



Las Herramientas Didácticas y su Influencia en el Estudio de las Materias Navales Profesionales

Gonzaga Viteri, José Luis

Departamento de Seguridad y Defensa

Carrera de Ciencias Navales

Trabajo de titulación, previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias Navales

TNNV – SU Jiménez Arce, Félix Francisco

Mgs. Mendoza Merchán, Bethy

3 de diciembre del 2020



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE CIENCIAS NAVALES

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "**Las herramientas didácticas y su influencia en el estudio de las materias navales profesionales**" fue realizado por el señor **Gonzaga Viteri, José Luis** el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Salinas, 3 de diciembre del 2020

Firma:

TNNV – SU Jiménez Arce, Félix Francisco

C.C.: 0923612634



Document Information

Analyzed document capitulo 1 2 3.docx (D86552777)
Submitted 11/25/2020 3:31:00 AM
Submitted by
Submitter email josgovi@outlook.com
Similarity 10%
Analysis address eepomboza.espe@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / PROYECTO PEREZ -SANCHEZ URKUND.docx Document PROYECTO PEREZ -SANCHEZ URKUND.docx (D59787672) Submitted by: eepomboza@espe.edu.ec Receiver: eepomboza.espe@analysis.orkund.com	 34
SA	ZAMBRANO ABAD FROWEN.pdf Document ZAMBRANO ABAD FROWEN.pdf (D44587747)	 1
SA	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / Urkund Pizarro.docx Document Urkund Pizarro.docx (D86472886) Submitted by: dannyalalexander707@gmail.com Receiver: smbarragan3.espe@analysis.orkund.com	 1
SA	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / SHAILA BARZOLA Y CARLOS MARIN.pdf Document SHAILA BARZOLA Y CARLOS MARIN.pdf (D86529941) Submitted by: cmmarin1@espe.edu.ec Receiver: mmrodriguez5.espe@analysis.orkund.com	 4


 MGT. EDUARDO POMBOZA M.
 C.I. 1704419827



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE CIENCIAS NAVALES**

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo, **Gonzaga Viteri, José Luis**, con cédula de ciudadanía n°0950407247, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Las herramientas didácticas y su influencia en el estudio de las materias navales profesionales** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Salinas, diciembre 3 del 2020

Firma

Gonzaga Viteri, José Luis

C.C.: 0950407247



**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo **Gonzaga Viteri, José Luis**, con cédula de ciudadanía n° **0950407247** autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Las herramientas didácticas y su influencia en el estudio de las materias navales profesionales** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Salinas, diciembre 3 de 2020

Firma

Gonzaga Viteri, José Luis

C.C.: 0950407247

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este período de mi formación profesional. De igual manera tributo esta tesis a mi madre, Gladys Viteri, que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores los cuales me han permitido salir adelante en los momentos más difíciles. A mi abuelito, Timoleón Viteri, quien con sus consejos ha sabido guiarme para culminar con éxito mi carrera profesional y ser un hombre de bien, desde el cielo, sé que me cuidas. A mi familia en general, porque me han brindado siempre su apoyo incondicional y por compartir junto a mí, buenos y malos tiempos. Finalmente agradezco a todas las personas que me ayudaron directa e indirectamente en la elaboración de este proyecto.

José Gonzaga Viteri

Agradecimiento

Agradezco a mi familia que siempre estuvo para brindarme su apoyo incondicional en especial a mi querida madre, Gladys, que ha sido la persona que siempre me apoyó en cada decisión que he tomado, a mis primos, quienes son como mis hermanos, y a mi abuelito, Timoleón Viteri, quien siempre fue mi ejemplo a seguir, desde el cielo, sé que estarás muy orgulloso.

