contexto superior. Este módulo responde a la necesidad identificada en los resultados, donde un 40 % de los instructores manifestaron desconocimiento de los principios básicos de la didáctica.

- **Objetivo General:** Comprender el rol del docente universitario y los principios básicos de la didáctica en la educación superior.
- **Objetivos Específicos:**
 - Identificar los elementos fundamentales que definen la docencia superior.
 - Reconocer la importancia de la ética en el quehacer docente.
 - Analizar el perfil del estudiante universitario para mejorar la práctica pedagógica.
- **Contenidos:**
 - ✓ Rol del docente en la educación superior
 - ✓ Principios básicos de la didáctica
 - ✓ Perfil del estudiante universitario
 - ✓ Ética y responsabilidad del docente
- **Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:**
 - Exposiciones interactivas
 - Análisis de casos
 - Discusiones grupales
 - Reflexiones individuales
- **Evaluación:**
 - Participación activa en las discusiones

- Análisis de caso práctico
- Cuestionario de autoevaluación
- **Recursos:** Presentaciones, lecturas complementarias, videos, guías de trabajo.

Módulo 2: Teorías del Aprendizaje Aplicadas al Laboratorio

- **Duración:** 6 horas
- **Descripción:** Este módulo describe cómo aprenden los estudiantes y cómo esas teorías sustentan las estrategias de enseñanza en laboratorios. El conocimiento del aprendizaje significativo, experiencial y colaborativo es esencial para la construcción de experiencias pedagógicas intencionales y efectivas. Este módulo atiende la necesidad crucial identificada en los resultados, donde un 60% de los instructores manifestaron desconocimiento de las principales teorías del aprendizaje aplicables a la educación superior.
- **Objetivo General:** Aplicar teorías del aprendizaje para diseñar experiencias significativas en entornos de laboratorio.
- **Objetivos Específicos:**
 - Distinguir las principales teorías del aprendizaje aplicables a la docencia técnica.
 - Relacionar los enfoques teóricos con prácticas educativas en el laboratorio.

- Integrar el enfoque experiencial y colaborativo en su mediación pedagógica.
- **Contenidos:**
 - ✓ Teorías conductista, cognitivista y constructivista
 - ✓ Aprendizaje significativo (Ausubel)
 - ✓ Aprendizaje experiencial (Kolb)
 - ✓ Enfoque sociocultural (Vygotsky)
- **Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:**
 - Análisis comparativo de teorías
 - Estudio de casos
 - Diseño de actividades prácticas basadas en teorías
 - Puesta en común
- **Evaluación:**
 - Elaboración de un mapa conceptual comparativo
 - Diseño de una actividad de laboratorio basada en una teoría específica
- **Recursos:** Presentaciones, lecturas especializadas, videos explicativos, plantillas de diseño de actividades.

Módulo 3: Diseño y Planificación de Clases en el Contexto del Laboratorio

- **Duración:** 8 horas
- **Descripción:** Este módulo muestra cómo la planificación adecuada permite que las sesiones de laboratorio se desarrollen de forma clara, intencional y coherente, dotando a los instructores de herramientas que les permitan generar una vértebra conductiva con el microcurrículo, planificando por competencias en una simbiosis teoría y práctica, gestionando recursos y tiempo eficientemente. Este módulo busca fortalecer las habilidades de planificación, donde un 20% de los instructores manifestaron no sentirse preparados para planificar clases bajo un microcurrículo.
- **Objetivo General:** Diseñar sesiones de laboratorio alineadas al microcurrículo y centradas en el aprendizaje práctico.
- **Objetivos Específicos:**
 - Interpretar y aplicar el microcurrículo como base de la planificación.
 - Elaborar clases que integren teoría y práctica en función de competencias.
 - Organizar los contenidos y tiempos de manera efectiva para el contexto del laboratorio.
- **Contenidos:**
 - ✓ Estructura del microcurrículo
 - ✓ Planificación por competencias

✓ Diseño instruccional de sesiones de laboratorio

✓ Gestión del tiempo y recursos

- **Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:**

- Análisis de ejemplos de microcurrículos

- Diseño de planes de clase

- Simulaciones de gestión de tiempo

- Trabajo en equipo

- **Evaluación:**

- Elaboración de un plan de clase completo y detallado

- Presentación y defensa del plan de clase

- **Recursos:** Guías de planificación, plantillas de diseño instruccional, ejemplos de microcurrículos, herramientas de gestión del tiempo.

