



UNAP



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

TESIS

**PROGRAMA EDUCATIVO METODOLÓGICO EN EL MEJORAMIENTO
DEL DESEMPEÑO DISCIPLINAR Y DIDÁCTICO EN DOCENTES
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRIMARIO SECUNDARIO DE
MENORES ROSA AGUSTINA
DONAYRE DE MOREY
IQUITOS 2019**

PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

PRESENTADO POR: ELEODORO CÓRDOVA RAMÍREZ

ASESOR: LIC. EDUC. EDGAR GUZMÁN CORNEJO, DR.

IQUITOS, PERÚ

2021



UNAP



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

TESIS

**PROGRAMA EDUCATIVO METODOLÓGICO EN EL MEJORAMIENTO
DEL DESEMPEÑO DISCIPLINAR Y DIDÁCTICO EN DOCENTES
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, EN LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA PRIMARIO SECUNDARIO DE
MENORES ROSA AGUSTINA
DONAYRE DE MOREY
IQUITOS 2019**

PARA OPTAR EL GRADO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

PRESENTADO POR: ELEODORO CÓRDOVA RAMÍREZ

ASESOR: LIC. EDUC. EDGAR GUZMÁN CORNEJO, DR.

IQUITOS, PERÚ

2021



UNAP

Escuela de Postgrado "JOSÉ TORRES VÁSQUEZ"
Oficina de Asuntos Académicos



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
061-2021-OAA-EPG-UNAP

Con **Resolución Directoral N° 0692-2021-EPG-UNAP**, se autoriza la sustentación de la Tesis denominada: "PROGRAMA EDUCATIVO METODOLÓGICO EN EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DISCIPLINAR Y DIDÁCTICO EN DOCENTES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIO SECUNDARIO DE MENORES ROSA AGUSTINA DONAYRE DE MOREY IQUITOS 2019", teniendo como jurados a los siguientes profesionales:

Lic. Educ. Jose Noviano Díaz Heredia, Dr.	Presidente
Lic. Estad. Juan de Dios Jara Ibarra, Dr.	Miembro
Lic. Educ. Susy Karina Davila Panduro, Dr.	Miembro
Lic. Educ. Edgar Guzman Cornejo, Dr.	Asesor

A los doce días del mes de octubre del 2021, a las 10:00 a.m. en el Auditorio de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, se constituyó el Jurado Evaluador y dictaminador, para Presenciar, escuchar y evaluar la sustentación de la Tesis denominada: "PROGRAMA EDUCATIVO METODOLÓGICO EN EL MEJORAMIENTO DEL DESEMPEÑO DISCIPLINAR Y DIDÁCTICO EN DOCENTES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIO SECUNDARIO DE MENORES ROSA AGUSTINA DONAYRE DE MOREY IQUITOS 2019" presentado por el señor ELEODORO CORDOVA RAMIREZ, como requisito para obtener el **Grado Académico de Doctor en Educación**, que otorga la UNAP de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Después de haber escuchado la sustentación y luego de formuladas las preguntas, éstas fueron:

.....
..... *Absueltas*
.....

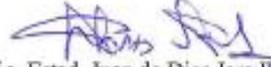
El Jurado, después de la deliberación correspondiente en privado, llegó a las siguientes conclusiones, la sustentación es:

- Aprobado como: a) Excelente () b) Muy bueno () c) Bueno (X)
- Desaprobado: ()

Observaciones :
.....
.....

A Continuación, el Presidente del Jurado, da por concluida la sustentación, siendo las *11:30 a.m.* del doce de octubre del 2021; con lo cual, se le declara al sustentante *apro* para recibir el **Grado Académico de Doctor en Educación**.

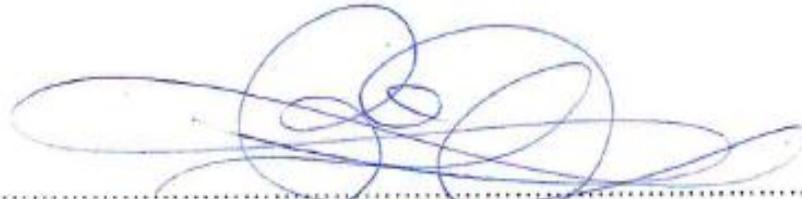

Lic. Educ. Jose Noviano Díaz Heredia, Dr.
Presidente


Lic. Estad. Juan de Dios Jara Ibarra, Dr.
Miembro


Lic. Educ. Susy Karina Davila Panduro, Dr.
Miembro


Lic. Educ. Edgar Guzman Cornejo, Dr.
Asesor

TESIS APROBADA EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL DÍA 12 DE OCTUBRE DEL 2021 EN EL AUDITORIO DE LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA, EN LA CIUDAD DE IQUITOS – PERÚ



.....
LIC. EDUC. JOSÉ NOVIANO DÍAZ HEREDIA, DR.
PRESIDENTE



.....
LIC. ESTAD. JUAN DE DIOS JARA IBARRA, DR.
MIEMBRO



.....
LIC. EDUC. SUSY KARINA DÁVILA PANDURO, DRA.
MIEMBRO



.....
LIC. EDUC. EDGAR GUZMÁN CORNEJO, DR.
ASESOR

AGRADECIMIENTO

A los señores miembros del jurado calificador por sus observaciones y recomendaciones que nos ayudaron a mejorar el presente trabajo de investigación

Nuestro agradecimiento a todas las personas, que contribuyeron en la ejecución de este trabajo de investigación.

A la Dirección, Subdirecciones y profesores de la Institución Educativa “Rosa Agustina Donayre de Morey” de la ciudad de Iquitos, por su colaboración desinteresada en la aplicación del instrumento de recojo de información.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Páginas
Carátula	i
Contracarátula	ii
Acta de sustentación	iii
Jurado	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenido	vi
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Resumo	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Bases teóricas	7
1.3. Definición de términos básicos	23
CAPITULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS	24
2.1. Variables y su operacionalización	24
2.2. Formulación de la hipótesis	25
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	27
3.1. Tipo y diseño de la operacionalización	27
3.2. Diseño muestral	28
3.3. Procedimientos de recolección de datos	28
3.4. Procesamiento y análisis de los datos	31
3.5. Aspectos éticos	31
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	33
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	55
CAPITULO VI: PROPUESTA	58
CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES	59
CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	60
CAPITULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumentos de recolección de datos	

3. Informe de validez y confiabilidad
4. Programa metodológico.

ÍNDICE DE TABLAS

	Páginas
Tabla 1. Medidas de resumen del desempeño disciplinar y didáctico del docente del área curricular de ciencia y tecnología	33
Tabla 2. Prueba de Kolmogorov-Smirnov	33
Tabla 3. Prueba de muestras independientes	34
Tabla 4. Medidas de resumen del desempeño docente del área curricular de ciencia y tecnología	34
Tabla 5. Medidas de resumen del desempeño didáctico e indicadores del área curricular de ciencia y tecnología	37
Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de docentes según desempeño didáctico por grupos de estudio y categorías.	37
Tabla 7. Docentes según programación de contenido por grupos de estudio y categorías de desempeño	39
Tabla 8. Docentes según manejo de contenidos por grupos de estudio y categorías de desempeño	40
Tabla 9. Docentes según estrategias de enseñanza por grupos de estudio y categorías de desempeño	41
Tabla 10. Docentes según estrategias de evaluación por grupos de estudio y categorías de desempeño.	42
Tabla 11. Docentes según desempeño disciplinar por indicadores y grupos de estudio	44
Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de docentes según desempeño disciplinar por grupos de estudio y categorías de desempeño	45
Tabla 13. Docentes según electricidad y ley de Ohm por grupos de estudio y categorías de desempeño.	46
Tabla 14. Docentes según electromagnetismo por grupos de estudio y categorías de desempeño	47
Tabla 15. Docentes según circuitos eléctricos por grupos de estudio y categorías de desempeño.	48
Tabla 16. Docentes según semiconductores por grupos de estudio y categorías de desempeño.	49
Tabla 17. Docentes según programación de sesiones por grupos de estudio y categorías de desempeño.	50
Tabla 18. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras independientes	51
Tabla 19. Prueba de t-student de diferencia de medias para muestras independientes	52
Tabla 20. Prueba de t-student de diferencia de medias para muestras independientes	53
Tabla 21. Prueba de Mann-Whitney de diferencia de medias para muestras independientes	54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

		Páginas
Gráfico 1.	Cajas de bigotes del promedio de notas de desempeño didáctico y disciplinar del grupo experimental y del control.	35
Gráfico 2.	Docentes según desempeño didáctico por grupos de estudio	38
Gráfico 3.	Docentes según programación de contenidos y grupos de estudio	39
Gráfico 4.	Docentes según manejo de contenidos y grupos de estudio	40
Gráfico 5.	Docentes según estrategias de enseñanza y grupos de estudio	41
Gráfico 6.	Docentes según estrategias de evaluación y grupos de estudio	43
Gráfico 7.	Docentes según desempeño disciplinar por grupos de estudio	45
Gráfico 8.	Docentes según electricidad y ley de Ohm por grupos de estudio	46
Gráfico 9.	Docentes según electromagnetismo por grupos de estudio	47
Gráfico 10.	Docentes según circuitos eléctricos por grupos de estudio	48
Gráfico 11.	Docentes según semiconductores por grupos de estudio	50
Gráfico 12.	Docentes según programación de sesiones por grupos de estudio	51

RESUMEN

El objetivo del estudio fue evaluar el efecto del Programa Educativo Metodológico en el Mejoramiento del Desempeño Disciplinar y Didáctico en Docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019. El tipo de investigación fue evaluativo, con diseños de campo, transeccional contemporáneo, univariable y cuasi experimental. La población estuvo compuesta por ocho docentes del grupo experimental y cinco docentes del grupo control, que hacen un total de 13 docentes. Los instrumentos de recolección de datos fueron una guía de observación y una prueba de desempeño válido y confiable. Los resultados, muestran que los docentes del grupo experimental tuvieron mayor promedio que los docentes del grupo control en el desempeño disciplinar $14,75 > 4,07$; y el desempeño didáctico $11,00 > 6,60$. Se concluye que la aplicación del programa educativo metodológico, mejoró significativamente el desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución, aceptándose la hipótesis alterna ya que el $p\text{-valor} = 0,000 < \alpha = 0,05$.

Palabras clave: Programa educativo metodológico, desempeño disciplinar, desempeño didáctico

ABSTRACT

The objective of this research study was to assess the effectiveness of a methodology learner training program in order to improve technology and science teachers' disciplinary and didactic performance at *Rosa Agustina Donayre de Morey* secondary school, Iquitos 2019. The research type was evaluative with field study, transectional contemporary, and quasi experimental designs. The population and sample were made up by 13 teachers, divided into experimental group (8) and control group (5). The data gathering tools were a valid and reliable observation guide and a performance test. Post test results show that the experimental group outperformed the control group as their mean scores were higher in content (14.75 > 4.07) and didactics (11.00 > 6.60). It is concluded that the methodology learner training program improved significantly the study population teachers' content and didactic performances, accepting the working hypothesis as $p\text{-value} < \alpha = 0,05$.

Keywords: Methodology learner training, disciplinary performance, didactic performance

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar o efeito do Programa Educacional Metodológico na Melhoria do Desempenho Disciplinar e Didático em Professores de Ciência e Tecnologia na Instituição Educativa de Ensino Fundamental e Médio Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019. O tipo de pesquisa foi avaliativo, com delineamentos de campo, transversal contemporâneo, univariado e quase-experimental. A população foi composta por oito professores do grupo experimental e cinco professores do grupo controle, perfazendo um total de 13 professores. Os instrumentos de coleta de dados foram uma guia de observação e um teste de desempenho válido e confiável. Os resultados mostram que os professores do grupo experimental apresentaram média superior do que os professores do grupo controle no desempenho disciplinar $14,75 > 4,07$; e o desempenho didático $11,00 > 6,60$. Conclui-se que a aplicação do programa educacional metodológico melhorou significativamente o desempenho disciplinar e didático em professores de Ciência e Tecnologia na Instituição, aceitando a hipótese alternativa uma vez que o $p\text{-valor} = 0,000 < \alpha = 0,05$.

Palavras-chave: Programa educacional metodológico, desempenho disciplinar, desempenho didático.

INTRODUCCIÓN

El proceso educativo como un fenómeno social, siempre está en proceso de cambios. Esa naturaleza que le caracteriza, se debe a los problemas que dentro de él se originan y el problema de enseñanza y aprendizaje, es el centro donde convergen todas las intencionalidades y por el cual suceden estos cambios.

Este estudio se realizó, con la intención de solucionar un problema relacionado con el proceso de enseñanza y aprendizaje, en donde los docentes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa Rosa Agustina Donayre de Morey, tienen participación activa. La falta de conocimiento sobre contenidos de electrodinámica por parte de estos maestros, posibilita que estos temas no se enseñen íntegramente en las instituciones educativas de la localidad y de la región y por qué no decir en el país. Sumándose a ello, lo encontrado en el proceso de enseñanza y aprendizaje en Colombia, mediante una tesis de Londoño (2014), que muestra un problema similar. Motivo por el cual, se puede inferir que en parte de Latinoamérica se encuentran casos similares.

De acuerdo a esta problemática, este estudio responde la siguiente interrogante como problema general: ¿Cuál es el efecto del Programa Educativo Metodológico en el Mejoramiento del Desempeño Disciplinar y Didáctico de los Docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019?, y como problemas específicos los siguientes:

¿Cuál es el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019?

¿Cuál es el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la

Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019?

Por tanto, el objetivo general es: Evaluar el Efecto del Programa Educativo Metodológico en el Mejoramiento del Desempeño Disciplinar y Didáctico en Docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019. Y los objetivos específicos son:

Determinar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

Determinar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

El estudio es importante, porque existen deficiencias de desempeño docente en el Área Curricular de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Rosa Agustina Donayre de Morey; dichos docentes no están formados para enseñar física y mucho menos electrodinámica, lo que ocasiona la no programación curricular de esos contenidos que el Currículo Nacional de Educación Básica Regular exige, eludiendo así una normativa de desarrollo curricular, el cual perjudica a su vez a los egresados de dicha institución.

Lo relevante de este trabajo de investigación está en las acciones de capacitación que en estrategias metodológicas con contenidos de electrodinámica se dará, lo que permitirá desarrollar conocimientos y habilidades en los docentes del Área de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa Rosa Agustina Donayre de Morey, cumpliendo así, con lo propuesto en el Currículo de la EBR. Por tanto, los beneficiarios son directamente ellos, así como los docentes de otras instituciones educativas,

que pueden utilizar el programa educativo metodológico propuesto. Del mismo modo, el programa educativo metodológico que presenta este estudio, puede servir a la Dirección de Educación de Loreto o incluso al Ministerio de Educación, como una propuesta de fortalecimiento de capacidades de los docentes a cargo del Área Curricular de Ciencia y Tecnología, hasta hoy inexistente.

Esta investigación es de tipo evaluativo, porque se evalúa el efecto o impacto de un programa metodológico en el contexto del aula. Se interviene con una propuesta metodológica y de contenidos temáticos, de diseños de campo, contemporáneo transeccional y cuasi experimental con pre test, post-test y grupo control.

Este trabajo está estructurado en nueve capítulos de la siguiente manera: El capítulo I, presenta el marco teórico (que comprende los antecedentes, marco teórico y términos básicos) ; el capítulo II, presenta las hipótesis y las variables; el capítulo III, presenta la metodología (el cual comprende el tipo y diseño de investigación, la población y muestra, así como los procedimientos de recolección de datos y de procesamiento y análisis de datos); el capítulo IV, comprende los resultados (presentados en tablas, gráficos y de manera textual, de acuerdo a los objetivos); el capítulo V, presenta la discusión de resultados (que comprende el contraste de los resultados con los de los antecedentes y las bases teóricas, así como las limitaciones y sus implicancias para futuros estudios); el capítulo VI, presenta la propuesta; el capítulo VII, presenta las conclusiones; el capítulo VIII, presenta las recomendaciones; el Capítulo IX, presenta las fuentes de información consultadas, seguido de los anexos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes

En el año 2017, se desarrolló un trabajo de investigación de tipo experimental y diseño cuasi experimental con pre- y post entrevista sobre la percepción de participantes en un programa nacional innovador de desarrollo profesional continuo, cuya población estuvo conformada por 18 docentes de ciencias procedentes de 15 instituciones educativas secundarias de Turkía, de los cuales 13 (72,2%) había participado en cursos cortos sobre la historia y filosofía de las ciencias. El estudio determinó que de 72% de docentes que tenían percepciones informadas en la pre-entrevista, se redujo a 0% en la post entrevista al considerar que el método científico no es universal ni el único para hacer ciencia. Asimismo, la dependencia cultural y social de la ciencia, así como la imaginación y creatividad en la ciencia llegaron al 100% en la post entrevista. El estudio concluyó que, de los 8 temas tratados en el programa de capacitación, hubo un incremento significativo en las creencias o percepciones informadas y decreció las opiniones neutras o desinformadas. Sin embargo, para que este cambio suceda se necesita un programa de larga duración con procesos de reflexión permanentes y evaluación formativa a fin de que los docentes incorporen lo que aprendieron en su práctica pedagógica. (Kartal, y otros, 2018).

En el año 2017, se desarrolló un trabajo de investigación de tipo evaluativo y diseño de campo transeccional, cuya población estuvo conformada por 181 profesores de matemática de secundaria de Bandar Lampung, Indonesia; con una muestra estratificada con afijación proporcional de 63, quienes participaron en un programa de desarrollo profesional para docentes secundarios de matemática. Los resultados de cuestionarios, pruebas, análisis documental y entrevistas, mostraron que la implementación del programa fue muy pobre (95%), así como en sus dimensiones de auto-desarrollo (97%), publicaciones científicas (100%) y trabajos innovadores (100%). En cuanto a las dificultades de su participación fue categorizado por la mayoría (62%) como un tanto difícil. Se concluyó que, debido a problemas

de tiempo, motivación, guía de expertos y feedback, la implementación de los que aprendieron en el programa de desarrollo profesional es muy limitado. (Merliza & Retnawati, 2018).

En el año 2015, se desarrolló un trabajo de investigación evaluativo cuantitativo y cualitativo del impacto de las oportunidades de desarrollo profesional continuo en el país, cuya población estuvo conformada por 3150 profesores de ciencias de Arabia Saudita de 3 regiones educativas: Mecca, Taif y Almajmah y una muestra de 609: 138 de primaria, 160 de media y 311 de secundaria, todos titulados: 25 con diplomaturas en educación y 25 con maestrías. El estudio determinó que emergieron 5 temas principales: 1) El 88% de docentes aprendieron de los programas de desarrollo a lo largo de sus carreras profesionales. 2) La metodología preferida fue el modelado de las estrategias a ser transferidas. 3) 50% de la no participación de estos programas lo atribuyen al difícil acceso por el tiempo y lugar donde se llevan a cabo y a las demasiadas responsabilidades y recarga académica. 4) El impacto de los programas se debe a que los contenidos son alineados al currículo a desarrollar y las actividades son prácticas. 5) Las principales barreras a transferir lo aprendido a sus aulas es por falta de equipamiento y el número excesivo de alumnos por aula.

El estudio concluyó que para que los programas nacionales de desarrollo profesional continuo sean efectivos, se deben tomar en cuenta los 5 aspectos detallados. (Qablan, Mansour, Alshamrani, Sabbah, & Aldahmash, 2015).

En el año 2015, se desarrolló un trabajo de investigación cualitativa y cuantitativa de percepción sobre los efectos que ha tenido o tendrá su participación en un programa de formación para el desarrollo de competencias genéricas, asociados a su bienestar y salud mental, cuya población estuvo conformada por 10 académicos en la parte cualitativa y 30 académicos de las Facultades de Ciencias Sociales e Ingeniería de la Universidad Concepción de Chile, quienes respondieron el cuestionario generado en base a los resultados cualitativos. El estudio determinó que los docentes perciben que su participación en el programa de formación genera

efectos en su salud mental en la medida que impacta en su motivación laboral (enseñanza e investigación), en la percepción de autoeficacia y calidad de la docencia, en la percepción de gratificación de las relaciones interpersonales con estudiantes y colegas y, en la percepción de la responsabilidad social de la organización y su compromiso con ésta. (Navarro Saldaña, Varas Contreras, Gonzáles Navarro, & Catalán Velásquez, 2017).

En el 2015, se desarrolló un estudio de tipo correlacional de corte transversal, con 4 docentes noveles de los departamentos de física y tecnología educativa de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Los “Resultados del proceso de autoevaluación institucional con fines de mejora 2013-2014” de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, (Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, 2013-2014), en las debilidades de la función docencia, se encontró que durante la realización del proceso enseñanza-aprendizaje se debe evaluar a los docentes y unificar los mecanismos para dicha valoración, esto se puede lograr mediante un proceso de supervisión o acompañamiento pedagógico al aula de clases sistemático y permanente a los docentes en su totalidad. Las conclusiones de este estudio, demuestran que en los departamentos se evidencio la carencia de un plan de acompañamiento al proceso de planificación y ejecución del proceso enseñanza aprendizaje y evidencia que el desempeño docente no es satisfactorio en las áreas de planificación docente, dominio de contenidos, relación teoría y práctica, mediación de los aprendizajes, evaluación de los aprendizajes y actitudes y valores. Ello conllevó a la elaboración de una propuesta de acompañamiento al proceso de enseñanza aprendizaje con las etapas de estructuración, Fortalecimiento, Seguimiento y Agenda de Formación ((Mairena, 2015)

En el año 2015, se desarrolló un trabajo de investigación de tipo no experimental de carácter transeccional, de corte descriptivo correlacional, cuya población estuvo conformada por 92 docentes de las instituciones educativas Santa Rosa y Salesianos de San Juan Bosco de Puno. El estudio determinó que el nivel de acompañamiento pedagógico en el proceso de planificación, desarrollo y evaluación del nivel de desempeño en el dominio I

(Preparación para el aprendizaje de estudiantes) y dominio II (Enseñanza para el aprendizaje de estudiantes) se encuentra entre la categoría bueno (10%) muy bueno (85%) y excelente (5%) con un coeficiente r de Pearson = 0,763. El estudio concluyó que existe una correlación positiva alta y directa entre el acompañamiento pedagógico y el rol de los profesores como factor preponderante del éxito educativo en las instituciones educativas de jornada completa de Puno (p -valor = 0,000 < α = 0,05). (Yana Salluca & Adco Valeriano, 2018).