Índice de Contenidos

Portada _____	1
Certificación _____	2
Certificación urkund _____	3
Responsabilidad de autoría _____	4
Autorización de publicación _____	5
Dedicatoria _____	6
Agradecimiento _____	7
Índice de Contenidos _____	8
Índice de Tablas _____	12
Índice de Figuras _____	13
Resumen _____	14
Abstract _____	15
Introducción _____	16
Las Herramientas didácticas y su influencia en el Estudio de las materias navales profesionales _____	17
Marco General de la Investigación _____	17
Planteamiento del Problema _____	17
Contextualización _____	17
Análisis Crítico _____	18
Enunciado del Problema _____	18
Delimitación del Objeto de Estudio _____	18

Preguntas _____	19
Hipótesis _____	19
Variable Independiente _____	19
Variable Dependiente _____	19
Justificación _____	19
Objetivos _____	20
General _____	20
Específicos _____	20
Capítulo I - Fundamentación Teórica _____	22
Antecedentes _____	22
Ambientes de Aprendizaje _____	24
Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) _____	24
Ambiente de Laboratorio _____	25
Ambiente Virtual _____	26
Estilos de aprendizaje _____	26
Características de las Herramientas Didácticas _____	27
Las herramientas didácticas en el ámbito educativo _____	27
Marco conceptual _____	28
Herramientas Didácticas _____	28
Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA) _____	31
Clasificación y Tipología de las Ayudas de Navegación Marítima _____	32
Colores de las Señales _____	33
Luces y marcas de navegación _____	34
Tipos de luces _____	34
Sistema de balizamiento. _____	36

	10
Cinemática _____	39
Marcación Verdadera _____	40
Cinemática Naval _____	40
Nudos Marineros _____	40
Marco Legal _____	40
Capítulo II - Fundamentación Metodológica _____	43
Modalidad de la investigación _____	43
Enfoque o Tipo de Investigación _____	43
Alcance o Niveles de la Investigación _____	43
Diseño de la Investigación _____	44
Población y Muestra _____	44
Población _____	44
Muestra _____	44
Técnicas de Recolección de Datos _____	46
Instrumentos de Recolección de Datos _____	46
Procesamiento y Análisis de Datos _____	46
Encuesta _____	46
Pregunta 1 _____	47
Pregunta 2 _____	48
Pregunta 3 _____	49
Pregunta 4 _____	50
Pregunta 5 _____	51
Pregunta 6 _____	52
Pregunta 7 _____	53
Análisis Final de la Encuesta _____	54

Capítulo III Propuesta	56
Datos informativos	56
Título de la propuesta	56
Tipo de proyecto	56
Institución responsable	56
Cobertura poblacional	56
Cobertura territorial	56
Fecha de inicio	56
Fecha final	56
Antecedentes	57
Justificación	57
Objetivos	58
General	58
Específicos	58
Fundamentación de la propuesta	58
Las Herramientas Didácticas y su Contribución en el Aprendizaje	62
Entorno Didáctico del RIPA para Prevenir Abordajes	63
Diseño de la propuesta	63
Metodología para Ejecutar la Propuesta	66
Plan de trabajo	66
Fuente de financiamiento	67
Presupuesto	67
Presupuesto por actividades	68
Cronograma	70
Diagrama de Gant	71

Conclusiones _____	72
Recomendaciones _____	73
Bibliografía _____	74
Anexo 1 Diseño 3D de la propuesta _____	79
Anexo 2 Partes de un Barco _____	81
Anexo 3 Carta de Navegación de Guayaquil _____	82
Anexo 4 Carta de Navegación de Salinas _____	83
Anexo 5 Carta de Navegación de Manta _____	84

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Muestreo de la población</i> _____	45
Tabla 2 <i>Implementación de herramientas didácticas</i> _____	47
Tabla 3 <i>Herramientas didácticas suficientes</i> _____	48
Tabla 4 <i>Otros tipos de herramientas didácticas</i> _____	49
Tabla 5 <i>Las herramientas didácticas fortalecen el aprendizaje</i> _____	50
Tabla 6 <i>Maquetas didácticas promueven la concentración</i> _____	51
Tabla 7 <i>Herramientas didácticas para el fortalecimiento</i> _____	52
Tabla 8 <i>Herramientas didácticas para la facilitación</i> _____	53
Tabla 9 <i>Asignaturas navales profesionales</i> _____	61
Tabla 10 <i>Plan de trabajo</i> _____	66
Tabla 11 <i>Presupuesto por actividades</i> _____	69