Módulo 4: Estrategias de Enseñanza Activa y Estilos de Aprendizaje

- **Duración:** 6 horas

- **Descripción:** Presenta las multiformes de aprendizaje de los estudiantes y la necesidad de que el instructor tenga la capacidad de adaptar sus estrategias a los diferentes estilos de aprendizaje. El módulo promueve el uso de metodologías activas y participativas. Este módulo busca fortalecer

la capacidad de adaptación de los instructores, donde un 20% manifestó no conocer estrategias para adaptar sus clases a diferentes estilos de aprendizaje.

- **Objetivo General:** Aplicar estrategias metodológicas activas ajustadas a los estilos de aprendizaje del estudiantado.
- **Objetivos Específicos:**
 - Reconocer los estilos de aprendizaje más comunes en contextos técnicos.
 - Aplicar estrategias didácticas centradas en el estudiante.
 - Fomentar la participación y el trabajo colaborativo en el laboratorio.
- **Contenidos:**
 1. Estilos de aprendizaje (VAK)
 2. Estrategias activas: ABP, estudio de casos, simulaciones
 3. Aprendizaje colaborativo en laboratorios
 4. Dinámicas didácticas aplicadas
- **Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:**
 - Test de estilos de aprendizaje
 - Diseño de actividades adaptadas a diferentes estilos
 - Simulaciones de estrategias activas

- Puesta en práctica de dinámicas grupales
- **Evaluación:**
 - Diseño de una actividad adaptada a diferentes estilos de aprendizaje
 - Participación en la simulación de una estrategia activa
- **Recursos:** Test de estilos de aprendizaje, guías de estrategias activas, ejemplos de dinámicas grupales.

Módulo 5: Evaluación del Aprendizaje y Retroalimentación Constructiva

- **Duración:** 6 horas
- **Descripción:** Este módulo contiene recursos que profundizan en el diseño de instrumentos específicos para laboratorios y la forma de retroalimentar al estudiantado ayudándoles a mejorar, en lugar de solo calificar, promoviendo así una evaluación continua y formativa. Si bien el 100% de los instructores manifestaron tener dominio sobre la evaluación del aprendizaje práctico, este módulo busca estandarizar criterios y promover el intercambio de estrategias evaluativas efectivas.
- **Objetivo General:** Implementar procesos de evaluación coherentes con los objetivos de aprendizaje, brindando retroalimentación efectiva.
- **Objetivos Específicos:**
 - Diseñar instrumentos de evaluación adecuados al entorno práctico.
 - Evaluar con base en criterios claros y justos.

- Proporcionar retroalimentación oportuna y orientadora al estudiante.
- **Contenidos:**
 1. Tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y sumativa
 2. Rúbricas y listas de cotejo para laboratorios
 3. Técnicas de retroalimentación efectiva
 4. Evaluación por desempeño
- **Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:**
 - Análisis de ejemplos de instrumentos de evaluación
 - Diseño de rúbricas y listas de cotejo
 - Simulaciones de retroalimentación
 - Análisis de casos
- **Evaluación:**
 - Diseño de un instrumento de evaluación para un laboratorio específico
 - Participación en la simulación de una sesión de retroalimentación
- **Recursos:** Ejemplos de instrumentos de evaluación, plantillas de rúbricas y listas de cotejo, guías de retroalimentación efectiva.