En el año 2014, la Universidad Nacional de Colombia, desarrolló un estudio de tipo evaluativo, con un diseño de campo, transeccional contemporáneo, univariable y cuasi experimental, en el colegio Ciudadela Educativa de Bosa. I.E.D, con una muestra de 45 estudiantes y las estrategias ejecutadas por dos maestros. Los resultados de esta propuesta piloto, permitieron a los estudiantes superar dificultades con los conceptos y procedimientos asociados a la medición y dar significado a los conceptos fundamentales de la electricidad. El trabajo concluyó, con la implementación de las experiencias de la propuesta, utilizando como material didáctico elementos cotidianos, que permitió solucionar la falta de material didáctico con que cuenta la institución y acercó a los estudiantes a la realización de experiencias significativas con elementos de bajo costo y fácil consecución. Adicionalmente, esta práctica afianzó la formación de los docentes en estos contenidos ((Londoño, 2014)

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Programa educativo

(UNESCO-UIS, 2006), menciona que un programa educativo es “un conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para lograr un objetivo predeterminado, es decir, un conjunto específico de tareas educativas” (p11).

1.2.1.1. Programa educativo metodológico

El programa educativo metodológico es un conjunto de actividades de aprendizaje que enfatiza el desarrollo y manejo de contenidos de electrodinámica, utilizando estrategias experimentales y de análisis tecnológicos como procesos de enseñanza activa que conlleven a mejorar los desempeños disciplinares y didácticos de los docentes de ciencia y tecnología.

1.2.1.2. Contenidos del programa educativo metodológico.

A. Contenidos disciplinares del área de ciencia y tecnología

Para este programa, los contenidos disciplinares que se desarrollan son los que el Ministerio de Educación, mediante el Currículo Nacional de la Educación Básica Regular (EBR) propone, tales como: Electricidad, magnetismo, electromagnetismo, resistencia eléctrica, semiconductores, circuitos electrónicos, circuitos integrados o chips y robótica, como contenidos básicos para entender la problemática de la tecnología actual.

B. Contenidos referentes al proceso didáctico

El programa educativo metodológico, considera los contenidos del proceso didáctico que se desarrollan, como la programación de contenidos, las estrategias de aprendizaje y las estrategias de evaluación de los aprendizajes.

a) La programación de contenidos

Proceso de planificación de la enseñanza de manera conjunta, avalando la relación aprendizajes de los estudiantes, proceso pedagógico, recursos disponibles, la evaluación y los contenidos disciplinares del área en un programa curricular con permanente revisión (Ministerio de educación, 2012).

Es decir, es la elaboración de planes curriculares de forma conjunta que realizan los docentes, utilizando contenidos del área, recursos y materiales

disponibles para implementar el proceso pedagógico, en constante revisión y monitoreo.

- **Plan anual**

Es un proceso que exige el conocimiento, análisis y sistematización de la realidad escolar, conocimiento de los niños y análisis del currículo, en base a un diagnóstico de la comunidad escolar, selección de contenidos, competencias, recursos educativos y medios e instrumentos de evaluación (Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), 1996).

Es decir, se elabora un plan de trabajo para un año, considerando el contexto y la realidad de la comunidad escolar, implementándolo mediante la selección de contenidos curriculares, determinación de competencias y selección de recursos y medios educativos. De aquí, se deriva el plan curricular anual o plan de trabajo curricular anual.

- **Unidades didácticas.**

(Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), 1996), define a las unidades didácticas como “un sistema de organización abierto y flexible de objetivos, competencias, estrategias metodológicas y recursos organizados en torno a un eje integrador y significativo desde la perspectiva del estudiante” (p.43).

Para el estudio y según lo descrito anteriormente, operativamente se desagrega del plan anual de trabajo curricular, en torno a contenidos específicos para desarrollarlo en el tiempo de dos o tres meses, según la decisión de la gestión académica de la Institución educativa.

- **Sesiones de aprendizaje**

(Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), 1996), define como “una programación de corto plazo, que toma como referente la programación de mediano plazo. Se extrae de la unidad de aprendizaje o unidad didáctica para desarrollarlo durante un día o una semana” (p.45).

(Gobierno Regional de Loreto, 2012), menciona que la sesión de aprendizaje es: “Un proceso sistemático materializador de un conjunto de experiencias a través de eventos internos y externos tanto del educando como del educador; diseñado, implementado, ejecutado y evaluado con el propósito de alcanzar los cambios deseados en el educando, acorde con los fines y objetivos del sistema educativo”. (p.128).

De acuerdo a los dos autores, las sesiones de aprendizaje, son un conjunto de experiencias que viven el educando y el educador, para lograr aprendizajes significativos acordes con los fines del sistema educativo y que se desarrollan en un día o una semana.

b) Las estrategias de aprendizaje.

(Gobierno Regional de Loreto, 2012), mencionando a Mayer 1984; Shuel 1988; West, Farmer y Wolff 1991, define las estrategias de aprendizaje como “los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos” (p.14).

Es decir, son los procedimientos que el docente utiliza en las sesiones de aprendizaje con la finalidad de lograr aprendizajes relevantes, útiles e importantes para sus estudiantes.

- **Análisis textual**

(Gobierno Regional de Loreto, 2012), menciona que “es una estrategia para relacionar a los estudiantes con resultados de diferentes investigaciones realizadas por especialistas, que les permite completar informaciones, dar seriedad a sus informes y construir textos, para perfeccionar los procesos psicológicos superiores para aprender a aprender y ser uno mismo” (p.79).

Para muchos es una técnica de estudio. Para este trabajo lo consideramos como una estrategia de investigación textual y bibliográfica, que posibilita la autoformación y capacitación.

Desarrollo experimental

Es una estrategia activa participativa, creado para trabajar en el laboratorio, donde los estudiantes suman sus decisiones para investigar y describir los significados de los nuevos conocimientos ayudados por un conjunto de instrumentos elaborados conjuntamente con el docente (Gobierno Regional de Loreto, 2012)

Es decir, es un trabajo práctico exclusivo de laboratorio con trabajos experimentales, donde el estudiante participa en trabajos individuales y grupales para afianzar o descubrir los conocimientos teóricos en la praxis.

- **Elaboración de proyectos.**

(Gobierno Regional de Loreto, 2012), menciona que “es un proceso en cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero en el cual los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles” (p.63).

“Es una estrategia de aprendizaje que enfoca los conceptos centrales y principios de una disciplina, que involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas que les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos” (p.64).

El autor enfoca la definición hacia el trabajo autónomo del estudiante, con el propósito de construir sus saberes, mediante la solución de un problema, aplicando las concepciones de una disciplina científica.

- **Elaboración de prototipos**

(Ministerio de Educación, 2016), propone la competencia que se define como “llevar a cabo la alternativa de solución, verificando y poniendo a prueba el cumplimiento de las especificaciones de diseño y el funcionamiento de sus partes o etapas.” (p.128).

Es decir, es aquí donde los estudiantes, elaboran sus prototipos tecnológicos de electrodinámica. Ejemplo, un circuito regulador fotovoltaico simple.

- **Resolución de problemas.**

(Ministerio de Educación, 2016), propone la competencia de diseño y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno y la capacidad de evaluar y comunicar el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución tecnológica, que se define como “determinar que tan bien la solución tecnológica logró responder a los requerimientos del problema, comunicar su funcionamiento y analizar sus posibles impactos, en el ambiente y la sociedad, tanto en su proceso de evaluación como de uso”. (p.128).

La elaboración de prototipos implica aplicar ciencia para hacer tecnología, pero ello debe solucionar problemas de acuerdo a los requerimientos sociales y su impacto; de ahí, que la resolución de problemas se convierte en el medio para hacer tecnología primaria o vital.

c) Estrategias de evaluación.

(Ministerio de Educación, 2016), sostiene que son “procesos que buscan identificar los avances, dificultades y logros de los estudiantes con el fin de brindarles el apoyo pedagógico que necesiten para mejorar” o “es un proceso permanente de comunicación y reflexión sobre los resultados de los aprendizajes de los estudiantes”. (p.177).

Es un proceso de identificación de fortalezas y limitaciones del estudiante durante su formación, para tomar decisiones correctivas en el logro de sus aprendizajes.

- **Monitoreo y seguimiento.**

(Ministerio de Educación, 2016), menciona que “es un proceso de evaluación formativa, integral y continuo, y busca identificar los avances, dificultades y logros de los estudiantes con el fin de brindarles el apoyo pedagógico que necesiten para mejorar”. (p.177).

Es decir, es un proceso de acompañamiento al aprendiz, para identificar sus fortalezas y limitaciones y en ellas corregirlos, para lograr sus aprendizajes.

- **Elaboración de instrumentos.**

(Ministerio de Educación, 2016), menciona que “se elaboran instrumentos de evaluación de competencias cuyos criterios están en relación a las capacidades de las competencias. Las capacidades son los atributos estrictamente necesarios y claves para observar el desarrollo de la competencia de los estudiantes. Se requieren instrumentos de evaluación que hagan visible la combinación de las capacidades al afrontar un desafío y que estas se precisen y describan en niveles de logro”. (p.179)

- **Planes de evaluación.**

(Ministerio de Educación, 2016), en el marco del buen desempeño docente, en el dominio 1: Preparación para el aprendizaje de los estudiantes. Comprende “la planificación del trabajo pedagógico a través de la elaboración del programa curricular, y dentro de él los planes de evaluación con procesos y estrategias de evaluación de los aprendizajes de estudiantes”. (pg.25).

Al igual que los planes curriculares que implementan el proceso pedagógico, también existen planes para hacer el seguimiento de esos procesos y los resultados de ellos. Llamados planes de evaluación, el único fin es direccionar el aprendizaje desde distintos aspectos del quehacer pedagógico.

1.2.2. Desempeño docente

Existen muchas definiciones sobre el desempeño docente y dentro de las cuales se mencionan las siguientes:

(Monrroy, 2012), define que el desempeño docente: “Es la actuación del docente en relación a cada uno de los aspectos relevantes del ejercicio de su profesión. En esta definición se trata de enfatizar la actuación del

docente, lo que hace, cómo enseña, pues esto es en ocasiones la única vía de realización del perfil propuesto” (p.12).

(Ministerio de Educación, 2014), sostiene que “el desempeño docente son actuaciones observables de la persona que pueden ser descritas y evaluadas y que expresan su competencia.”, (p.29).

Según estas definiciones el desempeño docente se materializa dentro del contexto escolar; es decir, el ambiente institucional y específicamente en el aula, demostrando capacidades para planificar aprendizajes, manejar estrategias de enseñanza y evaluación.

1.2.2.1. Dimensiones o dominios del desempeño docente.

(Ministerio de Educación, 2014), considera cuatro dominios en el Marco del buen desempeño docente: “Preparación del aprendizaje de estudiantes, enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes, participación en la dirección de la escuela con la comunidad y el desarrollo del aspecto profesional e identidad docente” (p. 25).

Desempeño disciplinar.

(Callomamani, 2013), mencionando a (Cuenca, 2011), el desempeño disciplinar o dominio de contenidos, “es la capacidad de transferir los conocimientos del área a su cargo, insertando lo dispuesto por las directrices del sector, con conocimiento del currículo y el plan de estudios específico de cada área que enseña” (p 49).

En concordancia con el (Ministerio de Educación, 2012), es el conocimiento y manejo de los contenidos disciplinares, así como la selección de materiales educativos relacionados a este, para el proceso del aprendizaje. Con la competencia, conoce y comprende los contenidos disciplinares que enseña, con el propósito de desarrollar capacidades de alto nivel y la integralidad de su formación, y su desempeño demuestra conocimientos actualizados y comprensión de los conceptos fundamentales de las disciplinas comprendidas en el área curricular que enseña.

Esta competencia posee las habilidades siguientes:

- Conoce el contenido de la disciplina o disciplinas correspondientes a su nivel y área, su estructura, las diferentes perspectivas existentes, sus nuevos desarrollos, la relación entre los contenidos de las diferentes áreas y la secuencialidad que estos deben guardar de acuerdo a las edades de los estudiantes y la matriz cultural en la que han sido socializados
- Maneja con solvencia los fundamentos y conceptos más relevantes de las disciplinas que integran el área curricular que enseña
- Comprende y aplica los conceptos con propiedad en la organización y presentación de los contenidos disciplinares, especialmente para describir y explicar hechos o relaciones, p. 25).

Ambos autores concuerdan que el desempeño disciplinar, es la capacidad del docente, para aplicar y enseñar los conocimientos de las áreas a su cargo, utilizando los materiales necesarios y los recursos programáticos para este.

A. Desempeño didáctico.

(Ministerio de Educación, 2014), citado en (Trujillo, 2017) menciona que son “procesos pedagógicos que promueven competencias que parten desde el vínculo de los docentes con los estudiantes, el cual promueve la confianza y comunicación. Para que los estudiantes puedan aprender todo lo necesario y saber enfrentar dificultades o adversidades” (p 43).

Asimismo, (Callomamani, 2013), mencionando a (Mario Letelier, 2007), sostiene que es “la capacidad para utilizar de manera adecuada estrategias metodológicas y herramientas didácticas innovadoras y concordantes con las características de los estudiantes” (p, 51).

En concordancia con el (Ministerio de Educación, 2014), es la mediación pedagógica del docente en el desarrollo de un clima favorable al aprendizaje, el manejo de los contenidos, la motivación permanente de sus

estudiantes, el desarrollo de diversas estrategias metodológicas y de evaluación, así como la utilización de recursos didácticos pertinentes y relevantes. Con su competencia, programa la enseñanza de forma conjunta, lo que garantiza la relación aprendizaje, proceso pedagógico, uso de recursos y la evaluación, en planes curriculares en permanente cambio, posee los siguientes desempeños:

- a) Elabora la programación curricular analizando con sus compañeros el plan más pertinente a la realidad de su aula, articulando de manera coherente los aprendizajes que se promueven, las características de los estudiantes y las estrategias y medios seleccionados.
- b) Selecciona los contenidos de la enseñanza en función de los aprendizajes fundamentales que el currículo nacional, la escuela y la comunidad buscan desarrollar en los estudiantes.
- c) Diseña creativamente procesos pedagógicos capaces de despertar curiosidad, interés y compromiso en los estudiantes, para el logro de los aprendizajes previstos.
- d) Contextualiza el diseño de la enseñanza sobre la base del reconocimiento de los intereses, nivel de desarrollo, estilos de aprendizaje e identidad cultural de sus estudiantes.
- e) Crea, selecciona y organiza diversos recursos para los estudiantes como soporte para su aprendizaje (pp, 33-34).

Con su competencia. Desarrolla el proceso de enseñanza dominando contenidos del área, uso de estrategias y recursos pertinentes para que los estudiantes aprendan reflexivamente y crítica lo que concierne a la solución de problemas relacionados con sus experiencias intereses y contextos culturales. Posee los siguientes desempeños.

- a) Controla permanentemente la ejecución de su programación observando su nivel de impacto tanto en el interés de los estudiantes como en sus aprendizajes, introduciendo cambios oportunos con apertura y flexibilidad para adecuarse a situaciones imprevistas.
- b) Propicia oportunidades para que los estudiantes utilicen los conocimientos en la solución de problemas reales con una actitud reflexiva y crítica.

- c) Constata que todos los estudiantes comprenden los propósitos de la sesión de aprendizaje y las expectativas de desempeño y progreso.
- d) Desarrolla, cuando corresponda, contenidos teóricos y disciplinares de manera actualizada, rigurosa y comprensible para todos los estudiantes.
- e) Desarrolla estrategias pedagógicas y actividades de aprendizaje que promueven el pensamiento crítico y creativo en sus estudiantes y que los motivan a aprender.
- f) Utiliza recursos y tecnologías diversas y accesibles, y el tiempo requerido en función del propósito de la sesión de aprendizaje.
- g) Maneja diversas estrategias pedagógicas para atender de manera individualizada a los estudiantes con necesidades educativas especiales (pp. 40-41).

Con su competencia, evalúa constantemente el aprendizaje de acuerdo con los objetivos de la institución, para tomar decisiones y retroalimentar a los estudiantes y a la comunidad educativa, considerando las diferencias individuales y los contextos culturales, Posee los siguientes desempeños.

- a) Utiliza diversos métodos y técnicas que permiten evaluar en forma diferenciada los aprendizajes esperados, de acuerdo con el estilo de aprendizaje de los estudiantes.
- b) Elabora instrumentos válidos para evaluar el avance y logros en el aprendizaje individual y grupal de los estudiantes.
- c) Sistematiza los resultados obtenidos en las evaluaciones para la toma de decisiones y la retroalimentación oportuna.
- d) Evalúa los aprendizajes de todos los estudiantes en función de criterios previamente establecidos, superando prácticas de abuso de poder.
- e) Comparte oportunamente los resultados de la evaluación con los estudiantes, sus familias y autoridades educativas y comunales, para generar compromisos sobre los logros de aprendizaje (pp. 42-43)

En resumen. Los autores definen al desempeño didáctico, como la capacidad del docente, para utilizar de manera adecuada los contenidos de área curricular, estrategias metodológicas, recursos didácticos innovadoras,

características y necesidades de aprendizaje, para desarrollar capacidades de los estudiantes.

1.2.2.2. Estrategias que debe manejar el docente para enseñar las Ciencias Naturales.

a) Aprendizaje basado en problemas (ABP).

El aprendizaje basado en problemas es una estrategia pedagógica altamente motivadora, la cual consiste en proponer a los estudiantes una situación problemática interesante, que no tiene una solución conocida, ni proporciona suficiente información para responderla de inmediato. Esta situación exigirá a los alumnos interpretar individualmente u organizarse en grupos para visualizar el problema desde varias perspectivas, activar su pensamiento crítico y creatividad, hacer predicciones, indagar y poner en práctica nociones, datos, técnicas, orientaciones didácticas y habilidades para imaginar soluciones diversas y construirlas colaborativamente (Ministerio de Educación, 2015)

(Díaz, 2002), menciona que en el aprendizaje basado en problemas, “los alumnos se enfrentan a problemas (experimentos, observaciones, tareas de clasificación, aplicación flexible y razonada de técnicas, etcétera) cuidadosamente seleccionados y estructurados, para tratar de solucionarlos activamente mediante situaciones de discusión con los otros”. (pg,221).

(Parra, 2017), Menciona que, “Es un procedimiento didáctico activo dado que coloca al alumno frente a una situación problemática, para la cual tiene que hacer una o más propuestas de solución, conforme a la naturaleza de la situación planteada” (p, 14).

(Fundación Educación para el desarrollo-Fautapo, 2009), define como “Estrategia de enseñanza y aprendizaje cuyo punto de partida y de llegada es un problema que, diseñado por el docente, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. (p, 19).

(Universidad de Oviedo, 2005). Define como, “Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el

profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas” (p, 96).

De acuerdo a los aportes antes mencionados, el aprendizaje basado en problemas, es un método de aprendizaje cuyo principio se basa en usar problemas poco conocidas, que no proporciona suficiente información para responderla de inmediato, y es el punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos, mediante situaciones de discusión con los otros, con el fin de desarrollar determinadas competencias previamente definidas.

b) Aprendizaje por proyectos.

Esta estrategia consiste en proponer a los alumnos elegir, planificar y elaborar un producto en forma concertada. Este producto puede ser un material u objeto o una actividad diseñada y ejecutada por ellos, que responde a un problema o atiende una necesidad. Los proyectos permiten a los alumnos desarrollar competencias y habilidades específicas para planificar, organizar y llevar a cabo una tarea común en entornos reales. Así, se organizan en equipos de trabajo, asumen responsabilidades individuales y grupales, realizan indagaciones o investigaciones, solucionan problemas, construyen acuerdos, toman decisiones y colaboran entre sí durante todo el proceso (Ministerio de Educación, 2015)

(Pimienta, 2012) Menciona que “Los proyectos son una metodología integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación. (p, 140).

(Parra, 2017), Menciona que, “Es una estrategia de aprendizaje que se enfoca a los conceptos centrales y principios de una disciplina, involucra a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culmina en resultados reales generados por ellos mismos”. (p, 46).

(Fundación Educación para el desarrollo-Fautapo, 2009). Menciona que, “los estudiantes aplican o construyen sus aprendizajes a través de la realización de un proyecto, en el cual planifican, ejecutan y evalúan una serie de actividades con el objetivo de resolver un problema. Se busca enfrentar a los estudiantes a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven”.(p, 09).