Módulo 6: Integración de Tecnologías Educativas en el Laboratorio

- **Duración:** 5 horas
- **Descripción:** Este módulo capacita en herramientas digitales que faciliten la enseñanza, el aprendizaje autónomo y la evaluación en entornos presenciales y virtuales, fomentando así el uso de tecnologías en la educación superior. Este módulo busca fortalecer las competencias tecnológicas de los instructores, donde un 40% manifestó no estar familiarizado con el uso de tecnologías educativas.
- **Objetivo General:** Integrar tecnologías educativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambientes prácticos.
- **Objetivos Específicos:**
 - Emplear herramientas digitales para enriquecer la enseñanza en laboratorios.
 - Utilizar plataformas y recursos tecnológicos con fines didácticos.
 - Aplicar herramientas digitales para facilitar la evaluación y seguimiento del aprendizaje.
- **Contenidos:**
 - ✓ Herramientas tecnológicas aplicadas a la docencia
 - ✓ Plataformas virtuales: *Moodle, Google Classroom*, entre otros
 - ✓ Recursos multimedia y simuladores para laboratorios
 - ✓ Evaluación digital y uso de formularios

- **Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:**
 - Exploración de herramientas digitales
 - Diseño de actividades con tecnologías
 - Análisis de casos de éxito
 - Puesta en práctica de herramientas

- **Evaluación:**
 - Diseño de una actividad de laboratorio con integración de tecnologías
 - Presentación de una herramienta tecnológica útil para la enseñanza

- **Recursos:** Tutoriales de herramientas digitales, acceso a plataformas virtuales, ejemplos de actividades con tecnologías.

CONCLUSIONES

La investigación permitió identificar las principales necesidades formativas de los instructores B3 del laboratorio de Circuitos I de la Facultad de Ingeniería Eléctrica en la Universidad Tecnológica de Panamá. Los resultados evidenciaron fortalezas reveladoras, como el dominio general sobre técnicas de evaluación del aprendizaje práctico (100%) y la capacidad para planificar clases bajo un microcurrículo (80%). Sin embargo, también se identificaron áreas críticas que requieren atención, como el desconocimiento de teorías del aprendizaje aplicables a la educación superior (60%), la falta de familiaridad con tecnologías educativas (40%) y las dificultades para diseñar actividades que integren teoría y práctica de manera efectiva (20%). Estas brechas justifican la necesidad de un programa formativo que aborde dichas carencias y potencie las competencias pedagógicas de este grupo docente.

Los objetivos específicos planteados al inicio del trabajo fueron alcanzados de manera satisfactoria. En primer lugar, se realizó un análisis exhaustivo del desempeño actual de los instructores B3, identificando tanto sus fortalezas como sus áreas de mejora. En segundo lugar, se evaluaron las necesidades formativas mediante instrumentos diseñados para explorar aspectos clave como didáctica, planificación, evaluación y uso de tecnologías educativas. Finalmente, estos hallazgos sirvieron como base para proponer un programa formativo estructurado en módulos que responden directamente a las brechas detectadas, alineándose con el objetivo general del estudio.

Este trabajo contribuye al fortalecimiento de la calidad educativa en el ámbito universitario técnico al proponer una solución concreta para mejorar las competencias pedagógicas de los instructores B3. Desde una perspectiva académica, el estudio amplía el conocimiento sobre la formación docente en contextos prácticos especializados. En términos prácticos, ofrece una herramienta que puede ser implementada para optimizar la enseñanza en laboratorios universitarios, impactando positivamente en el aprendizaje y desarrollo profesional de los estudiantes. Además, destaca la importancia de integrar enfoques pedagógicos actualizados en entornos educativos técnicos.

A pesar de los logros alcanzados, esta investigación presenta ciertas limitaciones. El estudio se centró exclusivamente en los instructores B3 del laboratorio de Circuitos I, lo que restringe la generalización de los resultados a otros laboratorios o facultades dentro de la universidad. También, los datos recopilados se basaron en percepciones autoinformadas por los instructores, lo que podría introducir sesgos subjetivos en las respuestas. Y, aunque se propuso un programa formativo basado en los hallazgos, no se incluyó su implementación ni evaluación directa debido a restricciones temporales.

A partir de esta investigación, surgen diversas líneas futuras que podrían explorarse. Se recomienda realizar estudios similares en otras facultades o laboratorios para evaluar si las necesidades formativas identificadas son consistentes en diferentes contextos. Asimismo, sería valioso implementar y evaluar el impacto del programa propuesto mediante estudios longitudinales que analicen su efectividad en términos del desempeño docente y el aprendizaje estudiantil.

Adicional, se sugiere investigar cómo las tecnologías emergentes pueden integrarse más eficazmente en la enseñanza práctica dentro del laboratorio.

Los hallazgos obtenidos subrayan la urgencia de implementar programas formativos específicos para docentes técnicos en laboratorios universitarios. La propuesta desarrollada en este estudio representa un primer paso hacia ese objetivo y puede servir como modelo replicable para otras instituciones educativas con características similares. Se insta a las autoridades académicas a priorizar iniciativas que fortalezcan las competencias pedagógicas del personal docente técnico, reconociendo su papel esencial en la formación integral de futuros profesionales. Asimismo, se invita a los instructores B3 a participar activamente en procesos formativos que les permitan mejorar su desempeño y contribuir al desarrollo académico y profesional de sus estudiantes.

RECOMENDACIONES

En función de los resultados obtenidos y de la propuesta de un programa formativo diseñado para los instructores B3, se presentan las siguientes recomendaciones, alineadas con las necesidades identificadas y las oportunidades de mejora detectadas:

Validación de la Percepción Estudiantil: Se recomienda complementar este estudio mediante la aplicación de encuestas a los estudiantes del laboratorio de Circuitos I. Esta acción podría validar la percepción estudiantil en relación con la labor docente de los instructores y proporcionaría una perspectiva adicional sobre las fortalezas y debilidades identificadas. Los resultados de estas encuestas se utilizarían para ajustar y mejorar el programa formativo propuesto para responder de manera efectiva a las necesidades tanto de los instructores como de los estudiantes.

Evaluación Formal de Instructores: Dado que la labor de los instructores de laboratorio representa un componente significativo de la evaluación final en muchas asignaturas (15% o más), se recomienda que la Universidad Tecnológica de Panamá establezca un sistema formal de evaluación del desempeño de estos instructores. Esta evaluación debe considerar tanto aspectos técnicos como pedagógicos, y podría incluir la observación de clases, la revisión de materiales didácticos y la retroalimentación de los estudiantes. Los resultados de estas evaluaciones deberían ser utilizados para identificar oportunidades de mejora y para proporcionar a los instructores el apoyo y la capacitación necesarios para optimizar su desempeño.

Implementación del Programa Formativo: Se insta a la Facultad de Ingeniería Eléctrica a implementar el programa formativo propuesto en esta tesis, adaptarlo a las necesidades específicas de los instructores B3 y considerar los recursos disponibles. Este programa debe incluir módulos que aborden las áreas de mejora identificadas, tales como los principios básicos de la didáctica, las teorías del aprendizaje aplicables a la educación superior, el uso de tecnologías educativas y el diseño de actividades que integren teoría y práctica de manera efectiva.

Estrategias de Aprendizaje Diferenciadas: Dentro del programa formativo, se recomienda implementar estrategias de aprendizaje diferenciadas que atiendan las necesidades específicas de cada instructor. Por ejemplo, aquellos instructores que manifiesten desconocimiento sobre los principios básicos de la didáctica o las teorías del aprendizaje podrían recibir un apoyo adicional en estas áreas, mientras que aquellos que ya posean un buen dominio de estos temas podrían participar en actividades de profundización o en proyectos de innovación pedagógica.

Fomento del Aprendizaje Colaborativo: En vista de que la mayoría de los instructores (80%) manifiestan conocer métodos de enseñanza que promueven el aprendizaje colaborativo, se recomienda fomentar el intercambio de experiencias y buenas prácticas entre los instructores. Esto podría incluir la organización de talleres, seminarios o comunidades de práctica donde los instructores puedan compartir sus estrategias más efectivas y aprender de sus colegas.

Establecimiento de Estándares de Evaluación: Aunque los resultados indican que el 100% de los instructores tienen un dominio sobre la evaluación del aprendizaje práctico, se recomienda establecer criterios de evaluación

estandarizados que permitan garantizar la objetividad y la equidad en la evaluación de los estudiantes. Estos criterios deberían ser desarrollados en colaboración con los instructores y deberían ser comunicados claramente a los estudiantes al inicio del curso.