(Universidad de Oviedo, 2005). Define como “Método de enseñanza-aprendizaje en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, y todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos” (p, 99)

Teniendo en cuenta estas aportaciones. El aprendizaje por proyectos, es una estrategia de aprendizaje que se enfoca a los conceptos centrales y principios de una disciplina, involucra a los estudiantes en problemas que requieren solución y otras tareas significativas, les permite trabajar de manera autónoma y concertada para construir su propio aprendizaje, culminando en resultados reales generados por ellos mismos.

c) **Aprendizaje por investigación.**

La investigación como estrategia pedagógica busca que el alumno aprenda a indagar en ámbitos que representan problemas; así como a responder interrogantes basándose en hechos o evidencias. Esta estrategia prepara a los estudiantes para afrontar retos de la vida cotidiana, pues a diario enfrentan problemas cuya solución no se da espontáneamente, sino es el resultado de su esfuerzo, búsqueda, reflexión e imaginación, de su habilidad para utilizar todo lo que saben y toda la información que sepan encontrar. Y es que investigar no es solo realizar experimentos científicos en el aula. Son infinitos los problemas que se pueden investigar con interés. Solo se recomienda al docente seleccionar con cuidado estos problemas y

presentarlos de manera motivadora, para despertar el interés y la curiosidad (Ministerio de Educación, 2015).

(Díaz, 2002), en el campo de las ciencias, “se plantea la posibilidad de que los estudiantes aprendan saberes científicos (conceptuales, metodológicos, técnicos) por medio de una situación de investigación dirigida” (pp, 221 y 222).

(Parra, 2017), Menciona que “La mejor manera de aprender algo es descubrirlo o crearlo por ti mismo, en lugar de que otra persona haga de intermediario entre ti y el conocimiento” (p 40)

Es decir, las propuestas anteriores definen, que el aprendizaje por investigación, plantea la posibilidad que los estudiantes aprendan a indagar en ámbitos que representan problemas y a responder interrogantes basándose en hechos o evidencias, utilizando los saberes científicos por medio de una situación de investigación dirigida, en donde descubran y construyan sus aprendizajes por sí mismos.

d) Aprendizaje constructivista

(Fundación Educación para el desarrollo-Fautapo, 2009), menciona que para que se dé aprendizaje óptimo, “el estudiante debe vivenciar una experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), Conceptualización abstracta (CA) y una experimentación activa (EA). (p, 14).

El estudiante construye su aprendizaje, en base a una experiencia vivida, al cual observa, analiza y reflexiona para elaborar nuevos conceptos que lo aplica en su contexto real.

e) Aprendizaje por resolución de ejercicios y problemas

(Universidad de Oviedo, 2005), Define como, “situaciones en las que se solicita a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la

información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral”, (p, 93).

Es decir, el estudiante, aplica fórmulas y algoritmos con el fin de resolver problemas físicos, químicos y matemáticos, para entender y validar procesos teóricos que conlleven a resultados reales.

1.2.2.3. Evaluación del desempeño docente.

La evaluación del desempeño docente, en la Educación Básica Regular (EBR) peruana, está normada en el Marco del Buen Desempeño Docente. La estrategia fundamental para este fin, es el monitoreo y acompañamiento en aula, de acuerdo a los criterios que tienen que ver con la planificación de los aprendizajes, el dominio de los contenidos disciplinares, la conducción del proceso de enseñanza y el desarrollo de estrategias de evaluación. Todo este proceso se desarrolla mediante un instrumento de monitoreo y acompañamiento denominado “ficha de evaluación del docente en aula” cuyo formato es entregado a cada institución al inicio del año, en la “*norma técnica para el desarrollo del año escolar*” y es adaptado de acuerdo a la necesidad y responsabilidad educativa de cada institución. (Ministerio de Educación, 2014)

En concordancia con el Ministerio de Educación, los docentes en estudio, considerados en el programa educativo metodológico, fueron evaluados en su desempeño disciplinar con el cuestionario (prueba de desempeño disciplinar, anexo 2.2) y didáctico con la guía de observación al docente en aula (anexo 2.1), con las adaptaciones necesarias para el grado y de acuerdo a lo dispuesto en la norma técnica para el desarrollo del año escolar de ese entonces. Excepto el cuestionario, que fue elaborado de acuerdo a los fines del programa educativo metodológico.

1.3. Definición de términos básicos

Desempeño didáctico

“Son procesos pedagógicos que promueven competencias que parten desde el vínculo de los docentes con los estudiantes, el cual promueve la confianza y comunicación. Para que los estudiantes puedan aprender todo lo necesario y saber enfrentar dificultades o adversidades” (Ministerio de Educación, 2014) citado en (Trujillo, 2017), p 43).

Desempeño disciplinar

Es la capacidad para aplicar y enseñar los conocimientos de las áreas a cargo, incorporando las directrices sectoriales. Involucra el conocimiento del currículo de la institución y del plan de estudios específico de cada área a cargo” (Cuenca, 2011) citado en (Callomamani, 2013), p. 49).

Desempeño docente

“El cumplimiento de sus funciones; este se halla determinado por factores asociados al propio docente, al estudiante y al entorno” (Montenegro, 2007, p.18).

Programa educativo metodológico:

(UNESCO-UIS, 2006). Menciona que: “Es un conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para lograr un objetivo predeterminado, es decir, un conjunto específico de tareas educativas”, (p11).

CAPÍTULO II: VARIABLES E HIPÓTESIS

2.1. Variables y su operacionalización

2.1.1. Identificación de variables

Variable independiente : Programa educativo metodológico

Variable dependiente : Desempeño disciplinar y didáctico

2.1.2. Definición conceptual de variables

Desempeño disciplinar y didáctico. El desempeño docente se materializa dentro del ambiente institucional y específicamente en el aula, con la demostración por parte del docente en la planificación de los aprendizajes, el manejo de estrategias didácticas y el manejo de estrategias para evaluar.

2.1.3. Definición operacional de variables

Desempeño disciplinar y didáctico. Es un proceso de la labor docente, que involucra el desempeño disciplinar y didáctico, los cuales serán evaluados antes y después de la intervención con el programa metodológico para el grupo experimental y el convencional para el grupo control; el instrumento documentario de medición fue el cuestionarios y guías de observación del docente en el aula, con la escala de calificación vigesimal (0 – 20).

2.1.4. Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Instrumento
Desempeño docente	El desempeño docente se materializa dentro del ambiente institucional y específicamente en el aula, con la demostración por parte del docente en la planificación de los aprendizajes, el manejo de estrategias didácticas y el manejo de estrategias para evaluar.	Es un proceso de la labor docente, que involucra el desempeño disciplinar y didáctico, los cuales serán evaluados antes y después del proceso de ejecución del programa, mediante la aplicación de cuestionarios y guías de observación del docente en el aula, que serán calificadas con la escala de calificación vigesimal (0 – 20).	Desempeño disciplinar	Conocimiento de electricidad	1, 2	Cuestionario
				Conocimiento de electromagnetismo	5	
				Conocimiento de circuitos eléctricos	9, 10	
				Conocimiento de semiconductores	13	
			Desempeño didáctico	Programación de contenidos	1,2,3, 4,5	Guía de observación
				Manejo de contenidos	6,7,8, 9,10	Guía de observación
				Estrategias de enseñanza	3,7,11, 14,18, 19,20	Cuestionario
					11,12, 13,14,15.	Guía de observación
				Estrategias de evaluación	4,6,8, 12, 15,16, 17	Cuestionario
					16,17, 18,19,20	Guía de observación

2.2. Formulación de la hipótesis

2.2.1. Hipótesis general

El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

2.2.2. Hipótesis específicas

- a. El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.
- b. El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño

3.1.1. Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo evaluativo, porque evalúa el efecto de un programa metodológico para mejorar el desempeño disciplinar y didáctico de docentes del quinto de secundaria en el contexto del aula, e intenta solucionar un problema metodológico y de contenidos temáticos. Es decir, el estudio evalúa la propuesta después de su aplicación y valora la efectividad de este. (Hurtado de Barrera, 2015).

3.1.2. Diseño de investigación.

Según la fuente, el estudio es de diseño de campo, porque los datos se recogieron en su contexto natural, de fuentes vivas. Es decir, en las aulas de clases de los docentes. Según la temporalidad, es de diseño transeccional contemporáneo, porque los datos se recogieron en el presente y en un solo momento con fines de comparación. Según la cantidad de variables, es de diseño univariable, porque sólo existe una variable de cada tipo. Según la intervención y control, es de diseño cuasi experimental con pre test, post test y grupo control, porque el investigador intervino con el programa educativo metodológico, con un control de variables extrañas poco exhaustiva. (Hurtado de Barrera, 2015).

El esquema de este estudio es:

O ₁	x	O ₂	(Grupo experimental)
O ₃	--	O ₄	(Grupo control)

Donde:

O₁ = Observación al grupo experimental antes de la aplicación del programa

O₂ = Observación al grupo experimental después de la aplicación del programa

O₃ = Observación al grupo control antes de la aplicación del programa

O₄ = Observación al grupo control después de la aplicación del programa

X = Aplicación del programa educativo metodológico

-- = Ausencia del programa educativo metodológico

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población

La población de estudio estuvo constituida por 8 docentes del grupo experimental y 5 docentes del grupo control, que hacen un total de 13 docentes del área curricular de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey del distrito de Iquitos, en el año lectivo 2019.

4 de ellos son del sexo masculino y 9 femeninos.

2 de ellos egresados de pedagógico y 11 de universidades.

1 de ellos titulado en Física - química y 12 en biología química.

3 de ellos con menos de 10 años de servicio, 5 con menos de 15 años, 4 con menos de 25 años y 1 con más de 30 años de servicio. Todos enseñan el curso de Ciencia y tecnología.

3.2.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por 8 docentes del grupo experimental y 5 docentes del grupo control, que hacen un total de 13 docentes de toda la población de estudio. Es decir, es un muestreo censal.

3.3. Procedimientos de recolección de datos

3.3.1. Procedimientos de recolección de datos

Para la recolección de los datos, se siguió el siguiente procedimiento:

- a) Coordinación con las autoridades de la Institución Educativa Rosa Agustina Donayre de Morey, para realizar la investigación en sus instalaciones.
- b) Elaboración del programa metodológico en base a una investigación dentro del marco teórico.
- c) Elaboración de los instrumentos de recolección de datos.
- d) Validación de los instrumentos de recolección de datos por parte de expertos.
- e) Prueba piloto para la confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos.
- f) Aplicación de los instrumentos de recolección de datos antes del desarrollo del programa educativo metodológico.
- g) Desarrollo del programa educativo metodológico
- h) Aplicación de los instrumentos de recolección de datos después del desarrollo del programa educativo metodológico.
- i) Organización y sistematización de los datos.

3.3.2. Técnicas de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos utilizados fueron la encuesta y la observación. La encuesta, porque permite recolectar datos sobre el desempeño docente disciplinar. La observación, porque es la técnica más adecuada para evaluar el desempeño didáctico de los docentes en aula. (Hurtado de Barrera, 2015).

3.3.3. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaron para recoger los datos fueron los siguientes:

- a) Un cuestionario, que mide el desempeño disciplinar de los docentes, de selección simple o única, de 20 ítems, distribuidos de la siguiente manera:

4 ítems de electricidad, 4 ítems de magnetismo, 2 ítems de electromagnetismo, 4 ítems de resistencia eléctrica, 2 ítems de

semiconductores, 1 ítem de circuito electrónico, 2 ítems de circuitos integrados o chips y 1 ítem de robótica

La calificación en este instrumento fue a través de la escala vigesimal (0 – 20). Con rangos y calificaciones del aprendizaje de los docentes de la siguiente manera:

0 – 3,99	Muy mal desempeño
4 – 7,99	Mal desempeño
8 – 11,99	Desempeño regular
12 – 15,99	Buen desempeño
16 – 20	Muy buen desempeño

b) Guía de observación con 20 ítems, que midió el desempeño docente en el aula de la siguiente manera:

5 ítems que recogen datos sobre desempeños en la programación de contenidos, 5 ítems que recogen datos sobre desempeños en el manejo de contenidos, 5 ítems que recogen datos sobre desempeños en el manejo de estrategias de enseñanza, 5 ítems que recogen datos sobre desempeños en el manejo de estrategias de evaluación.

La calificación en este instrumento fue a través de la escala vigesimal (0 – 20). Con rangos y calificaciones del aprendizaje de los docentes de la siguiente manera:

0 – 3,99	Muy mal desempeño
4 – 7,99	Mal desempeño
8 – 11,99	Desempeño regular
12 – 15,99	Buen desempeño
16 – 20	Muy buen desempeño

Las informaciones obtenidas de ambos instrumentos se interpolaron para la consolidación de datos.

La validez de los instrumentos se realizó a través de juicio de tres expertos en la línea de investigación una validez del 87 % y 88% y por otro lado, para la confiabilidad se sometió una prueba piloto de 30 sujetos con

características similares al de la población de estudio, cuyos resultados se sometió a la prueba estadística alfa de Cronbach con un coeficiente de 93% y 86% respectivamente.

3.4. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

3.4.1. Procesamiento de datos.

Los datos se organizaron con Excel y luego exportados al programa estadístico SPSS versión 25 para Windows, mediante el cual se procesaron los datos.

3.4.2. Análisis de datos.

El análisis numérico de las variables del estudio se realizó a través de medidas de tendencia central y dispersión. Para la prueba de hipótesis, se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para verificar la normalidad de los datos, asimismo, para verificar la hipótesis se hizo uso del estadígrafo de prueba de la t-student con un nivel de significancia del 95%, porque los datos seguían una distribución normal. En el caso de la dimensión desempeño disciplinar, se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, porque los datos seguían una distribución libre.

3.5. Aspectos éticos

El estudio se centra en el logro de aprendizajes, donde no se maneja personas como sujetos de estudio. Por lo tanto, toda actitud externa a la persona que ocasione malas relaciones interpersonales, no fue considerada. En ese sentido la confidencialidad de los resultados del monitoreo fue personal, por lo tanto, toda observación y el levantamiento del mismo fue una situación entre el investigador y el docente observado.

Las limitaciones de las docentes encontradas, durante el monitoreo, fueron mejoradas en el siguiente taller, para mantener responsablemente esta confidencialidad, haciendo un trabajo direccionado a todos y personalizado a quien lo necesitaba. El propósito era fortalecer sus capacidades para que muestre un desempeño óptimo en el desarrollo del área curricular.

Asimismo, se respetaron los derechos de autor de las fuentes consultadas al referenciarlos correctamente utilizando el estilo APA.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Antes de la aplicación del programa:

4.1.1. Análisis descriptivo

Tabla 1. Medidas de resumen del desempeño disciplinar y didáctico del docente del área curricular de Ciencia y Tecnología.

Variable	Grupo	n	Media	Desviación
Desempeño disciplinar y didáctico	Experimental	8	4,63	,526
	Control	5	5,02	,550

Fuente: Base de datos del estudio

La tabla 1 muestra que el desempeño disciplinar y didáctico de los docentes del área curricular de ciencia y tecnología del grupo experimental es ligeramente menor que del grupo control. Sin embargo, ambos están en la categoría de “mal desempeño” que va de 4 a 7,99.

Para verificar si la diferencia es significativa se hizo uso de la prueba de diferencia de medias para grupos independientes con el estadígrafo de prueba de la t-student dado, que los datos siguieron una distribución normal (Prueba de K-S)

4.1.2. Prueba de normalidad

Tabla 2. Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Variable	Grupo	n	K-S	p-valor	Distribución
Desempeño disciplinar y didáctico	Experimental	8	,255	,133	Normal
	Control	5	,172	,200	Normal

Fuente: Base de datos del estudio

Al verificarse la distribución normal de los datos, se usó la prueba paramétrica t-student.

4.1.3. Prueba de medias para muestras independientes:

Ho: Promedio del grupo experimental = promedio del grupo control

Ha: Promedio del grupo experimental \neq promedio del grupo control

Tabla 3. Prueba de muestras independientes

t	gl	p-valor (bilateral)
1,296	11	0,221

Toma de decisión estadística: No existe diferencia significativa del desempeño disciplinar y didáctico de los docentes entre el grupo experimental y el grupo control, porque el p-valor = 0,221 > α = 0,05 asumido.

Por lo tanto, se demostró que los grupos de estudio se encontraban en las mismas condiciones académicas con respecto al desempeño disciplinar y didáctico del docente antes de la implementación del programa metodológico.

4.2. Después de la aplicación del programa metodológico

4.2.1. Análisis descriptivo

Análisis descriptivo del desempeño docente y dimensiones

Tabla 4. Medidas de resumen del desempeño docente del área curricular de Ciencia y Tecnología.

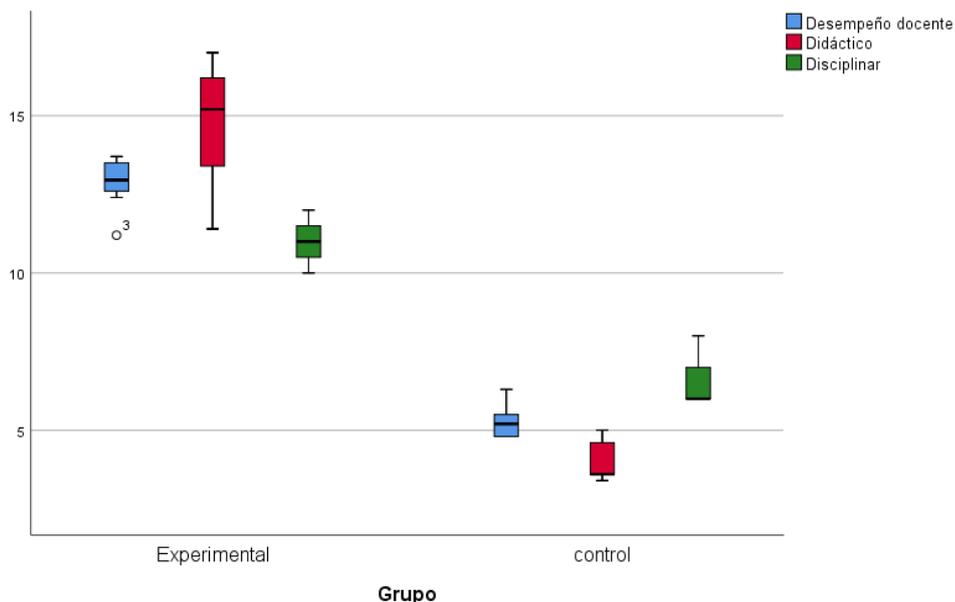
	Grupo	N	Media	Desviación
Desempeño docente	Experimental	8	12,88	,803
	Control	5	5,32	,622
Didáctico	Experimental	8	14,75	1,915
	Control	5	4,04	,713
Disciplinar	Experimental	8	11,00	,756
	Control	5	6,60	,894

Fuente: Base de datos del estudio

En la tabla 4, se muestra el promedio de notas después de la aplicación del programa de la variable desempeño docente de ambos grupos, experimental y control, donde se puede apreciar que el promedio del grupo experimental es mayor al del grupo control ($12,88 > 5,32$), con una desviación estándar de 0,803 y 0,622 respectivamente. Es decir, el grupo experimental se encuentra en la categoría de “buen desempeño” mientras que el grupo control está en “mal desempeño”.

Del mismo modo, en las dimensiones el promedio de notas del grupo experimental fue mayor al del grupo control. En el desempeño didáctico la media es $14,75 > 4,04$, con una desviación estándar de 1,915 y 0,713. Es decir, el grupo experimental está en “buen desempeño”, mientras que el grupo control está en “mal desempeño”. En el desempeño disciplinar, la media es $11,00 > 6,60$ con una desviación estándar de 0,7556 y 0,894 respectivamente. Es decir, el grupo experimental se encuentra en la categoría de “desempeño regular”, mientras que el grupo control está en “mal desempeño”.

Gráfico 1. Diagrama de cajas del desempeño docente, didáctico y disciplinar del grupo experimental y control.



Fuente: Base de datos del estudio

El gráfico nos muestra la dispersión de las calificaciones del desempeño docente, didáctico y disciplinar del grupo experimental y control.

Con respecto al desempeño docente. En la caja del grupo experimental, se aprecia una distribución de puntajes no tan homogéneos, con una mediana alrededor de 12.9 y calificaciones concentradas en los cuartiles 2 y 3, con un límite superior de 14 y un límite inferior de 12, notándose una mayor dispersión en el cuartil tres y con un dato atípico. En la caja del grupo control, se aprecia una distribución de puntajes no tan homogéneos, con una mediana alrededor de 5.2 y calificaciones concentradas en los cuartiles 2 y 3, con un límite superior de 6 y un límite inferior de 4.8, notándose una mayor dispersión en el cuartil dos, con ausencia del cuartil 1, sin datos atípicos

Con respecto al desempeño didáctico. En la caja del grupo experimental, se aprecia una distribución de puntajes no tan homogéneos, con una mediana alrededor de 15.2 y calificaciones concentradas en los cuartiles 2 y 3, con un límite superior de 17 y un límite inferior de 11, notándose una mayor dispersión en el cuartil dos y sin dato atípico. En la caja del grupo control, se aprecia una distribución de puntajes heterogéneos, con una mediana alrededor de 2.8 y calificaciones concentradas en el cuartil 3, con un límite superior de 5 y un límite inferior de 2.5, notándose una dispersión en el cuartil tres, con ausencia del cuartil 2, sin datos atípicos

Con respecto al desempeño disciplinar. En la caja del grupo experimental, se aprecia una distribución de puntajes homogéneos, con una mediana de 11 y calificaciones concentradas en los cuartiles 2 y 3, con un límite superior de 12 y un límite inferior de 10, notándose una dispersión igual en los cuartiles dos y tres y sin dato atípico. En la caja del grupo control, se aprecia una distribución de puntajes heterogéneos, con una mediana de 6 y calificaciones concentradas en el cuartil 3, con un límite superior de 8 y un límite inferior de 6, notándose dispersión solo en el cuartil tres, con ausencia del cuartil 2, sin datos atípicos

Análisis descriptivo por desempeño didáctico e indicadores

Tabla 5. Medidas de resumen del desempeño didáctico e indicadores del área curricular de Ciencia y Tecnología.

Variable e indicadores	Grupo	N	Media	Desviación estándar
Desempeño didáctico	Experimental	8	14,75	1,915
	control	5	4,04	,713
Programación de contenido	Experimental	8	14,90	2,178
	control	5	2,56	,358
Manejo de contenidos	Experimental	8	14,80	2,342
	control	5	2,88	,438
Estrategias de enseñanza	Experimental	8	15,40	2,828
	control	5	5,12	1,073
Estrategias de evaluación	Experimental	8	13,90	3,141
	control	5	5,60	2,332

Fuente: Base de datos del estudio

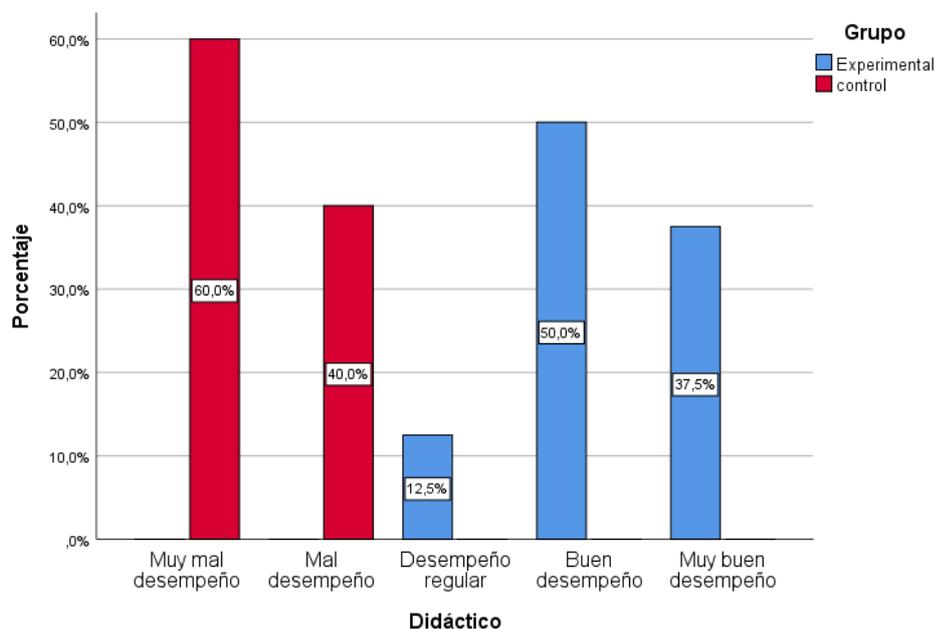
En la tabla 5, se muestra el promedio de notas después de la aplicación del programa de la variable desempeño docente de ambos grupos, experimental y control, donde se puede apreciar que el promedio del grupo experimental es mayor al del grupo control en los indicadores: Didáctico, Programación de contenido, Manejo de contenidos, Estrategias de enseñanza y Estrategias de evaluación.

Tabla 6. Frecuencias y porcentajes de docentes según desempeño didáctico por grupos de estudio y categorías.

Dimensión	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Desempeño didáctico	Muy mal desempeño	Experimental	0	0,0%
		Control	3	60,0%
	Mal desempeño	Experimental	0	0,0%
		Control	2	40,0%
	Desempeño regular	Experimental	1	12,5%
		Control	0	0,0%
	Buen desempeño	Experimental	4	50,0%
		Control	0	0,0%
	Muy buen desempeño	Experimental	3	37,5%
		Control	0	0,0%
	Total	Experimental	8	100,0%
		Control	5	100,0%

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 2. Docentes según desempeño didáctico por grupos de estudio.



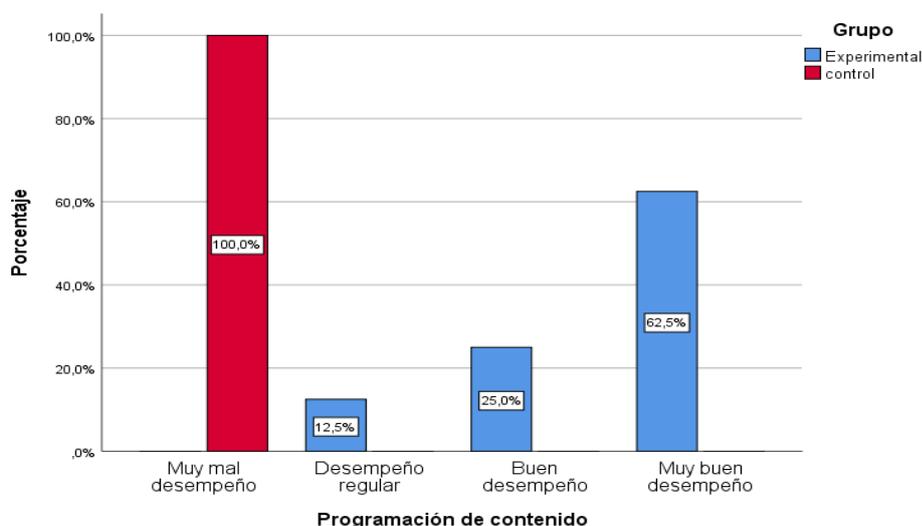
La tabla y gráfico anterior muestran el 50% de los docentes del grupo experimental tienen buen desempeño didáctico y el 37,5% restante tienen un muy buen desempeño, mientras que en el grupo control 60% de los docentes se ubican en la categoría de muy mal desempeño didáctico, seguido de un 40% con mal desempeño, a pesar de que tienen formación inicial docente y vienen enseñando el área por varios años. Es decir, el programa educativo metodológico, hizo que los docentes del grupo experimental manejen las estrategias didácticas interactivas y modernas de enseñanza aprendizaje para bien de sus estudiantes.

Tabla 7. Docentes según programación de contenido por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Programación de contenidos	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	5	100,0 %
	Mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Desempeño regular	Experimental	1	12.5%
		Control	0	0.0%
	Buen desempeño	Experimental	2	25.0%
		Control	0	0.0%
	Muy buen desempeño	Experimental	5	62.5%
		Control	0	0.0%
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 3. Docentes según programación de contenidos y grupos de estudio



La tabla y gráfico muestran el 62.5% de los docentes del grupo experimental tienen muy buen desempeño en programación de contenidos, el 25.0% buen desempeño y el 12,5% restante tienen regular desempeño, mientras que en el grupo control 100% de los docentes se ubican en la categoría de muy mal desempeño en este indicador, a pesar de ser docentes de carrera en el área por varios años. Es decir, el programa educativo metodológico, hizo que los docentes del grupo experimental manejen los contenidos disciplinares para

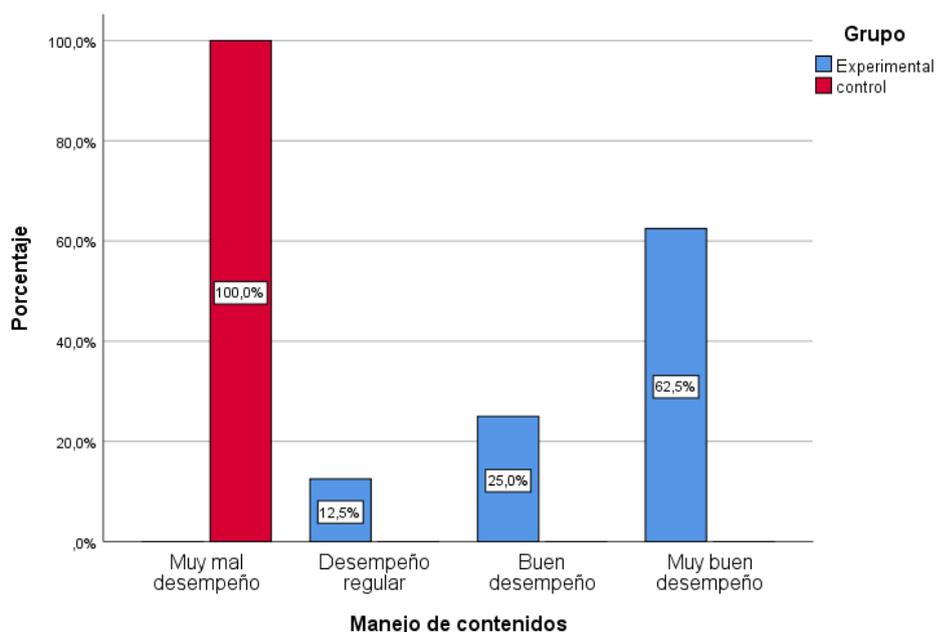
mejorar la elaboración de sus programaciones de enseñanza para bien del aprendizaje de sus estudiantes.

Tabla 8. Docentes según manejo de contenidos por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Manejo de contenidos	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	5	100,0 %
	Mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Desempeño regular	Experimental	1	12,5 %
		Control	0	0.0%
	Buen desempeño	Experimental	2	25,0 %
		Control	0	0.0%
	Muy buen desempeño	Experimental	5	62,5 %
		Control	0	0.0%
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 4 : Docentes según manejo de contenidos y grupos de estudio.



La tabla y gráfico muestran el 62.5% de los docentes del grupo experimental tienen muy buen desempeño en manejo de contenidos, el 25.0% buen desempeño y el 12,5% restante tienen regular desempeño, mientras que en

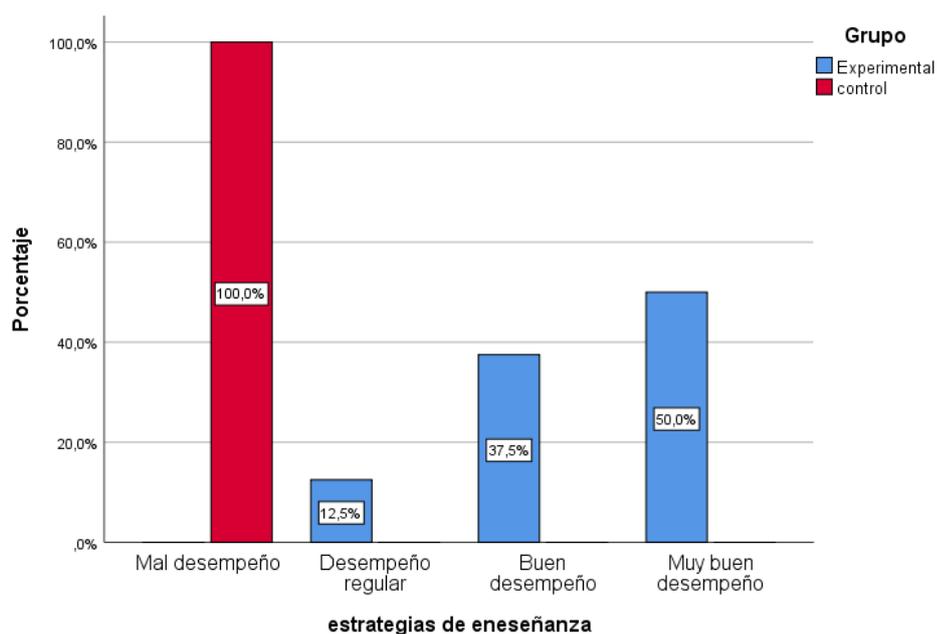
el grupo control 100% de los docentes se ubican en la categoría de muy mal desempeño en este indicador, a pesar de ser docentes de carrera en el área. Es decir, el programa educativo metodológico, hizo que los docentes del grupo experimental mejoren el manejo de los contenidos disciplinares para enseñar a sus estudiantes.

Tabla 9. Docentes según estrategias de enseñanza por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Estrategias de enseñanza	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	5	100,0 %
	Desempeño regular	Experimental	1	12,5 %
		Control	0	0,0 %
	Buen desempeño	Experimental	3	37,5%
		Control	0	0,0 %
	Muy buen desempeño	Experimental	4	50,0 %
		Control	0	0,0 %
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 5: Docentes según estrategias de enseñanza y grupos de estudio.



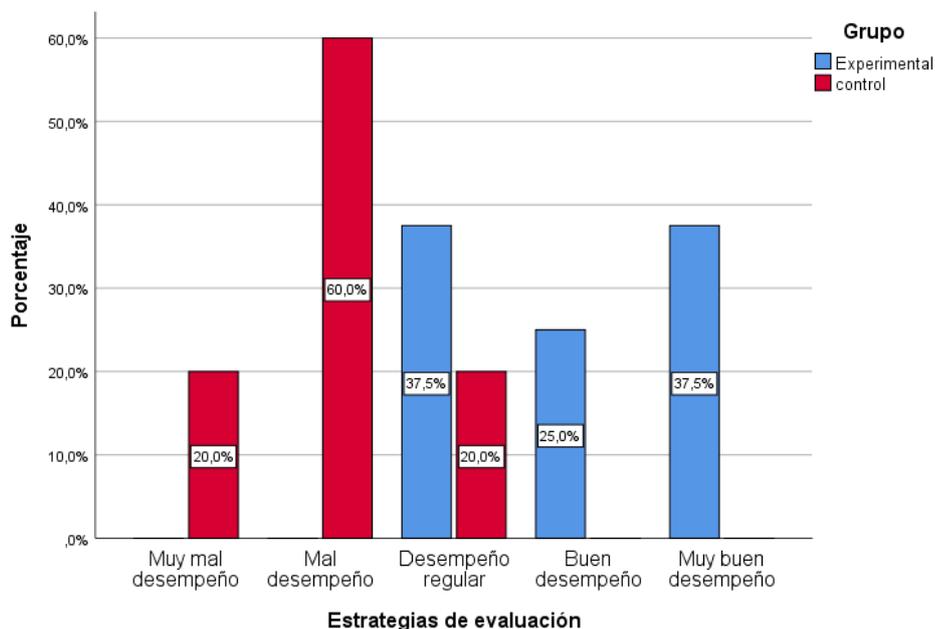
La tabla y gráfico muestran el 50% de los docentes del grupo experimental tienen muy buen desempeño en estrategias de enseñanza, el 37.5% buen desempeño y el 12,5% restante tienen regular desempeño, mientras que en el grupo control 100% de los docentes se ubican en la categoría de muy mal desempeño en este indicador. Siendo docentes de carrera, deberían saber estos temas. Es decir, el programa educativo metodológico, hizo que los docentes del grupo experimental puedan mejorar la ejecución de las estrategias de enseñanza con estos contenidos disciplinares.

Tabla 10. Docentes según estrategias de evaluación por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Estrategias de evaluación	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	1	20%
	Mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	3	60,0 %
	Desempeño regular	Experimental	3	37,5 %
		Control	1	20,0 %
	Buen desempeño	Experimental	2	25%
		Control	0	0,0 %
	Muy buen desempeño	Experimental	3	37,5 %
		Control	0	0,0 %
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 6: Docentes según estrategias de evaluación y grupos de estudio.



La tabla y gráfico muestran el 37,5% de los docentes del grupo experimental tienen muy buen desempeño en estrategias de evaluación, el 25% buen desempeño y el 37,5% restante tienen regular desempeño, mientras que en el grupo control 20% de los docentes se ubican en la categoría de desempeño regular, 60,0% mal desempeño y 20,0% muy mal desempeño en este indicador. Al igual que el indicador anterior, son docentes de carrera. Es decir, el programa educativo metodológico, hizo que los docentes del grupo experimental puedan ejecutar estrategias para mejorar la evaluación de los estudiantes.

Análisis de la dimensión desempeño disciplinar e indicadores

Tabla 11. Docentes según desempeño disciplinar por indicadores y grupos de estudio.

Dimensión e indicadores	Grupo	N	Media	Desviación Estándar
Disciplinar	Experimental	8	11,00	,756
	control	5	6,60	,894
Electricidad y ley de Ohm	Experimental	8	13,13	2,588
	control	5	8,00	2,739
Electromagnetismo	Experimental	8	8,13	2,588
	control	5	7,00	2,739
Circuitos eléctricos	Experimental	8	11,25	3,536
	control	5	5,00	,000
Semiconductores	Experimental	8	6,88	2,588
	control	5	,00	,000
Programación de sesiones	Experimental	8	15,63	3,204
	control	5	13,00	2,739

Fuente: Base de datos del estudio

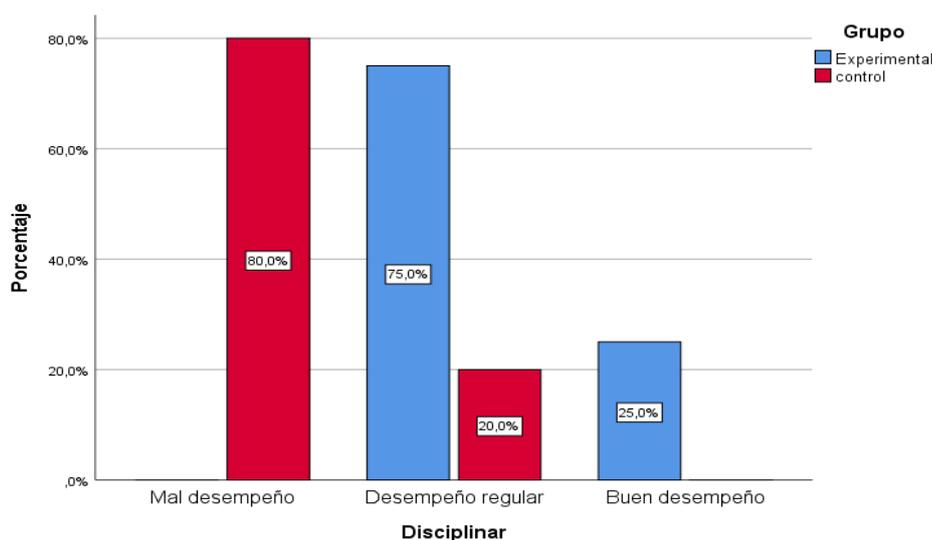
En la tabla 11, se muestra el promedio de notas después de la aplicación del programa de la variable desempeño disciplinar de ambos grupos, experimental y control, donde se puede apreciar que el promedio del grupo experimental es mayor al del grupo control en los indicadores: Electricidad y Ley de Ohm, Electromagnetismo, Circuitos eléctricos, Semiconductores y programación de Sesiones.

Tabla 12. Frecuencias y porcentajes de docentes según desempeño disciplinar por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Dimensión	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Desempeño disciplinar	Muy mal desempeño	Experimental	0	0,0%
		Control	0	0,0%
	Mal desempeño	Experimental	0	0,0%
		Control	4	80,0%
	Desempeño regular	Experimental	6	75,0%
		Control	1	20,0%
	Buen desempeño	Experimental	2	25,0%
		Control	0	0,0%
	Muy buen desempeño	Experimental	0	0,0%
		Control	0	0,0%
Total	Experimental	8	100,0%	
	Control	5	100,0%	

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 7: Docentes según desempeño disciplinar por grupos de estudio.



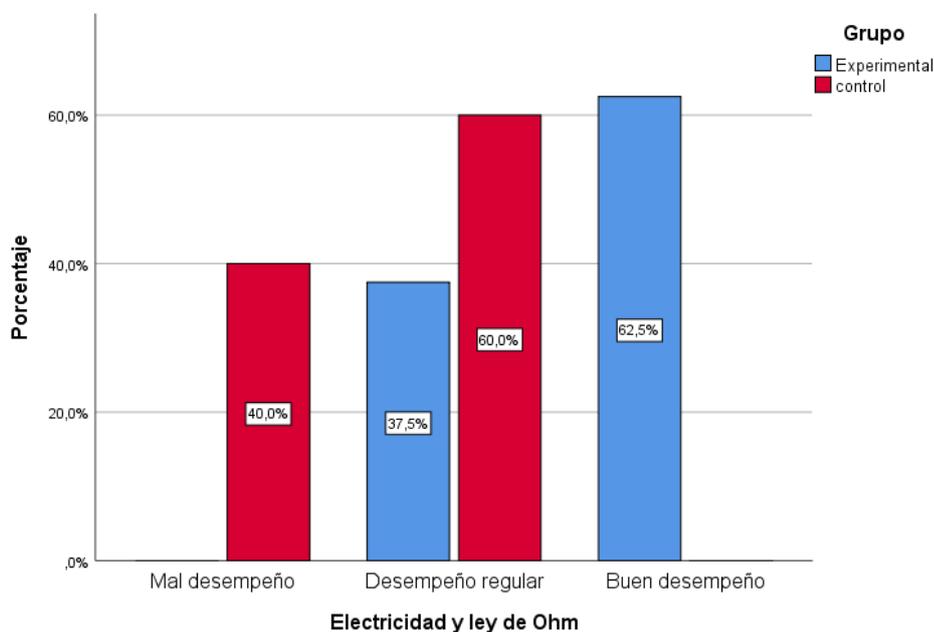
La tabla y gráfico anterior, muestran que el 75% de docentes del grupo experimental tienen un desempeño regular y el 25% restante tiene buen desempeño, mientras que en el grupo control, el 80% tiene mal desempeño y el 20% restante muestra un desempeño regular en la dimensión de desempeño disciplinar. Es decir, los docentes del grupo experimental han mejorado su manejo de contenidos disciplinares después de haber desarrollado el programa educativo metodológico.