Integración de Tecnologías Educativas: Considerando que un 40 % de los instructores no están familiarizados con el uso de tecnologías educativas, se recomienda incluir en el programa formativo un módulo específico sobre herramientas tecnopedagógicas aplicadas a la enseñanza en laboratorios. Este módulo debería proporcionar a los instructores las habilidades y los conocimientos necesarios para utilizar de manera efectiva simuladores, plataformas virtuales, recursos multimedia y otras herramientas tecnológicas en sus clases.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (1999). *Los estilos de aprendizaje*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Barrón, M. (2009). Docencia universitaria y competencias didácticas. *Perfiles Educativos*, 76-87.
- Díaz-Rodas, S. (2024). Implementación del laboratorio H5P para ejercitar la creación de contenido digital en el profesorado universitario. *Vivat Academia*, 1-25.
- López, M. (2020). Educación STEM/STEAM: Modelos de Implementación, estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje que potencian las habilidades para el siglo xxi. *Latin American Journal of Science Education*, 1-16.
- Medina, C., Vargas, A., Guzmán, J., & Medina, A. (2021). INTELIGENCIA EMOCIONAL Y COMPETENCIAS EMOCIONALES EN EL EJERCICIO DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: UNA REVISIÓN. *Hacedor*, 130-140.
- Morales, R., & Rodríguez, P. (2022). Retos en la Educación Superior: una mirada desde la percepción de los docentes. *Education in the Knowledge Society* 23.
- Ospino, R., & Lago, D. (2005). Las Competencias Nuevo Paradigma en la Educación Superior. *Redalyc*, 63-73.
- Panamá, U. T. (19 de abril de 2022). *Estatuto Universitario*. Panamá.

- Pérez, W., & Ricardo, C. (2021). Características de los ambientes de aprendizaje enriquecidos con TIC para la comprensión lectora en el ciclo de la Educación Básica. *Redalyg*, 278-300.
- RAE. (22 de 3 de 2025). *Diccionario de la Academia Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/instructor>
- Sánchez, G., Jara, X., & Verdugo, F. (2023). Retroalimentación en docencia universitaria online: formas, funciones y condicionantes. *Formación Universitaria*, 21-30.
- Sanchez, J. (2002). LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: Especificidad, complejidad y alcance. *Universidad de Rioja*, 3-23.
- Valencia-Grijalva, J., & Deroncele-Acosta, A. (2023). Competencias profesionales del docente de ingeniería. *Revista Conrado*, 19(90), 41-56.
- Zabala, C., Marcano, N., & Chávez, S. (2013). ENFOQUES PARA EL DISEÑO DE COMPETENCIAS E INSERCIÓN DE LAS TIC EN EDUCACIÓN. *REDHECS*, 160-183.
- Zarate, R., Sandra, C., & Suarez, J. (2022). Estrategias didácticas y tecnología utilizada en la enseñanza de las ciencias. Una revisión sistemática. *Revista de Investigación Educativa de la Rediech*, 1-18.

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE SAN MIGUELITO
Encuesta para Instructores B3 de laboratorio de Circuito I en Ingeniería
Electromecánica

Conocimiento Actual sobre Docencia Superior

1. **¿Conoces los principios básicos de la didáctica en la docencia superior?**
 - () Sí
 - () No
2. **¿Te sientes preparado para planificar y estructurar clases de laboratorio siguiendo un microcurrículo?**
 - () Sí
 - () No
3. **¿Sabes aplicar técnicas de evaluación que midan el aprendizaje práctico en el laboratorio?**
 - () Sí
 - () No
4. **¿Conoces estrategias para adaptar tus clases a diferentes estilos de aprendizaje?**
 - () Sí
 - () No
5. **¿Sabes utilizar métodos de enseñanza que promuevan el aprendizaje colaborativo en el laboratorio?**
 - () Sí
 - () No

6. **¿Conoces las principales teorías del aprendizaje aplicables a la educación superior?**
- () Sí
 - () No
7. **¿Te sientes capacitado para motivar a los estudiantes y mantener su interés en el desarrollo de las actividades de laboratorio?**
- () Sí
 - () No
8. **¿Estás familiarizado con el uso de tecnologías educativas en la enseñanza en laboratorios?**
- () Sí
 - () No
9. **¿Sabes cómo diseñar actividades de aprendizaje que integren teoría y práctica de manera efectiva en el laboratorio?**
- () Sí
 - () No
10. **¿Tienes conocimientos sobre cómo proporcionar retroalimentación constructiva a los estudiantes?**
- () Sí
 - () No