Tabla 13. Docentes según electricidad y ley de Ohm por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Electricidad y ley de Ohm	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	2	40,0 %
	Desempeño regular	Experimental	3	37,5 %
		Control	3	60,0 %
	Buen desempeño	Experimental	5	62,5%
		Control	0	0,0 %
	Muy buen desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 8: Docentes según electricidad y ley de Ohm por grupos de estudio.



La tabla y gráfico, muestran que el 62,5% de docentes del grupo experimental tienen un buen desempeño y el 37,5% restante tienen un desempeño regular. Mientras que en el grupo control, el 60% tienen un desempeño regular y el 40% restante muestra un mal desempeño en el indicador.

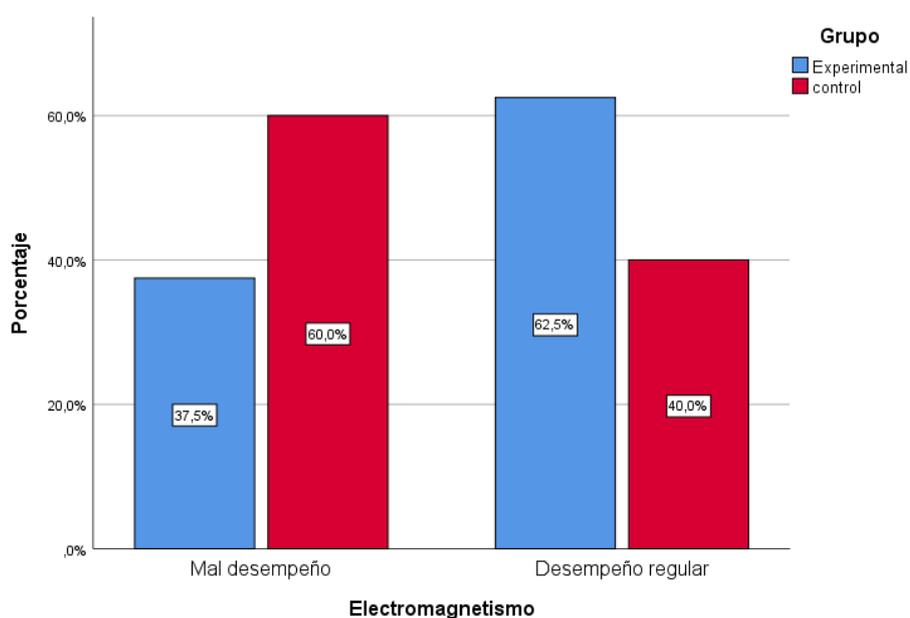
Electricidad y Ley de Ohm. Es decir, los docentes del grupo experimental han mejorado el manejo de estos contenidos disciplinares después de haber desarrollado el programa educativo metodológico.

Tabla 14. Docentes según electromagnetismo por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Electromagnetismo	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Mal desempeño	Experimental	3	37,5%
		Control	3	60,0 %
	Desempeño regular	Experimental	5	62,5 %
		Control	2	40,0 %
	Buen desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0,0 %
	Muy buen desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 9: Docentes según electromagnetismo por grupos de estudio



La tabla y gráfico, muestran que el 62,5% de docentes del grupo experimental tienen un desempeño regular y el 37,5% restante tienen un mal

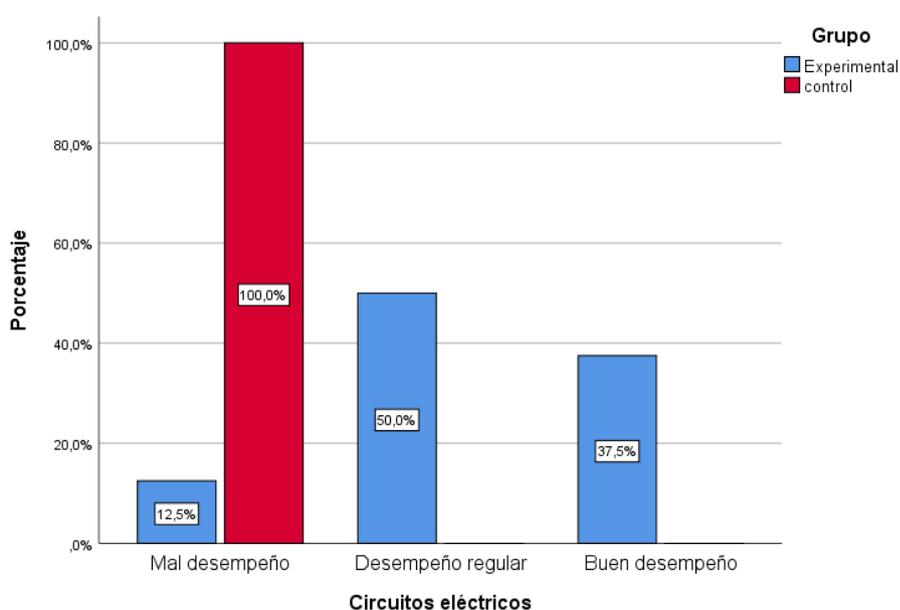
desempeño. Mientras que en el grupo control, el 40% tienen un desempeño regular y el 60% restante muestra un mal desempeño en el indicador Electromagnetismo. Es decir, los docentes del grupo experimental han mejorado el manejo de estos contenidos disciplinares después de haber desarrollado el programa educativo metodológico.

Tabla 15. Docentes según circuitos eléctricos por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Circuitos eléctricos	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Mal desempeño	Experimental	1	12,5%
		Control	5	100,0 %
	Desempeño regular	Experimental	4	50 %
		Control	0	0,0 %
	Buen desempeño	Experimental	3	37,5%
		Control	0	0,0 %
	Muy buen desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 10: Docentes según circuitos eléctricos por grupos de estudio.



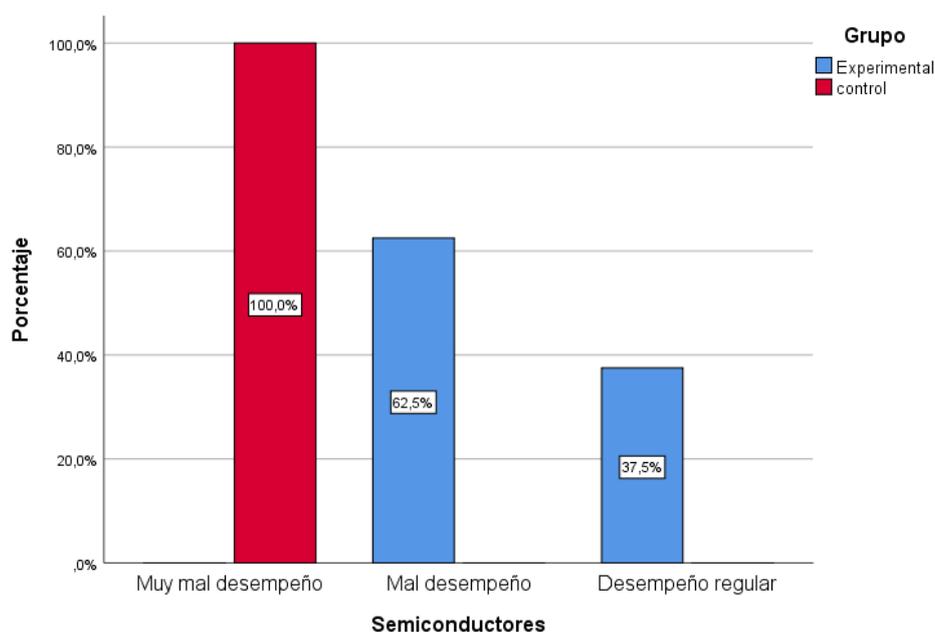
La tabla y gráfico, muestran que el 37,5% de docentes del grupo experimental tienen un buen desempeño, 50% tienen un desempeño regular y el 12,5% restante un mal desempeño en circuitos eléctricos. Mientras que en el grupo control, el 100% tienen un mal desempeño. Es decir, los docentes del grupo experimental han mejorado el manejo de estos contenidos disciplinares después de haber desarrollado el programa educativo metodológico.

Tabla 16. Docentes según semiconductores por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Semiconductores	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	5	100.0%
	Mal desempeño	Experimental	5	62,5%
		Control	0	0,0 %
	Desempeño regular	Experimental	3	37,5 %
		Control	0	0,0 %
	Buen desempeño	Experimental	3	0,0%
		Control	0	0,0 %
	Muy buen desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	0	0.0%
	Total	Experimental	8	100,0 %
		Control	5	100,0 %

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 11: Docentes según semiconductores por grupos de estudio



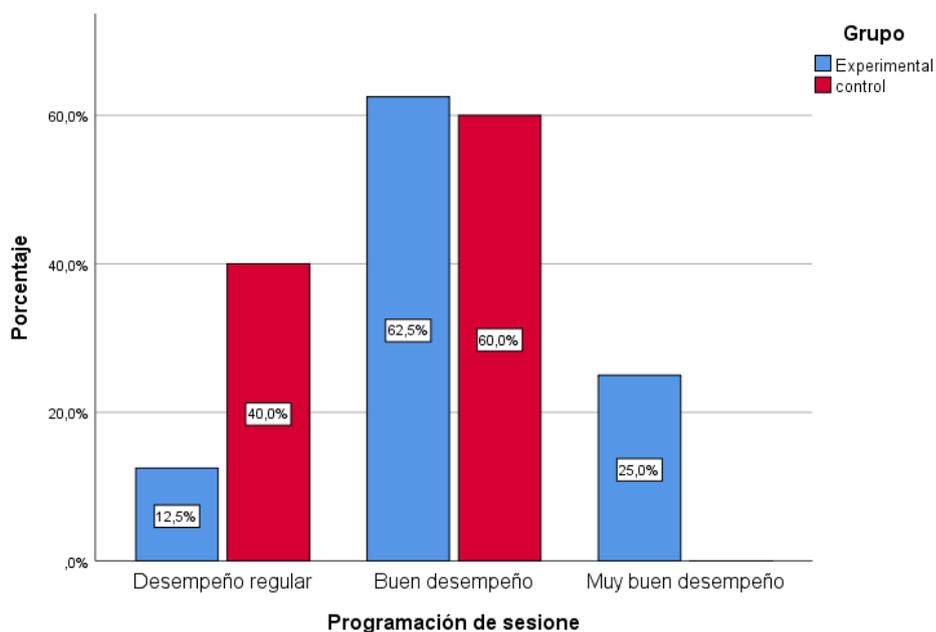
La tabla y gráfico, muestran que el 37,5% de docentes del grupo experimental tienen un desempeño regular, el 62,5% restante un mal desempeño en semiconductores. Mientras que en el grupo control, el 100% tienen muy mal desempeño. Es decir, los docentes del grupo experimental han mejorado el manejo de estos contenidos disciplinares después de haber desarrollado el programa educativo metodológico.

Tabla 17. Docentes según programación de sesiones por grupos de estudio y categorías de desempeño.

Indicador	Categoría	Grupo	Frecuencia	Porcentaje
Programación de sesiones	Muy mal desempeño	Experimental	0	0.0%
		Control	5	0.0%
	Mal desempeño	Experimental	5	0,0%
		Control	0	0,0 %
	Desempeño regular	Experimental	1	12,5 %
		Control	2	40,0 %
	Buen desempeño	Experimental	5	62,5%
		Control	3	60,0 %
	Muy buen desempeño	Experimental	2	25.0%
		Control	0	0.0%
Total	Experimental	8	100,0 %	
	Control	5	100,0 %	

Fuente: Base de datos del estudio

Gráfico 12: Docentes según programación de sesiones por grupos de



estudio

La tabla y gráfico, muestran que el 25% de docentes del grupo experimental tienen muy buen desempeño, el 62,5% buen desempeño y el 12,5 restante un desempeño regular en programación de sesiones. Mientras que en el grupo control, el 60% tienen un buen desempeño y el 40% restante un desempeño regular. Es decir, los docentes del grupo experimental han mejorado el manejo de estos contenidos disciplinares después de haber desarrollado el programa educativo metodológico.

4.2.2. Prueba de normalidad

Tabla 18. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras independientes.

Variable	Grupo	n	K-S	p-valor	Distribución
Desempeño disciplinar y didáctico	Experimental	8	,213	,200	Normal
	Control	5	,202	,200	Normal
Desempeño didáctico	Experimental	8	,171	,200	Normal
	Control	5	,331	,076	Normal
Desempeño disciplinar	Experimental	8	,250	,150	Normal
	Control	5	,349	,046	Libre

Fuente: Base de datos del estudio

Toma de decisión estadística: el desempeño docente y didáctico (p-valor > 0,05) tuvieron una distribución Normal (Normal y Normal) y a la dimensión disciplinar una distribución libre (Normal y Libre).

4.2.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis general:

El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

Ho: $\mu_{exp} = \mu_{control}$;

Ha: $\mu_{exp} > \mu_{control}$

Con $\alpha=0,05$

Estadígrafo de prueba: t-student

Tabla 19: Prueba de t-student de diferencia de medias para muestras independientes.

	t	gl	Sig	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Desempeño docente	17,850	11	,000	7,555	6,623	8,487

Fuente: Base de datos del estudio

En la tabla 19 muestra que el p-valor de la variable desempeño (disciplinar y didáctico) docente fue menor a $\alpha=0,05$ que representa el nivel de significancia. Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna de estudio, puesto que la aplicación del programa educativo metodológico mejoró significativamente el desempeño docente en Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

Hipótesis específicas

- a. El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

Ho: $\mu_{exp} = \mu_{control}$;

Ha: $\mu_{exp} > \mu_{control}$

Con $\alpha=0,05$

Estadígrafo de prueba: t-student

Tabla 20. Prueba de t-student de diferencia de medias para muestras independientes

	F	Sig.	t	gl	Sig	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
							Inferior	Superior
Desempeño Didáctico	3,671	,082	11,840	11	,000	10,710	8,719	12,701

Fuente: Base de datos del estudio.

La aplicación del programa educativo metodológico mejora significativamente ($p\text{-valor} = 0,000 < 0,05$) el desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

- b. El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

Ho: Mediana experimental = mediana control;

Ha: Mediana experimental > Mediana control

Con $\alpha=0,05$

Estadígrafo de prueba: U de Mann-Whitney

Tabla 21. Prueba de Mann-Whitney de diferencia de medias para muestras independientes

Dimensión	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Desempeño Disciplinar	Experimental	8	9,50	76,00
	control	5	3,00	15,00
	Total	13		
	U de Mann-Whitney	,000		
	p-valor	,002		

Fuente: Base de datos del estudio

La aplicación del programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019. (p-valor =0,02 < α =0,05).

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A partir de los resultados encontrados en el presente estudio, se acepta la hipótesis general que establece que el programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

Según los resultados de la prueba estadística, para la prueba de hipótesis con el estadígrafo de prueba: t-student, el p-valor de la variable desempeño docente fue menor a $\alpha = 0,05$ que representa el nivel de significancia. Lo que posibilita el rechazo a la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna de estudio. Permite deducir que la aplicación del programa educativo metodológico mejoró significativamente el desempeño docente en Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey de Iquitos durante el año 2019.

Estos resultados se relacionan con el trabajo de (Merliza & Retnawati, 2018), que describen una investigación en Bandar Lampung indonesia, cuyos efectos no fueron tan alentadores, ya que tuvieron ciertos problemas y limitaciones, similares a lo realizado por este trabajo, y los resultados fueron de la aplicación de un programa de desarrollo profesional para docentes secundarios, en el cual está inmerso este estudio.

También, se relaciona con el trabajo de Qablan, Mansour, Alshamrani, Sabbah, & Aldahmash, 2015, que describen el impacto de las oportunidades de desarrollo profesional continuo en el país, y concluyen que para que los programas nacionales de desarrollo profesional continuo sean efectivos, se deben tomar en cuenta 5 aspectos: 1) Los docentes deben aprender de los programas a lo largo de su carrera profesional, 2) La metodología debe ser modelado de las estrategias a ser transferidas, 3) Para la participación de estos programas deben darse en tiempo, con el lugar idóneo y sin muchas responsabilidades y recarga académica, 4) Los programas deben darse, alineados al currículo a desarrollar con actividades prácticas y por último 5) Los programas se deben desarrollar con el equipamiento y el número idóneo de alumnos por aula.

Estos resultados también guardan cierta relación con los de Londoño (2014), quien desarrolló una propuesta piloto, que les permitió realizar intervenciones eléctricas sencillas a aparatos e instalaciones que se encuentran en el hogar, superando dificultades con los conceptos y procedimientos asociados a la medición y dar significado a los conceptos fundamentales de la electricidad. Adicionalmente, esta práctica afianzó la formación de los docentes en estos contenidos, es decir, se desarrolló un programa metodológico para enseñar los contenidos disciplinares de la electricidad.

Del mismo modo, Mairena (2015), en los resultados de su estudio, encontró que durante la realización del proceso enseñanza-aprendizaje se debe evaluar a los docentes y unificar los mecanismos para dicha valoración, esto se puede lograr mediante un proceso de supervisión o acompañamiento pedagógico al aula de clases sistemático y permanente a los docentes en su totalidad, es decir, se desarrolló un programa metodológico para enseñar los procesos didácticos.

Con respecto a lo descrito por los autores, que mencionan que para superar contenidos disciplinares y didácticos, es necesario el desarrollo de programas metodológicos. UNESCO (2006), menciona que un programa educativo es un conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para lograr un objetivo predeterminado, es decir, un conjunto específico de tareas educativas, que conllevan al manejo de contenidos disciplinares y didácticos. En ese sentido, en el presente estudio, se pudo comprobar que el Programa educativo metodológico pudo mejorar el desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología, en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey Iquitos.

Las fortalezas de este estudio, está en los logros obtenidos por el programa educativo, que facilitó a los docentes, la planificación, ejecución y evaluación de contenidos que mucho tiempo no se consideraban en los planes de desarrollo curricular, y que esta investigación lo consideró como su problema de estudio. También, hizo posible el empoderamiento por parte de los docentes, las estrategias de aprendizaje de tipo prácticas vivenciales, que

posibilitó la relación práctica-teórica que cimiente la base de las ciencias naturales, los cuales sería de aquí en adelante la forma de enseñar estos temas.

La principal limitación de este estudio, fue la ausencia de trabajos similares en su totalidad, encontrándose estudios que abordan los desempeños disciplinares y didácticos de forma separada. Eso origina la poca información sobre cuanto conocen los docentes y su aplicación didáctica en el aprendizaje de estudiantes

La poca coordinación con las autoridades de la Institución Educativa, también fue otra de las limitantes de este trabajo, que ocasionó la renuencia de los docentes en estudio para asumir los cambios en las gestiones administrativas y pedagógicas durante la ejecución del trabajo de investigación.

Otro de los aspectos que se considera limitante al estudio, es la población reducida de trece docentes de una sola institución educativa, con características propias que utilizó este trabajo. Esto disminuye la confiabilidad de la generalización de ciertas conclusiones, con respecto a un estudio con población más amplia.

Por otro lado, el tiempo que se dedicó a este estudio, también es una limitación del estudio, debido a ello, los docentes no pudieron desarrollar las capacidades que se necesitan para entender los contenidos disciplinares y didácticos para lograr llegar a la categoría “muy buen desempeño”.

Con respecto a la metodología del estudio. Las limitantes en el diseño, hicieron posible la poca intervención y control de las variables extrañas, lo que limitaron los resultados obtenidos y por consiguiente las conclusiones.

Otra de las limitaciones del estudio, fueron los instrumentos de recojo de datos, ya que los ítems de evaluación, no son del todo el desagregado al mínimo de los indicadores, obteniendo información más genérica

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

El presente trabajo propone el programa educativo metodológico, como anexo N° 4, el cual tiene el siguiente esquema.

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa
- 1.2. Título del programa
- 1.3. Ubicación
- 1.4. Duración
- 1.5. Beneficiarios
 - a) Beneficiarios directos
 - b) Beneficiarios indirectos
- 1.6. Costo

II. DESARROLLO DEL PROGRAMA

- 2.1. Fundamentación teórica e importancia del programa
- 2.2. Objetivos
 - 2.2.1. General
 - 2.2.2. Específicos
- 2.3. Contenidos temáticos
- 2.4. Programación del proceso de intervención
 - 2.4.1. Silabo
 - 2.4.2. Sesiones de aprendizaje
 - 2.4.3. Estrategia de aprendizaje
 - 2.4.4. Evaluación formativa de los aprendizajes
 - 2.4.5. Evaluación sumativa: Desempeños, procedimientos e instrumentos.

III. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR SEMANAS

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES

1. El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar y didáctico de los docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey de Iquitos 2019 ($p\text{-valor} = 0,000 < 0,05$).
2. La aplicación de un programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019 ($p\text{-valor} = 0,02 < 0,05$).
3. La aplicación de un programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019 ($p\text{-valor} = 0,000 < 0,05$).

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios similares con la aplicación del programa educativo metodológico, en las instituciones educativas de la localidad y los que se encuentran en otras regiones, tratando de realizar comparaciones entre ellas, para aquilatar antecedentes de futuras investigaciones similares.
2. Cuando se realice investigaciones similares, se tenga en cuenta las gestiones administrativas y pedagógicas de la institución educativa considerada en el estudio.
3. Las futuras investigaciones que se ejecuten, utilizando el programa educativo metodológico, se realicen con una población más amplia, con muchas instituciones educativas de la localidad, la región o el país.
4. En futuras investigaciones que utilicen el programa educativo metodológico. Lo realicen con el tiempo suficiente para desarrollar las capacidades necesarias de los docentes.
5. Con respecto a la metodología de estudio. Se tenga en cuenta también, la intervención constante para el recojo de datos y el control necesario de las variables.
6. Los instrumentos de recojo de datos. Se deben elaborar con ítems que sean el mínimo desagregado de los indicadores de evaluación, para conseguir información específica.

CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Callomamani, R. (2013). *La Supervisión Pedagógica y el Desempeño laboral de los Docentes de la Institución Educativa 7035 de San Juan de Miraflores*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cuenca, R. (2011). *Hacia una Propuesta de Criterios de buen desempeño Docente*. Lima-Perù: CECOSAMI.
- Diaz, F. (2002). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje significativo*. Mexico: MacGraw-Hill.
- Fundación Educación para el desarrollo-Fautapo. (2009). *Manual de Estrategias didácticas*. La paz-Bolivia: CROMA.
- Gobierno Regional de Loreto. (2012). *Metodologías pedagógicas*. Lima: Norma.
- Hernandez, F. D. (2002). *Estrategias Docente para un Aprendizaje significativo*. Mexico: MacGraw-Hill.
- Kartal, E. E., Cobern, W. W., Dogan, N., Irez, S., Cakmakci, G., & Yalaki, Y. (2018). Improving science teachers' nature of science views through an innovative continuing professional development program. *International Journal of STEM Education*, 1-10. Obtenido de <https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s40594-018-0125-4.pdf>
- Londoño, F. (2014). *Propuesta Didáctica para promover el Aprendizaje de los conceptos básicos de la Electricidad, fundamentada en las Instalaciones Electricas domiciliarias*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Mairena, E. (2015). *Acompañamiento pedagógico y desempeño de los docentes Noveles en los departamentos de Física y tecnología Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas*. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Mario Letelier, D. R. (2007). *Evaluación del Desempeño Docente y calidad de la Docencia Universitaria*. Santiago-Chile: Fondo de desarrollo Institucional MINEDUC-Chile.
- Merliza, P., & Retnawati, H. (2018). Continuing professional development (CPD) for junior high school mathematics teachers: An evaluation study. *Research and Evaluation in Education*, 4(1). Obtenido de <https://journal.uny.ac.id/index.php/reid/article/view/18757/11495>
- Ministerio de educación. (2012). *Marco del buen desempeño*. Lima: Navarrete.
- Ministerio de Educación. (2014). *Marco del Buen desempeño*. Lima: Corporación gráfica Navarrete.
- Ministerio de Educación. (2015). *Rutas del Aprendizaje VII ciclo del área de Ciencia y Tecnología*. Lima: Quad/Graphics. S.A.

- Ministerio de Educación. (2016). *Curriculo Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima: Navarrete.
- Molina, E. M. (2015). *Acompañamiento pedagógico y desempeño de los Docentes Noveles en los departamentos de Física y Tecnología Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas*. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Molina, M. (2015). *Acompañamiento pedagógico y Desempeño de los Docentes Noveles en los departamentos de Física y Tecnología Educativa de la Facultad de Educación e Idiomas*. Managua: Universidad Nacional autónoma de Nicaragua, Managua UNAM-Managua.
- Monrroy, M. (2012). *Desempeño Docente y Rendimiento Academico en matematica de los Alumnos de una Institución Educativa de Ventanilla - Callao*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Navarro Saldaña, G., Varas Contreras, M., Gonzáles Navarro, M. G., & Catalán Velásquez, R. (2017). Percepción de acaémicos sobre efectos a nivel personal e institucional de su participación en un programa de formación para desarrollar competencias genéricas en la Universidad de Concepción. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 16(30), 49-61. Obtenido de file:///C:/Users/hp/Downloads/grama%20de%20formaci%C3%B3n%20para%20desarrollar%20competencias%20gen%C3%A9ricas%20en%20la%20Universidad%20de%20Concepci%C3%B3n%20(%20PDFDrive%20).pdf
- Parra, J. (2017). *Estrategias metodologicas de Aprendizaje significativo en el modulo de Enfermeria del primer semestre "A" y "B" de la carrera de Tecnico superior en Enfermeria en el Instituto Tecnologico superior Libertad periodo 2015-2016* . Quito: Instituto Tecnologico superior Libertad .
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje, Docencia universitaria basada en Competencias* . Mexico: Pearson Educacion de Mexico.
- Qablan, A. M., Mansour, N., Alshamrani, S., Sabbah, S., & Aldahmash, A. (2015). Ensuring effective impact of continuing professional development: Saudi science teachers' perspectives. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(3), 619-631. Obtenido de <https://www.ejmste.com/article/ensuring-effective-impact-of-continuing-professional-development-saudi-science-teachers-perspective-4387>
- Trujillo, M. (2017). *La Supervisión pedagógica en el Desempeño pedagógico de los Docentes de las Instituciones Educativas de Villa el Salvador*. Lima-Perù: Universidad Cesar Vallejo.
- UNESCO-UIS. (2006). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*. Ginebra: Instituto de estadística-UNESCO.

Universidad de Oviedo. (2005). *Modalidades de Enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio Europeo de Educación superior*. Oviedo-España: Universidad de Oviedo.

Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP). (1996). *El ABC del nuevo enfoque pedagógico*. Iquitos: UNAP.

Yana Salluca, M., & Adco Valeriano, H. (Marzo de 2018). Acompañamiento pedagógico y el rol docente en jornada escolar completa: Caso instituciones educativas Santa Rosa y Salesianos de San Juan Bosco-Puno, Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(1), 137-148. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572018000100013&script=sci_abstract&lng=en

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

TÍTULO	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACIÓN DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO	INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
<p>Programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar y didáctico en docentes de ciencia y tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.</p>	<p>General ¿Cuál es el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019?</p> <p>Específicos a. ¿Cuál es el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019? b. ¿Cuál es el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019?</p>	<p>General Evaluar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.</p> <p>Específicos a. Determinar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019. b. Determinar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019</p>	<p>General El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.</p> <p>Específicos a. El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019. b. El programa educativo metodológico mejora significativamente el desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.</p>	<p>Tipo: Este trabajo es evaluativa</p> <p>Diseño: De campo, contemporáneo transeccional contemporáneo, univariable y cuasi experimental</p>	<p>La población: N = 13 docentes del área de ciencia y tecnología. N = 13 docentes</p> <p>Procesamiento: Excel y SPSS 25</p> <p>Análisis: Medidas de resumen, tendencia central, dispersión. Prueba de normalidad. t-student y U de Mann-Whitney para variables independientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario • Guía de observación del docente en el aula.

2. Instrumentos de recolección de datos

2.1. GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL DOCENTE EN EL AULA

Autor: Eleodoro Córdova Ramírez

El propósito de este instrumento, es conocer el nivel de desempeño didáctico de los docentes de Ciencia y Tecnología, de la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey de Iquitos en el 2019.

Nombre del docente evaluado :

Fecha :

Grado y sección intervenida :

Tema :

ESCALA DE INTERPRETACION:

- 1 = 0 – 3,99 Muy mal desempeño
- 2 = 4 – 7,99 Mal desempeño
- 3 = 8 – 11,99 Desempeño regular
- 4 = 12 – 15,99 Buen desempeño
- 5 = 16 – 20 Muy buen desempeño

Programación de contenidos.

Nº	ÍTEMS	5	4	3	2	1
1	La programación curricular está redactada en función de los contenidos de electrodinámica propuestos por el Currículo nacional y el Proyecto Educativo Institucional					
2	Los contenidos, estrategias, recursos, el tiempo y otros elementos programáticos están organizados en cada uno de los programas de acuerdo a la lógica de prioridades de los contenidos de electrodinámica, para su desarrollo.					
3	Los contenidos de electrodinámica propuestos en el programa curricular anual, guardan relación con los contenidos propuestos en las unidades, proyectos, módulos y sesiones de aprendizaje.					
4	Las sesiones de aprendizaje están programadas en base a las características de los contenidos e intereses de aprendizaje de los estudiantes.					

5	El grado de complejidad de los contenidos en los programas, determinan las estrategias a utilizar para el logro de los aprendizajes.					
---	--	--	--	--	--	--

Manejo de contenidos.

Nº	ÍTEMS	5	4	3	2	1
6	Propicia el uso de diferentes fuentes de información					
7	Organiza los contenidos tratados en las sesiones, de acuerdo a la lógica de prioridades y secuencialmente.					
8	Promueve la relación de la nueva información con los saberes previos, en base al análisis de los contenidos y el razonamiento lógico.					
9	Sintetiza con los educandos los aportes de su trabajo individual o en equipo, profundizando los contenidos desarrollados.					
10	Profundiza los contenidos tratados y los relaciona con la realidad del estudiante.					

Estrategias de enseñanza.

Nº	ÍTEMS	5	4	3	2	1
11	Utiliza estrategias pertinentes para determinar los saberes previos de los educandos.					
12	Las estrategias para el recojo de saberes previos, tienen relación con los saberes nuevos de los estudiantes.					
13	Organiza las estrategias de acuerdo a la lógica del proceso de aprendizaje de los contenidos.					
14	Utiliza diferentes técnicas, para afianzar el aprendizaje de los estudiantes.					
15	Las estrategias de seguimiento y monitoreo que realizan los docentes, están relacionados directamente con las capacidades a lograr en los estudiantes.					

Estrategias de evaluación

Nº	ÍTEMS	5	4	3	2	1
16	Monitorea permanentemente el trabajo individual y en equipo de los estudiantes en función de las capacidades a lograr.					
17	Atiende permanentemente, las preguntas e inquietudes de los estudiantes.					
18	Propicia la intervención de los estudiantes durante la evaluación de sus aprendizajes					
19	Concede a los estudiantes un espacio para reflexionar sobre sus aprendizajes					
20	Registra la evaluación de los estudiantes, antes, durante y después del proceso de aprendizaje.					

Observaciones:

.....
.....
.....

.....

Observador

2.2. CUESTIONARIO (PRUEBA DE DESEMPEÑO DISCIPLINAR)

Autor: Eleodoro Córdova Ramírez

El propósito de este instrumento, es conocer el nivel de desempeño disciplinar de los docentes de Ciencia y Tecnología, de la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey de Iquitos en el 2019.

INSTRUCCIONES:

Estimado docente, le solicito que lea detenidamente el presente y responda el cuestionario, que servirá en la toma de decisiones para programar ejecutar y evaluar el programa educativo metodológico que se desarrollara en su Institución Educativa, con el fin de ayudarlo en su trabajo técnico pedagógico.

Consta de textos problemáticos para respuestas disciplinares de área, que se complementa con respuestas técnico pedagógicas, y se responderán marcando con un aspa una respuesta por cada pregunta

NOMBRE DE LA I.E :

DOCENTE :

ÀREA :

A. ELECTRICIDAD

Un aparato electrodoméstico funciona con 220V de fuerza electromotriz de la red doméstica y con un multímetro se mide 50 ohmios de su resistencia eléctrica. Si necesitamos saber la intensidad de corriente que consume.

1. ¿Cuál sería la fórmula que aplicaría para resolver el problema?

- a) $E = I.R$
- b) $I = E / R$
- c) $R = E / I$
- d) $I = E.R$

2. De acuerdo al orden de prioridades en los planes curriculares, ¿Cómo estaría ubicado el tema?
 - a) Después del tema de magnetismo
 - b) Antes de circuitos eléctricos
 - c) Se desarrolla juntos con el tema de electromagnetismo
 - d) Después del tema de semiconductores

3. Si el tema se desea enseñar haciendo funcionar aparatos electrodomésticos, ¿Cuál sería la estrategia didáctica?
 - a) Observación sistemática
 - b) Análisis textual.
 - c) Análisis experimental.
 - d) Elaboración de prototipos.

4. Para evaluar el aprendizaje de este tema, ¿Qué demostraría el estudiante?
 - a) Que sabe encontrar el tema en los textos
 - b) Que desarrolla una guía de práctica experimental
 - c) Que lee circuitos de aparatos eléctricos
 - d) Que resuelve problemas de circuitos.

B. ELECTROMAGNETISMO

Los generadores electromagnéticos, tienen bobinas que en contacto con las líneas magnéticas del imán que poseen, generan electricidad. Sin embargo, se puede modificar ciertas características técnicas del aparato.

5. Si aumentamos el espesor del alambre con el cual está hecho la bobina ¿Qué es lo que sucede?
 - a) Aumenta su resistencia
 - b) Aumenta su peso
 - c) Aumenta su potencia
 - d) Aumenta su voltaje.

6. Al elaborar la sesión de aprendizaje. ¿Cuál sería el indicador más apropiado que se tendría en cuenta?
 - a) Elabora con precisión el inducido de campo
 - b) Maneja con destreza un generador
 - c) Mide con acierto la potencia de un generador.
 - d) Calcula con acierto la potencia producida.

7. Enseñando el tema en el aula, ¿Cuál sería la estrategia de aprendizaje más adecuada?

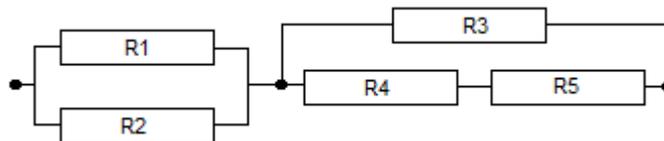
- a) Análisis bibliográfica
- b) Exposición dialogada
- c) Resolución de problemas
- d) Compilación textual

8. Evaluando el tema en el aula, ¿Cuál sería la estrategia de evaluación más adecuada?

- a) Observación sistemática
- b) Monitoreo y seguimiento
- c) Resolución de Cuestionarios.
- d) Elaboración de resúmenes

C. CIRCUITOS ELÉCTRICOS

El esquema, muestra un circuito mixto, con una resistencia total de $R_1 \times R_2 / R_1 + R_2 + R_3 (R_4 + R_5) / R_3 + (R_4 + R_5)$



9. Deseando convertir el circuito en serie desde R1 a R5. ¿Cuál sería el nuevo circuito?

- a) $R_1 + R_2 + R_3$
- b) $R_1 + R_4 + R_5$
- c) $R_1 + R_2 + R_5$
- d) $R_1 + R_3 + R_5$

10. Deseando convertir el circuito en serie desde R1 a R5. ¿Qué resistencias se quitarían?

- a) Solo R3
- b) R2 y R3
- c) R2 y R4
- d) Solo R2

11. La estrategia de aprendizaje que deben realizar los estudiantes sería:

- a) Estudio de casos
- b) Resolución de problemas

- c) Elaboración de circuitos
- d) Análisis experimental

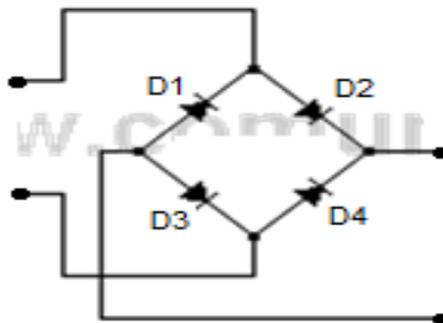
12. El indicador de evaluación que se podría tener en cuenta para la evaluación en este tema sería:

- a) Elabora circuitos utilizando resistencias en serie
- b) Resuelve problemas sobre circuitos eléctricos
- c) Identifica circuitos de resistencias en serie.
- d) Explica los tipos de circuitos en serie.

D. SEMICONDUCTORES.

Son dispositivos que por su naturaleza molecular, conducen en un solo sentido, eso les hace muy útiles en muchos circuitos electrónicos de funciones específicas.

13. En el circuito rectificador de tipo semiconductor, muestra el diagrama de puente de Weston. En donde, ¿Cuál es la alternativa correcta en el cuadro de la relación de rectificación de onda completa?



Alternativa	ONDA COMPLETA	
	1ra media onda	2da media onda
a	D1 y D2	D3 y D4
b	D1 y D2	D3 y D2
c	D2 y D3	D1 y D4
d	D2 y D4	D2 y D4

14. Este contenido se puede desarrollar, siguiendo la lógica de la siguiente estrategias:

- a) Resolución de problemas
- b) Análisis tecnológico

- c) Elaboración del circuito
- d) Análisis experimental

15. Las estrategias de evaluación, con el cual se evaluaría este tema sería:

- a) Elaborando circuitos
- b) Resolviendo ejercicios prácticos
- c) Identifica circuitos con semiconductores.
- d) Explica los tipos de circuitos con semiconductores.

16. El instrumento que evaluaría con mayor acierto sería:

- a) Lista de cotejo
- b) Ficha de observación
- c) Organizadores visuales
- d) Rubricas de evaluación.

PROGRAMACIÓN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

Teniendo el tema de circuitos integrados (chips). Específicamente microchips, programe Ud. Una sesión de aprendizaje, de acuerdo al siguiente cuadro.

Pregunta	EVALUACION		
	Capacidad especifica	Indicador	Instrumento
17			

Pregunta	DESARROLLO DIDÁCTICO		
	actividades	Recursos	Tiempo
18	Inicio		
19	Proceso		
20	Salida		

3. Informe de validez y confiabilidad.

INFORME ESTADÍSTICO DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

La validez de los instrumentos se determinó mediante el juicio de jueces/expertos o método Delphi. Los jueces fueron: Fernando Guevara Torres, Rafael Trigos Vásquez y Marlon Yalta Campos. Los resultados de la revisión se muestran en la tabla de criterios para determinar la validez de un instrumento de recolección de datos, para este caso el mismo que debe alcanzar como mínimo 0.80 en el coeficiente de correlación calculado:

Criterios de evaluación para determinar la validez de contenido del instrumento de recolección de datos a través del juicio de jueces/expertos.

Nº	EXPERTOS	INSTRUMENTO	
		Guía de observación del docente en el aula	
		Ítems Correctos	%
1	Fernando Guevara Torres	20	87
2	Rafael Trigos Vásquez	20	87
3	Marlon Yalta Campos	20	88
TOTAL			262

VALIDEZ DE LA PRUEBA DE GUIA DE OBSERVACIÓN DEL DOCENTE EN AULA = $262/3 = 87.33\%$

Interpretación de la validez: de acuerdo al instrumentos revisado por los jueces se obtuvo una validez del **87.33%** en la prueba de Guía de observación del docente en el aula; encontrándose dentro del parámetro del intervalo establecido; considerándose como Validez alta.

CONFIABILIDAD DE LA GUÍA DE OBSERVACIÓN

La confiabilidad para la Guía de observación del docente en el aula, se llevó a cabo mediante el método de intercorrelación de ítems cuyo coeficiente es el Alfa de Cronbach, luego de una prueba piloto; los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Estadísticos de confiabilidad para la guía de observación

Alfa de Cronbach	Nº de ítems
0.90	20

La confiabilidad de la prueba de desempeño, coeficiente Alfa de Cronbach es 0,90 o **(90%)** que es considerado confiable para su aplicación.

Nº	EXPERTOS	INSTRUMENTO	
		Cuestionario (Prueba de desempeño disciplinar)	
		Ítems Correctos	%
1	Fernando Guevara Torres	20	87
2	Rafael Trigoso Vásquez	20	87
3	Marlon Yalta Campos	20	88
TOTAL			262

VALIDEZ DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO DISCIPLINAR = $262/3 = 87.33\%$

Interpretación de la validez: de acuerdo al instrumentos revisado por los jueces se obtuvo una validez del **87.33%** en la prueba del cuestionario (Prueba de desempeño disciplinar); encontrándose dentro del parámetro del intervalo establecido; considerándose como Validez alta.

CONFIABILIDAD DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO DISCIPLINAR La confiabilidad para la Prueba de desempeño disciplinar, se llevó a cabo mediante el método de intercorrelación de ítems cuyo coeficiente es el Alfa de Cronbach, luego de una prueba piloto; los resultados obtenidos se muestran a continuación.

Estadísticos de confiabilidad para la guía de observación

Alfa de Cronbach	Nº de ítems
0.90	20

La confiabilidad de la prueba de desempeño disciplinar, coeficiente Alfa de Cronbach es 0,90 o **(90%)** que es considerado confiable para su aplicación.

4. Programa Metodológico.



UNAP



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

DOCTORADO EN EDUCACIÓN

PROGRAMA EDUCATIVO “ELECTRODINÁMICA Y SU ENSEÑANZA”

ELABORADO POR: LIC. ELEODORO CÓRDOVA RAMÍREZ MGR.

IQUITOS, PERÚ

2020

1. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1. Institución Educativa :Universidad Nacional de la Amazonia peruana
- 1.2. Título del programa :Electrodinámica y su enseñanza
- 1.3. Ubicación :Iquitos – Maynas - Loreto
- 1.4. Duración :10 meses
- 1.5. Beneficiarios
- a) Beneficiarios directos : Docentes de Ciencia y tecnología de la Institución Educativa de la muestra experimental
- b) Beneficiarios indirectos : Docentes de Ciencia y tecnología de la Institución Educativa de la muestra control.
- 1.6. Costo : 2500:00 soles aproximadamente

2. DESARROLLO DEL PROGRAMA

2.1. Fundamentación teórica e importancia del programa

El Ministerio de Educación (2014), a través del marco del buen desempeño, es claro y enfático en la presentación de este documento al describir lo siguiente:

De modo recurrente, el ministerio de educación ha exigido al Estado precisar las políticas, estrategias y mecanismos que garanticen el derecho a una educación de calidad para todos. En esta exigencia se ha hecho presente la interrogación por la calidad, la pertinencia y la eficacia del trabajo docente, por su formación y las condiciones del ejercicio de su labor.