Anexo 3 Presupuesto

ACTIVIDADES	Costo total (B/.)
Elaboración de encuesta	5.00
Laptop	2000. 00
Sustentación de Investigación	300
Revisión y correcciones del trabajo de tesis	50.00
Redacción del Informe Final: Computadora, Papel, Tinta	500.00
TOTAL	B/. 2 855.50



YASMEL CORALIA CHAVARRÍA
NIETO
ESPECIALISTA EN LINGÜÍSTICA
ESPECIALISTA EN LINGÜÍSTICA DEL
TEXTO
PROFESORA DE ESPAÑOL

**CERTIFICACIÓN EN CONCEPTO
DE REVISIÓN DE TEXTO
013-2025**

Panamá, 4 de abril de 2025

Señores
MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR
CRUSAM

CONTACTO
stilusycorreccion@gmai
l.com
+507 68061022

Código de
profesora
de la Universidad
de
Panamá: **C412**

Nota: El corrector
de textos no es
responsable por la
humanización de la
información
generada por
inteligencia
artificial. El uso
ético o no de
asistentes de
escritura son
responsabilidad del
autor del texto.

Certifico que he realizado la revisión
del trabajo de grado (tesis) titulado
“PROPUESTA Y DISEÑO DE UN PROGRAMA DE
PREPARACIÓN EN ELEMENTOS ESENCIALES DE LA
DOCENCIA SUPERIOR PARA INSTRUCTORES B3 DE
LABORATORIO DE CIRCUITO I DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA ELÉCTRICA DE LA UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE PANAMÁ-2023”, elaborado
por JUAN CARLOS HEADLEY FOLKS.

La revisión se efectuó en lo relativo a
sintaxis, ortografía y estilo conforme a las
normas del español. Además, se realizaron
las observaciones y recomendaciones
pertinentes para mejorar el texto.

Atentamente,


Yasmel C. Chavarría

*Adj./ Imagen de cédula y diplomas de
especialidad*

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Yasmel Coralia Chavarria Nieto

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 12-SEP-1972
LUGAR DE NACIMIENTO: VERAGUAS, SANTIAGO
SEXO F DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 21-ENE-2020 EXPIRA: 21-ENE-2030

9-197-389

Yasmel Chavarria




COPIA

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
LA FACULTAD DE
Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,
HACE CONSTAR QUE

Yasmel Coralia Chavarria Nieto

HA TERMINADO ESTUDIOS DE POSTGRADO Y CUMPLIDO CON LOS REQUISITOS
QUE LE HACEN ACREEDOR AL TÍTULO DE

Especialista en Lingüística

Y EN CONSECUENCIA SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, A LOS **veinticinco**
DÍAS DEL MES DE **mayo** DEL AÑO DOS MIL

Roberto... Secretario General
Diploma 75421
Identificación Personal 9-197-389

... Decano

... Vicerrector de Investigación y Postgrado

... Rector

COPIAS

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
LA FACULTAD DE
Humanidades

EN VIRTUD DE LA POTESTAD QUE LE CONFIEREN LA LEY Y EL ESTATUTO UNIVERSITARIO,
HACE CONSTAR QUE

Yasmel Coralia Chavarria Nieto

HA TERMINADO LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO Y CUMPLIDO CON LOS
REQUISITOS QUE LE HACEN ACREEDOR AL TÍTULO DE

Especialista en Lingüística del Texto Aplicada a la Enseñanza del Español

Y EN CONSECUENCIA, SE LE CONCEDE TAL GRADO CON TODOS LOS DERECHOS,
HONORES Y PRIVILEGIOS RESPECTIVOS, EN TESTIMONIO DE LO CUAL SE LE EXPIDE
ESTE DIPLOMA EN LA CIUDAD DE PANAMÁ, A LOS **veinticuatro**
DÍAS DEL MES DE **abril** DEL AÑO DOS MIL **veintitres**.

Diploma 205533
Identificación Personal 9-197-389

... Secretario General

... Decano

... Vicerrector de Investigación y Postgrado

... Rector