Responder a esta demanda específica sobre la función del magisterio se confronta con un reto singular: realizar cambios en la realidad de la profesión docente, es decir, en su identidad profesional, en su formación y su cultura, en los paradigmas que guían sus prácticas pedagógicas. Los motivos del cambio son estructurales, pues obedecen a transformaciones en la sociedad, en la cultura, en la producción del saber y en la necesidad de

contribuir, desde la educación, a la conformación de sociedades más equitativas, democráticas y con altos niveles de desarrollo humano.

Son necesarios cambios profundos en la práctica de la enseñanza, en los mecanismos para profesionalizar el trabajo docente y revalorar el saber pedagógico de los maestros en la sociedad. Ese es el desafío que el Estado peruano, los docentes y la sociedad requieren afrontar de manera concertada, colaborativa y sostenida. En esta orientación, se requiere concordar previamente una visión prospectiva de la profesión docente con los diversos actores involucrados en el ejercicio, promoción, desarrollo y regulación de la docencia.

Diversos países han promovido, con este propósito, la definición de criterios de Buen Desempeño Docente o Marcos para la Buena Enseñanza como un primer peldaño en el proceso de construcción e implementación de políticas públicas dirigidas a fortalecer la profesión. La construcción de un Marco de Buen Desempeño Docente es principalmente un ejercicio de reflexión sobre el sentido de esta profesión y su función en la sociedad, la cultura y el desarrollo con equidad. Constituye un proceso de deliberación sobre las características de una enseñanza dirigida a que los estudiantes peruanos logren aprendizajes fundamentales durante el proceso de su educación básica, y aspira a movilizar al magisterio hacia el logro de un desarrollo profesional permanente que garantice estos aprendizajes. Se trata de un ejercicio muy significativo, por ser la enseñanza y el quehacer de los docentes un asunto público de gran importancia para el bien común.

De acuerdo con esta premisa que el Ministerio de educación nos presenta, este programa de capacitación en concordancia con estas intencionalidades del estado, realiza este proceso de capacitación, con la única intención de colaborar y corroborar con los objetivos trazados por el Proyecto Educativo Nacional, en bien del maestro local, específicamente los maestros de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa Rosa Agustina Donayre de Morey de Iquitos, con miras a hacer el efecto multiplicador en todas las Instituciones educativas de la localidad y por qué no en todo el país.

El Marco del buen desempeño docente del 2014, en el dominio 2: Enseñanza para el aprendizaje de los estudiantes, en la competencia 4: describe la conducción del proceso de enseñanza con dominio de los

contenidos disciplinares y el uso de estrategias y recursos pertinentes, para que todos los estudiantes aprendan de manera reflexiva y crítica lo que concierne a la solución de problemas relacionados con sus experiencias, intereses y contextos culturales.

De acuerdo con lo mencionado en párrafos anteriores, y la naturaleza práctica experimental de los contenidos que se desean desarrollar, este programa educativo se ejecutara de acuerdo a las estrategias que nos presenta la metodología **ERCA**, que a continuación se describe.

Parra Meza J. A (2017). Menciona que la estrategia **ERCA**, es una estrategia metodológica que abarca conocimientos concretos y pone a prueba los conocimientos previos vinculándoles con los conocimientos nuevos, actuando como un ciclo. (p.15).

ERCA es una estrategia metodológica didáctica que consta de 4 fases como la **experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación**, los mismos que deben ser puestos en práctica por el docente, para que los alumnos desarrollen destrezas y habilidades permitiéndoles la consecución del proceso de enseñanza aprendizaje. (p. 16).

Es decir, **Experiencia** como un espacio didáctico donde el estudiante, vivencia el aprendizaje mediante experimentos de laboratorio como protagonista del proceso.

Reflexión, como un espacio para discernir y contrastar vivencias dentro del proceso didáctico y así empoderarse de la definición del fenómeno vivido.

Conceptualización, como un espacio para ordenar percepciones de las vivencias experimentales y definir saberes que conlleven a la elaboración de conceptos.

Aplicación, como un proceso de utilizar lo aprendido llevándolo al contexto real y validando su funcionalidad.

La importancia de este programa educativo metodológico reside en el hecho de atender las necesidades de capacitación y formación de los docentes de la Institución “Rosa Agustina Donayre de Morey, y cuyo propósito fundamental es contribuir al mejoramiento de la calidad de la enseñanza y responder al desarrollo de las habilidades de la comunidad académica, y de esta manera mejorar la calidad de la educación secundaria. Por otro lado,

esta capacitación, es también una oportunidad de formación que busca favorecer la re significación del proyecto de vida de cada uno de ellos, y con esto brindar estímulos a los procesos de docencia e investigación.

2.2. Objetivos

2.2.1. General

Evaluar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar y didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

2.2.2. Específicos

- a) Determinar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño disciplinar en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.
- b) Determinar el efecto del programa educativo metodológico en el mejoramiento del desempeño didáctico en docentes de Ciencia y Tecnología en la Institución Educativa Primario Secundario de Menores Rosa Agustina Donayre de Morey, Iquitos 2019.

2.3. Contenidos temáticos

A. Temas de área

- a) Electricidad
- b) Magnetismo
- c) Electromagnetismo
- d) Resistencia eléctrica.
- e) Semiconductores
- f) Circuitos electrónicos
- g) Circuitos integrados o chips
- h) Robótica.

B. Temas técnico pedagógico

- a) Programación de contenidos.

Plan anual
Unidades didácticas
Sesiones de aprendizaje
 b) Estrategias de aprendizaje.
Análisis textual
Desarrollo experimental
Elaboración de proyectos
Elaboración de prototipos
Resolución de problemas
 c) Estrategias de evaluación.
Monitoreo y seguimiento
Elaboración de instrumentos
Planes de evaluación

2.4. Programación del proceso de intervención

2.4.1. Silabo

2.4.1.1. DATOS GENERALES.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.1. PROGRAMA EDUCATIVO METODOLÓGICO: | Electrodinámica y su enseñanza |
| 1.2. DURACIÓN | : 10 meses |
| 1.3. INSTITUCIÓN RESPONSABLE | : UNAP – Escuela de postgrado |
| 1.4. INSTITUCIÓN DEL ESTUDIO | : IE. Rosa Agustina Donayre de Morey |
| 1.5. ÁREA DE ACCIÓN EDUCATIVA | : Ciencia y Tecnología |
| 1.6. UBICACIÓN DEL ESTUDIO | : Iquitos, Maynas, Loreto |
| 1.7. DOCENTE | : Eleodoro Córdova Ramírez |
| 1.8. CORREO ELECTRÓNICO | : eleochan@hotmail.com |

2.4.1.2. COMPETENCIA

Demuestra capacidad intelectual para la investigación científica tecnológica, mediante el desarrollo de proyectos relacionados con los fenómenos de la Electrodinámica y su metodología de enseñanza, en el marco de la conservación ambiental y la ética de la investigación.

2.4.1.3. SUMILLA.

Taller de carácter eminentemente práctico con énfasis en la experimentación. Pertenece al área de ciencia y tecnología. Se orienta al desarrollo de capacidades de comprensión funcional y de análisis; así como de destrezas motoras, a través de la aplicación de las teorías, principios y leyes de la Física Eléctrica en proyectos educativos, con el fin de llevarlos al aula con el desarrollo de procesos didácticos para su enseñanza.

Comprende: Temas disciplinares de área (Electricidad, Magnetismo, Electromagnetismo, Resistencia Eléctrica, Semiconductores, Circuitos Electrónicos, Circuitos Integrados o Chips, y Robótica) y técnicos pedagógicos (Programación de contenidos, estrategias de aprendizaje y estrategias de evaluación).

2.4.1.4. ORGANIZACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

UNIDAD I

CAPACIDADES Y ACTITUDES	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN			
			Indicadores	Procedimientos	Instrumentos	Ponderación
<p>CAPACIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye Instrumentos de medición eléctrica utilizando la ley de Ohm • Elabora Instrumentos de medición espacial, utilizando la inducción magnética (Brújula) • Construye aparatos eléctricos, utilizando los fenómenos electromagnéticos. <p>ACTITUD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en trabajos grupales desempeñándose éticamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y ley de OHM: Voltímetro. Amperímetro. Ohmímetro • Magnetismo: Leyes. Inducción magnética • Electromagnetismo: Inducción electromagnética. Electroimán. Transformadores. Motores. 	<ul style="list-style-type: none"> • En equipo, construyen instrumentos de medición eléctrica • Individual y en equipo, elaboran instrumentos de medición espacial • Individual y en equipo, construyen electroimanes, transformadores y motores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza la ley de Ohm, para construir instrumentos de medición eléctrica. • Utiliza las leyes magnéticas, para construir instrumentos de medición espacial. • Utiliza los fenómenos electromagnéticos, para construir aparatos eléctricos. • Actúa asertivamente con sus compañeros. • Presenta sus trabajos con puntualidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de instrumentos terminados. • Presentación de instrumentos terminados. • Presentación de aparatos terminados • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica • Rúbrica • Rúbrica • Ficha de observación 	<p>30%</p> <p>30%</p> <p>30%</p> <p>10%</p> <p>Peso de la capacidad 25%</p>

UNIDAD II

CAPACIDADES Y ACTITUDES	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN			
			Indicadores	Procedimientos	Instrumentos	Ponderación
<p>CAPACIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye Circuitos eléctricos utilizando el sistema de mediciones de resistencia • Elabora circuitos eléctricos con semiconductores. <p>ACTITUD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en trabajos grupales desempeñándose éticamente. 	<p>Resistencia eléctrica: Naturaleza. Sistema de Mediciones. Circuitos eléctricos (serie, paralelo y mixto).</p> <p>Semiconductores: Naturaleza. Diodos y triodos. Circuitos eléctricos con semiconductores (Polarización, Rectificación, Oscilación y Regulación).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En equipo, diseñan y construyen circuitos eléctricos con resistencias • Individualmente, diseñan y elaboran circuitos eléctricos con semiconductores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el sistema de mediciones de resistencia, para construir circuitos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de circuitos eléctricos terminados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica 	40%
			<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los semiconductores para elaborar circuitos eléctricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de circuitos eléctricos con semiconductores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica 	50%
			<ul style="list-style-type: none"> • Actúa asertivamente con sus compañeros. • Presenta sus trabajos con puntualidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación 	10%
						Peso de la capacidad 25%

UNIDAD III

CAPACIDADES Y ACTITUDES	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN			
			Indicadores	Procedimientos	Instrumentos	Ponderación
<p>CAPACIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseña circuitos electrónicos de acuerdo a los tipos de chips. • Construye distintos tipos de circuitos electrónicos. • Construye sistemas robóticos simples <p>ACTITUD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en trabajos grupales desempeñándose éticamente. 	<p>Circuitos integrados: Tipos Chips, Microchips Nano chips Instalación Funciones</p> <p>Circuitos electrónicos: Tipos. Componentes. Funciones.</p> <p>Robótica: Tipos. Elementos electrónicos y mecánicos. Funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individualmente, diseñan circuitos electrónicos de acuerdo a los tipos de chips • Individual y en equipo, Construyen distintos tipos de circuitos electrónicos. • Individual y en equipo, Construyen sistemas robóticos simples 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los tipos de chips, para diseñar circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de diseños terminados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica 	30%
			<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los distintos componentes, para construir circuitos electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de circuitos terminados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica 	30%
			<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los distintos elementos electrónicos y mecánicos para construir sistemas robóticos simples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de sistemas robóticos terminados 	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica 	30%
			<ul style="list-style-type: none"> • Actúa asertivamente con sus compañeros. • Presenta sus trabajos con puntualidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de observación 	10%
						Peso de la capacidad 25%

UNIDAD IV

CAPACIDADES Y ACTITUDES	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN			
			Indicadores	Procedimientos	Instrumentos	Ponderación
<p>CAPACIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora programas curriculares, de acuerdo a los contenidos disciplinares de su área. • Elabora estrategias de aprendizaje coherentes a los contenidos de su programación curricular • Elabora estrategias de evaluación coherentes a las estrategias de aprendizaje propuesto. <p>ACTITUD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en trabajos grupales desempeñándose éticamente. 	<p><u>Programación de contenidos</u> Programación Anual, Unidades didácticas, Sesiones de aprendizaje.</p> <p><u>Estrategias de aprendizaje</u> En el aula, en el laboratorio, en el campo.</p> <p><u>Estrategias de evaluación</u> En el aula, en el laboratorio, en el campo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Individualmente y el equipo, elaboran sus programas curriculares • Individualmente, elaboran sus estrategias de aprendizaje. • Individualmente, elaboran sus estrategias de evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares. • Utiliza sus programas curriculares, para elaborar sus estrategias de aprendizaje • Utiliza sus estrategias de aprendizaje, para elaborar sus estrategias de evaluación. • Actúa asertivamente con sus compañeros. • Presenta sus trabajos con puntualidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de programas curriculares • Presentación de estrategias de aprendizaje. • Presentación de estrategias de evaluación • Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de observación del docente en el aula • Ficha de observación 	<p>30%</p> <p>30%</p> <p>30%</p> <p>10%</p> <p>Peso de la capacidad 25%</p>

2.4.1.7. BIBLIOGRAFIA

- Boylestad, R. (1993). *Electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.
- Benson, H. (1999) *Física Universitaria*. Edt. Continental. México.
- Córdova, R. Eleodoro (2011) *Física II, texto universitario*, UNAP, Iquitos-Perú
- Douglas, C. (1997) *Física*. Cuarta edición. México.
- Falk, A. Durschner, Ch; Remmers, K. (2006). *Fotovoltaica para profesionales – diseño, instalación y comercialización de plantas solares fotovoltaicas*. Sevilla, España. PROGENSA.
- Goldemberg, José. (1970). *Física General* Edt. Interamericana México
- Hermosa, A. (2009). *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición. Edit. Alfaomega, México D.F.
- Nufield Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte, Barcelona
- Paul, G. (1999) *Física conceptual* Tercera edición. México.
- Piagio, H. (1994). *Física con ejercicios*. Edt. Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
- Pereda, I. (2005). *Celdas fotovoltaicas en generación distribuida*. Trdid fr Ingeniero. Santiago de Chile.
- Sabuena, R. (1996). *Física General*
- Sears y Zemansky. (1999) *Física Universitaria*. Novena edición. México.

2.4.2. Sesiones de taller de capacitación del programa educativo metodológico.



UNAP



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 1

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
 1.2. Nivel : Secundario
 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
 1.4. Modalidad : Presencial
 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
 1.6. Fecha : 09 de marzo del 2019
 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Electricidad y ley de Ohm

2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

Construye instrumentos de medición eléctrica utilizando la ley de Ohm

2.3. CONTENIDOS.

Voltímetro y Ohmímetro (Multímetro)

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (MEP) (30")	<ul style="list-style-type: none"> - En cada mesa de trabajo de tres participantes, los docentes se ubican por afinidad, cada equipo recibe un multímetro, resistencias de muchos valores de Kilo ohms, - Observan las mediciones de una resistencia y el voltaje de una pila, para determinar las funciones de un multímetro, de acuerdo a la ley de Ohm. 	<ul style="list-style-type: none"> Experimentación Análisis y Observación 	<ul style="list-style-type: none"> • Pila • Multímetro • Resistencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Multímetros • Sesiones de aprendizaje
Reflexión (30")	<ul style="list-style-type: none"> - A manera de dialogo y comentario, responden un cuestionario oral sobre lo 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario Diálogo Debate 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel bond • Pizarra • Plumones 	

	<p>realizado, en base a lo siguiente:</p> <p>¿Cuál es el voltaje al medir la fuerza electromotriz de la pila (fem)?</p> <p>¿Cuál es la resistencia que tienen los resistores intervenidos por el multímetro?</p> <p>¿Existe diferencias entre la unidad del fem y de resistencia?</p> <p>¿Cuál es la afinidad entre estas dos unidades eléctricas?</p> <p>Mediante lluvia de ideas, contrastan sus ideas y lo consolidan, para determinar lo que conocen sobre él.</p>	Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> • Mota 	
Conceptualización (60")	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva sobre la estructura de los multímetros mediante esquemas infográficos y lo analizan para interiorizar los conceptos y resolver los problemas prácticos del experimento. - Reciben información expositiva adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a la realidad. 	Exposición y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Papelotes infográficos • Plumones • Mota 	
Aplicación (240")	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben esquemas circuitales de multímetros, dispositivos móviles de escalas de multímetros, resistencias de muchos valores de Kilo ohms, un Kits de herramientas de electricidad y electrónica, para construir un multímetro. - Realizan mediciones prácticas con el multímetro construido, a distintos aparatos eléctricos y baterías, para verificar su funcionalidad - Dialogan y comentan sobre los errores de medición encontrados al comparar sus productos con el original, para corregirlos y aplicarlos. - Reciben información expositiva sobre la elaboración de su sesión de aprendizaje con el tema tratado. - Exponen su sesión para contrastarlos y validarlos para su ejecución. 	Experimentación. Análisis Exposición. Diálogo y comentario	<ul style="list-style-type: none"> • Pila • Multímetro • Dispositivo móvil de escala de multímetro • Resistencias • Kit de herramientas 	

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Utiliza la ley de Ohm, para construir instrumentos de medición eléctrica	Presentación de multímetro terminado.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> Presenta sus trabajos con puntualidad. Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición.
Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte, Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 1
 Tema : Electricidad y ley de Ohm
 Fecha : 09 de marzo del 2019
 Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

INDICADOR: Utiliza la ley de Ohm, para construir instrumentos de medición eléctrica					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No se terminó	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 2

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
- 1.2. Nivel : Secundario
- 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
- 1.4. Modalidad : Presencial
- 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
- 1.6. Fecha : 06 de abril del 2019
- 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Magnetismo

2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

Maneja estrategias metodológicas y el sustento teórico práctico de las leyes magnéticas y sus aplicaciones en la realidad.

2.3. CONTENIDOS.

Naturaleza magnética, Leyes que lo sustentan, aplicaciones prácticas del magnetismo y aparatos magnéticos

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (30")	<ul style="list-style-type: none"> - En cada mesa de trabajo de tres participantes, los docentes se ubican por afinidad, cada equipo recibe seis imanes, seis trozos de metal de hierro y seis de aluminio para realizar experimentos de inducción magnética. Primero con el fierro y luego con el aluminio - Al igual que lo anterior, experimentan haciendo atraer y repeler imanes. 	Experimentación Análisis y Observación	<ul style="list-style-type: none"> • Imanes longitudinales • Trozos de hierro • Trozos de aluminio • Pita de pabilo 	<ul style="list-style-type: none"> • Brújulas • Sesiones de aprendizaje
Reflexión (60")	<ul style="list-style-type: none"> - A manera de dialogo y comentario, responden un cuestionario oral sobre lo realizado, en base a lo 	Diálogo Comentario Cuestionario Lluvia de		

	<p>siguiente: ¿Por qué los imanes atraen al hierro y no al aluminio? ¿Cuál es la diferencia entre un imán y un metal cualquiera? ¿Existe diferencias entre los tipos de imanes? ¿Existirá la resistencia magnética, al igual que la eléctrica? Mediante lluvia de ideas, contrastan sus ideas y lo consolidan, para determinar lo que conocen sobre el.</p>	ideas		
Conceptualización. (170")	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva mediante esquemas y lo analizan para interiorizar los temas y elaborar conceptos. - Reciben información adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a su medio y vida real. 	Exposición Síntesis		
Aplicación (90")	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboran una brújula experimental colgando un imán en una pita, para identificar los puntos cardinales y puntos de orientación. - Dialogo y comentario sobre lo realizado, para afianzar los contenidos desarrollados a partir de la descripción de hechos reales. - Reciben información para elaborar sus sesiones de aprendizaje con el tema tratado. - Exponen sus sesiones para contrastarlos y validarlos para su ejecución. 	Experimentación Dialogo. Comentario. Exposición.		

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Elabora brújulas experimentales a partir de imanes permanentes	Presentación de brújula.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta sus trabajos con puntualidad. • Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición.
Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte,
Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 2
Tema : Magnetismo
Fecha : 06 de abril del 2019
Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

INDICADOR: Elabora brújulas experimentales a partir de imanes permanentes					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No terminó se	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad



UNAP



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 3

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
- 1.2. Nivel : Secundario
- 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
- 1.4. Modalidad : Presencial
- 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
- 1.6. Fecha : 11 de mayo del 2019
- 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Electromagnetismo

2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

Maneja estrategias metodológicas y el sustento teórico práctico del electromagnetismo.

2.3. CONTENIDOS.

Naturaleza del electromagnetismo, electroimanes, transformadores reductores y elevadores.

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (30")	- Los participantes, agrupados de tres integrantes, reciben un clavo de siete pulgadas, hilo de cobre N° 25, cinta maskintape, una fuente de poder, un multímetro, y herramientas básicas de electricista para construir un electroimán, y reciben información expositiva sobre el procedimiento de construcción de un electroimán.	Experimentación Análisis y Observación	<ul style="list-style-type: none"> • Clavo de siete pulgadas. • hilo de cobre N° 25 • Cinta maskintape • Una fuente de poder. • Un multímetro • Herramientas básicas de electricista 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformadores • Sesiones de aprendizaje
Reflexión	- A manera de dialogo y	Cuestionario		

(60")	<p>comentario, responden un cuestionario oral sobre lo realizado, en base a lo siguiente:</p> <p>¿Por qué el hierro se convierte en imán al estar expuesto a la acción de la bobina electrificada?</p> <p>¿El imán formado será igual que los imanes convencionales?</p> <p>¿Cuáles son las diferencias entre el imán formado y los imanes convencionales?</p> <p>¿Cuáles serán los elementos que conforman un electroimán?</p> <p>¿Cómo funciona un electroimán?</p> <p>Mediante lluvia de ideas, contrastan sus ideas y lo consolidan, para determinar el tema y lo que conocen sobre él.</p>	Lluvia de ideas Diálogo Debate		
Conceptualización. (170")	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva mediante esquemas y lo analizan para interiorizarlo y elaborar sus conceptos, para contrastarlo compilarlo. - Reciben información adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a su medio y vida real. 	Exposición Análisis		
Aplicación (90")	<ul style="list-style-type: none"> - Con un electroimán, elaboran una brújula al colgarle con un trozo de hilo pabilo. - Uniendo dos electroimanes con dos platinas e información expositiva por parte del capacitador, elaboran transformadores reductores y elevadores - Dialogo y comentario sobre lo realizado para afianzar el tema mediante la descripción de algunos aparatos domésticos que usan los electroimanes y transformadores como base de su funcionamiento. - Elaboran su sesión de aprendizaje con el tema tratado. - Exponen sus sesiones para contrastarlos y validarlos para su ejecución. 	Experimentación Práctica Dirigida		

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Elabora transformadores experimentales a partir de los electroimanes.	Presentación de transformador terminado.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> Presenta sus trabajos con puntualidad. Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición. Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte, Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 3
 Tema : Electromagnetismo
 Fecha : 11 de mayo del 2019
 Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

INDICADOR: Elabora transformadores experimentales a partir de los electroimanes.					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No terminó se	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad



UNAP



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 4

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
 1.2. Nivel : Secundario
 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
 1.4. Modalidad : Presencial
 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
 1.6. Fecha : 08 de junio del 2019
 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Resistencia Eléctrica

2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

Maneja estrategias metodológicas y el sustento teórico práctico de la resistividad y su aplicación en los circuitos eléctricos.

2.3. CONTENIDOS.

Resistencia, unidades de resistencia, circuitos en serie, paralelo y mixto.

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (30")	- Los participantes, agrupados de tres integrantes, reciben resistencias de varios valores, y tipos y multímetros y pilas, para realizar mediciones de resistencias en ohmios.	Experimentación Análisis y Observación		
Reflexión (60")	- A manera de cuestionario responden lo siguiente: ¿De que estarán hechos las resistencias y porque tienen distintos valores si son del mismo tamaño? ¿Qué sucede si les unimos de sus extremos, y medimos con el multímetro en ohmímetro? ¿Qué sucede si les unimos uno detrás de otro, secuencialmente, y medimos con el multímetro los dos	Cuestionario Lluvia de ideas Diálogo Debate Comentario	<ul style="list-style-type: none"> • Resistencias • Pilas • Multímetro 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos eléctricos • Sesiones de aprendizaje

	<p>extremos en ohmímetro?. Dialogan y comentan sus resultados en los grupos, para luego contrastarlos con los demás grupos para afianzar los datos, y determinar lo que conocen sobre el tema.</p>			
Conceptualización. (170")	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva mediante esquemas y lo analizan para interiorizarlo y elaborar sus conceptos, para compilarlo. - Reciben información adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a su medio y vida real. 	Exposición Análisis Síntesis		
Aplicación (90")	<ul style="list-style-type: none"> - Con la resistencia anteriormente recibida, elaboran circuitos en serie, paralelo y mixto. - Utilizando un circuito en serie, elaboran un divisor de tensión, que lo utilizan con la pila entregada. - Dialogo y comentario sobre lo realizado para afianzar el tema mediante la descripción de algunos aparatos domésticos que usan las resistencias y los dispositivos construidos anteriormente. - A partir de los circuitos elaborados, resuelven ejercicios, utilizando las fórmulas de circuitos eléctricos. - Elaboran su sesión de aprendizaje con el tema tratado, lo contrastan y validan. 	Experimental Dialogo Comentario Resolución de ejercicios		

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Utilizando resistencias, elabora circuitos eléctricos	Presentación de circuitos eléctricos terminado.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta sus trabajos con puntualidad. • Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición.
Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte,
Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 4
Tema : Resistencia eléctrica
Fecha : 08 de junio del 2019
Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

INDICADOR: Utilizando resistencias, elabora circuitos eléctricos					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No se terminó	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad

FICHA DE OBSERVACIÓN DE ACTITUDES DEL DOCENTE

Actividad : Taller N° 4
Tema : Resistencia Eléctrica
Fecha : 08 de junio del 2019
Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

Escala de calificación:

1: Muy malo; 2: Malo; 3: Regular; 4: Bueno; 5: Muy bueno



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 5

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
- 1.2. Nivel : Secundario
- 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
- 1.4. Modalidad : Presencial
- 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
- 1.6. Fecha : 13 de julio del 2019
- 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Semiconductores

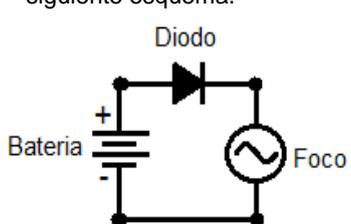
2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

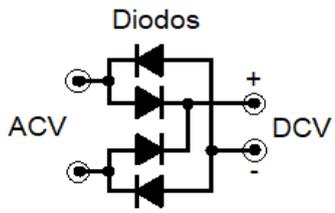
Conoce las estrategias metodológicas y el sustento teórico práctico de los semiconductores y su aplicación en la tecnología actual.

2.3. CONTENIDOS.

Semiconductores, diodos, transistores, integrados, chips y microchips.

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (30")	<ul style="list-style-type: none"> - Los participantes, agrupados de tres integrantes, reciben diodos, transistores, integrados, y chips de todo tipo. - Analizan lo entregado y forman circuitos simples con dos pilas, un foco de tres voltios, de acuerdo al siguiente esquema. 	Experimentación Observación Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Diodos, • Transistores • Integrados • Chips de todo tipo. • Multímetros • Pilas • Cables conectores 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos rectificadores • Sesiones de aprendizaje
Reflexión (60")	- De acuerdo al experimento anterior, responden el	Cuestionario Diálogo		

	<p>cuestionario siguiente: ¿Por qué el foco no se prende en los dos sentidos de polarización del diodo? ¿De que estarán hechos los diodos y por qué son de todo tipo y tamaño? ¿Qué sucede si los polarizamos al revés? ¿Qué sucede si dejamos pasar corriente alterna por ellos?</p> <p>Dialogan y comentan en base a sus resultados en los grupos, para luego contrastarlos con los demás grupos para afianzar los datos, y determinar lo que conocen sobre el tema.</p>	<p>Debate Lluvia de ideas</p>		
<p>Conceptualización. (170")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva mediante esquemas y lo analizan para elaborar sus conceptos, para contrastarlos y compilarlos. - Reciben información adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a su medio y vida real. 	<p>Exposiciones Análisis Síntesis</p>		
<p>Aplicación (90")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con los diodos recibidos, elaboran circuitos rectificadores para fuentes de poder, de acuerdo al siguiente esquema. <div style="text-align: center;"> <p>Diodos</p>  </div> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboran un circuito con diodos led, con fuente de 12V, similar al de la fase de inicio experimental. - Dialogo y comentario sobre lo realizado para afianzar el tema mediante la descripción de algunos aparatos domésticos que usan estos circuitos construidos anteriormente. - Reciben información para elaborar su sesión de aprendizaje con el tema tratado. - Exponen sus sesiones para contrastarlos y validarlos. 	<p>Practica Dirigida Exposición Dialogo Comentario</p>		

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Utilizando Diodos, elabora circuitos rectificadores	Presentación de circuito rectificador terminado.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> Presenta sus trabajos con puntualidad. Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición. Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte, Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 5
 Tema : Semiconductores
 Fecha : 13 de julio del 2019
 Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

- INDICADOR: Utilizando Diodos, elabora circuitos rectificadores					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No terminó se	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad



UNAP



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 6

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
- 1.2. Nivel : Secundario
- 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
- 1.4. Modalidad : Presencial
- 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
- 1.6. Fecha : 10 de agosto del 2019
- 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Circuitos electrónicos (Reguladores)

2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

Maneja estrategias metodológicas de enseñanza y elabora circuitos electrónicos reguladores.

2.3. CONTENIDOS.

Circuitos electrónicos, reguladores de voltaje básico, regulador para paneles solares, cargadores de celulares con paneles solares.

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (30")	- Los participantes, agrupados de tres integrantes, reciben fuentes de poder, circuitos reguladores, y con lo entregado hacen funcionar algunos aparatos eléctricos y electrónicos.	Experimental	Diodos, Integrados y Resistencias	
Reflexión (60")	- Analizan la experiencia anterior, en base al siguiente cuestionario: ¿Cuál es el circuito del sistema regulador y aparato eléctrico? ¿Por qué se entregó un regulador para cada aparato eléctrico específicamente? ¿Cuáles son los elementos que conforman los circuitos reguladores? ¿Por qué no se puede utilizar los reguladores en todos los aparatos eléctricos entregados?	Análisis Cuestionario Diálogo Comentario Lluvia de ideas	Fuentes de poder Circuitos reguladores Radio pequeña Celulares Motor eléctrico de 12V Panel solar	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos reguladores • Sesiones de aprendizaje

	Dialogan y comentan en base a sus resultados en los grupos, para luego contrastarlos con los demás grupos para determinar lo que conocen sobre el tema.			
Conceptualización. (170")	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva mediante esquemas en la pizarra, para analizarlo, elaborar sus conceptos y compilarlos. - Reciben información adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a su medio y vida real. 	Exposición Análisis Síntesis		
Aplicación (90")	<ul style="list-style-type: none"> - Con la ayuda de los esquemas presentados en la pizarra, elaboran circuitos de reguladores, para que un grupo lo instale en un panel solar para su regulación, otro grupo lo instala para cargar celulares y otro grupo, lo instala en un circuito convencional para otras aplicaciones. - Dialogan y comentan sobre lo realizado para afianzar el tema mediante la descripción de algunos aparatos domésticos que pueden usar estos circuitos construidos. - Reciben información expositiva, para elaborar su sesión de aprendizaje con el tema tratado. - Exponen sus sesiones para contrastarlos y validarlos. 	Experimental Exposición Dialogo Comentario		

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Utilizan diodos, integrados y resistencias para elaborar circuitos reguladores	Presentación de circuitos reguladores terminado.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta sus trabajos con puntualidad. • Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición.
Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte,
Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 6
Tema : Circuitos electrónicos
Fecha : 10 de agosto del 2019
Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

INDICADOR: Utilizan diodos, integrados y resistencias para elaborar circuitos reguladores					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No terminó se	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad



UNAP



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 7

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
- 1.2. Nivel : Secundario
- 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
- 1.4. Modalidad : Presencial
- 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
- 1.6. Fecha : 14 de setiembre del 2019
- 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Circuitos electrónicos (amplificadores)

2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

Maneja estrategias metodológicas de enseñanza y utiliza resistencias, diodos e integrados, elabora circuitos electrónicos amplificadores.

2.3. CONTENIDOS.

Circuitos electrónicos, amplificadores básicos, amplificadores de 12 V con paneles solares y energía convencional.

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (30")	- Los participantes, agrupados de tres integrantes, reciben circuitos amplificadores de audio artesanales y son instalados en celulares, laptops y micros, para escuchar música, voces y otros sonidos.	Experimental	Circuitos de audio Celulares Laptops Diodos Integrados Resistencias	• Circuitos amplificadores
Reflexión (60")	- Analizan la experiencia anterior, en base al siguiente cuestionario: ¿Cuáles son las similitudes de los amplificadores? ¿Cuáles son las diferencias de estos? ¿Qué pasaría si cambiamos las instalaciones. El amplificador del celular, lo instalamos en la laptop y viceversa?	Análisis Cuestionario Diálogo Comentario Lluvia de ideas	Condensadores Transformadores	• Sesiones de aprendizaje

	¿Se podrá repotenciar a los amplificadores entregados? Dialogan y comentan en base a sus resultados en los grupos, para luego contrastarlos con los demás grupos para determinar lo que conocen sobre el tema.			
Conceptualización. (170")	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva mediante esquemas en la pizarra, para analizarlo, elaborar sus conceptos y compilarlos. - Reciben información adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a su medio y vida real. 	Exposición Análisis Síntesis		
Aplicación (90")	<ul style="list-style-type: none"> - Con la ayuda de los esquemas presentados en la pizarra, elaboran circuitos amplificadores de audio e intercambian las instalaciones de inicio. - Dialogan y comentan sobre lo realizado para afianzar el tema mediante la descripción de algunos aparatos electrodomésticos que pueden usar estos circuitos contruidos. - Reciben información expositiva, para elaborar su sesión de aprendizaje con el tema tratado. - Exponen sus sesiones para contrastarlos y validarlos. 	Experimental Exposición Dialogo Comentario		

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Utilizan diodos, integrados y resistencias para elaborar circuitos amplificadores	Presentación de circuitos amplificadores terminado.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta sus trabajos con puntualidad. • Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición.
Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte,
Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 7
Tema : Circuitos electrónicos (amplificadores)
Fecha : 14 de setiembre del 2019
Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

INDICADOR: Utilizan diodos, integrados y resistencias para elaborar circuitos amplificadores					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No se terminó	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad



UNAP



SESIÓN DE TALLER DE CAPACITACIÓN N° 8

I. DATOS INFORMATIVOS.

- 1.1. Institución educativa : Rosa Agustina Donayre de Morey
- 1.2. Nivel : Secundario
- 1.3. Área educativa : Ciencia y Tecnología
- 1.4. Modalidad : Presencial
- 1.5. Duración : 06 horas cronológicas
- 1.6. Fecha : 12 de octubre del 2019
- 1.7. Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

II. DATOS CURRICULARES

2.1. TÍTULO.

Robotecnia

2.2. LOGRO DE APRENDIZAJE.

Construyen, un robot de palanca con movimiento condicionado y elabora sesiones de aprendizaje con esos temas.

2.3. CONTENIDOS.

Robotecnia, Naturaleza, elementos conformantes, funcionamiento y aplicaciones.

III. SECUENCIA DIDACTICA

ACTIVIDADES EN EL TIEMPO	ESTRATEGIAS	TÉCNICAS Y MÉTODOS	MATERIALES	PRODUCTOS
Experiencia (30")	<ul style="list-style-type: none"> - Los participantes, agrupados como en las sesiones anteriores, reciben palancas simples, motor de juguete de dos pilas, pita de pabulo o nylon, potenciómetro de 10K y otros elementos y herramientas eléctricas. - Analizan lo entregado y elaboran un brazo electromecánico siguiendo el esquema presentado en la pizarra, instalan una prensa móvil en él, para sujetar objetos. 	Experimental Análisis Observación	Palancas simples Motor de juguete de 3V Pita de pabulo o nylon, Potenciómetro de 10K	<ul style="list-style-type: none"> • Robot de palanca con movimiento condicionado • Sesiones de aprendizaje
Reflexión (60")	<ul style="list-style-type: none"> - En los grupos dialogan y comentan en base a sus resultados y respondiendo lo siguiente: ¿Qué son los Robot? ¿Cuáles serán los componentes básicos de un 	Lluvia de ideas Diálogo Comentario		

	<p>Robot? ¿Cómo funciona un Robot? ¿Cuáles son los tipos de Robots más usados? Con lluvia de ideas responden lo que conocen sobre el tema.</p>			
<p>Conceptualización. (170")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reciben información expositiva mediante esquemas en la pizarra y lo analizan para elaborar conceptos, para compilarlos y elaborar el diseño robótico de la actividad experimental anterior. - En base a lo realizado anteriormente, elaboran diseños de estructuras robóticas que pueden ser utilizados en actividades más complejas. - Reciben información adicional sobre el tema, para afianzar los contenidos y contextualizarlos a la vida real. 	<p>Análisis Síntesis Exposición</p>		
<p>Aplicación (90")</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Con los diseños elaborados, los grupos construyen un robot de palanca con movimiento condicionado. - Dialogan y comentan sobre lo construido, para afianzar el tema mediante la descripción de algunos aparatos domésticos e industriales utilizados actualmente. - Reciben información, para elaborar su sesión de aprendizaje con el tema tratado. - Exponen sus sesiones para contrastarlos y validarlos. 	<p>Experimental Exposición Diálogo Comentario</p>		

IV. MATRIZ DE EVALUACION

INDICADOR	PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTOS
Utilizando palancas, motores, resistencias y otros materiales eléctricos, construyen un robot de palanca con movimiento condicionado.	Presentación de Robot terminada.	Rúbrica de evaluación
Utiliza los contenidos disciplinares, para elaborar sus programas curriculares.	Presentación de sesiones de aprendizaje	Guía de observación del docente en el aula
<ul style="list-style-type: none"> • Presenta sus trabajos con puntualidad. • Actúa asertivamente 	Observación	Ficha de observación de actitudes

V. BIBLIOGRAFÍA

Boylestad, R. (1993), *electricidad y Electrónica*, Edt. Trillas México.

Hermosa, A. (2009), *Principios de electricidad y electrónica*. 3ra edición.
Edit. Alfaomega, México D.F.

Nuffield, Fundación (1975). *Física – campos magnéticos*, Edt. Reverte,
Barcelona.

VI. ANEXOS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Actividad : Taller N° 8
Tema : Robotecnia
Fecha : 12 de octubre del 2019
Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

INDICADOR: Utilizando palancas, motores, resistencias y otros materiales eléctricos, construyen un robot de palanca con movimiento condicionado.					
MUESTRA DE DESEMPEÑO	ESCALA DE DESEMPEÑO				
	Muy mal	Mal	Regular	Bueno	Muy bueno
Conocimiento del tema	Desconoce totalmente	Conoce algunos conceptos	Conoce conceptos y formulas	Sabe aplicar las formulas	Aplica formulas y los contextualiza
Manejo de herramientas	No maneja herramientas	Maneja algunas herramientas	Maneja con cierta habilidad	Maneja con mucha habilidad	Maneja con mucha habilidad y también otras que hacen el mismo trabajo
Producto	No se inicio	No se terminó	No funciona	Tiene algunas funciones	Funciona en su totalidad

FICHA DE OBSERVACIÓN DE ACTITUDES DEL DOCENTE

Actividad : Taller N° 8
Tema : Robotecnia
Fecha : 12 de octubre del 2019
Responsable : Eleodoro Córdova Ramírez

Escala de calificación:

1: Muy malo; 2: Malo; 3: Regular; 4: Bueno; 5: Muy bueno

DOCENTE	INDICADORES									
	Presenta sus trabajos con puntualidad.					Actúa asertivamente				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

2.4.3. Estrategia de aprendizaje

Las estrategias mediante el cual se desarrolla los aprendizajes con este programa educativo, es la estrategia ERCA, el cual se resume en las técnicas de análisis textual, desarrollo experimental, elaboración de proyectos, elaboración de prototipos y resolución de problemas, que se describen en las páginas 76 y 80 de este trabajo.

2.4.4. Evaluación formativa de los aprendizajes.

Esta evaluación se desarrolla durante el proceso de ejecución de los talleres, mediante Prueba después de tres talleres de capacitación, Prueba después de seis talleres de capacitación, para tomar medidas correctivas en el proceso de formación docente. También se desarrollará con el monitoreo y seguimiento del desempeño docente, con las guías de observación del docente en el aula, y el apoyo personalizado de forma virtual y otros medios ajenos al aula.

2.4.5. Evaluación sumativa: Desempeños, procedimientos e instrumentos.

Esta evaluación se desarrolla mediante la medición de las capacidades contempladas en cada uno de las unidades del silabo, los cuales se evidencian con la presentación de los productos de cada uno de los talleres, que se validan con las rúbricas de evaluación de productos y complementándose con las fichas de observación de actitudes,

La nota final se obtendrá como resultado de la sumatoria de las notas parciales de las cuatro unidades con su respectiva ponderación: U1 (25%) + U2 (25%) + U3 (25%) + U4 (25%) = Nota final. Como indica el silabo.

Determinación de logros, durante los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con la guía de observación del docente en el aula (ver anexo 2.1)

Contrastación de pruebas (anexo 2.2). Los aplicados antes y después de la ejecución del programa educativo, para determinar avances y resultados finales en el desempeño de los docentes.

II. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR MESES

ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	MES	RESPONSABLE
Programación.	Elaboración del programa metodológico y sus talleres de capacitación	Enero	Tesista
Implementación del plan de capacitación	Compra de materiales y gestiones en la IIEE RADM	Febrero	
Evaluación diagnóstica de los docentes	Cuestionario (prueba antes de la aplicación del programa)	Marzo	
Desarrollo de talleres de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de planes de capacitación en contenidos, durante las horas de trabajo colegiado designados por la dirección de la IIEE en el plan anual de trabajo curricular • Elaboración de sesiones de aprendizaje para los estudiantes, durante la ejecución de sesiones de talleres de capacitación. • Elaboración de materiales educativos durante la ejecución de las sesiones de talleres de capacitación (productos del taller) 	Marzo a octubre	
Evaluación de proceso de los docentes	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba después de tres talleres de capacitación • Prueba después de seis talleres de capacitación 	Mayo a Agosto	
Monitoreo y seguimiento del desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo del docente con las guías de observación del docente en el aula. 	Marzo a octubre	

docente	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo personalizado de forma virtual y otros medios ajenos al aula. • Seguimiento de las calificaciones del estudiante, en el aula y en los estamentos administrativos. 		
Evaluación de salida de los docentes	Prueba después de la aplicación del programa	Noviembre	
Evaluación del programa	Seguimiento del inicio al final del programa.	Marzo a Noviembre	
Determinación de resultados.	Elaboración de informe	Diciembre	