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Luz de tope blanca</i> _____	34
Figura 2 <i>Luces de costado roja - verde</i> _____	35
Figura 3 <i>Luz de alcance blanca</i> _____	35
Figura 4 <i>Luz de remolque amarilla</i> _____	36
Figura 5 <i>Luz de todo horizonte</i> _____	36
Figura 6 <i>Implementación de herramientas didácticas</i> _____	47
Figura 7 <i>Herramientas didácticas suficientes</i> _____	48
Figura 8 <i>Otros tipos de herramientas didácticas</i> _____	49
Figura 9 <i>Las herramientas didácticas fortalecen el aprendizaje</i> _____	50
Figura 10 <i>Maquetas didácticas promueven la concentración</i> _____	51
Figura 11 <i>Herramientas didácticas para el fortalecimiento</i> _____	52
Figura 12 <i>Herramientas didácticas para la facilitación</i> _____	53
Figura 13 <i>Análisis final de la encuesta</i> _____	55

Resumen

El presente proyecto se realizó, debido a los limitados recursos de herramientas didácticas en la formación de los guardiamarinas de la Escuela Superior Naval para el componente práctico; en las materias de Configuración marítima, marinería y práctica marinera, Navegación costera y maniobras de buques, Navegación electrónica, cinemática y ARPA, Sistema de armas y procedimientos tácticos y Comunicaciones navales a través del diseño de una sala de herramientas didácticas que contribuya en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el estudio teórico de las mismas, para lo cual se recopiló información de fuentes primarias a través de encuestas debidamente estructuradas, a la población de estudiantes de segundo y tercer año, con un tamaño de muestra de 80; con nivel de confianza del 95 % y margen de error del 5 %, en un formulario de Google Forms, que contiene siete preguntas. Como resultado de la tabulación se obtuvo que el 87.5 % de los encuestados, encuentran beneficioso el contar con un salón de herramientas didácticas, que permitan el estudio de las materias navales profesionales; en el cual se fortalecerá los conocimientos impartidos por el docente durante las horas clases complementando las enseñanzas teóricas con herramientas prácticas, para desarrollar sus habilidades y/o destrezas.

Palabras clave:

- **HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS**
- **PRÁCTICAS NAVALES**
- **MATERIAS NAVALES PROFESIONALES**

Abstract

This project was carried out due to the limited resources of didactic tools in the training of the midshipmen of the Naval Higher School for the practical component; in the matters of maritime configuration, seamanship and marine practice, coastal navigation and ship maneuvers, electronic navigation, kinematics and ARPA, weapons system and tactical procedures and naval communications through the design of a didactic tool room that contributes to the processes of teaching and learning in the theoretical study of them, for which information was collected from primary sources through properly structured surveys, to the population of second and third year students, with a sample size of 80; with a 95% confidence level and a 5% margin of error, in a Google Forms form, which contains seven questions. As a result of the tabulation, it was obtained that 87.5% of those surveyed find it beneficial to have a classroom of didactic tools that allow the study of professional naval subjects; in which the knowledge imparted by the teacher during class hours will be strengthened, complementing the theoretical teachings with practical tools, to develop their abilities and / or skills.

Key Words:

TEACHING TOOLS

NAVAL PRACTICES

PROFESSIONAL NAVAL SUBJECTS

Introducción

En el primer capítulo se coloca la fundamentación teórica sobre los ambientes del aprendizaje, las tecnologías de la información, los ambientes virtuales, los estilos de aprendizaje, las características de las herramientas didácticas en el ámbito educativo. Para posterior a ello revisar definiciones sobre herramientas didácticas, el simulador, la educación, la navegación, el reglamento internacional para prevenir abordajes, los tipos de luces, el sistema de balizamiento, las señales laterales, la cinemática naval, el marco legal y los nudos marinos.

En el segundo capítulo se encuentra información sobre la fundamentación metodológica la cual se base en una modalidad de investigación aplicada y un enfoque mixto es decir cualitativo y cuantitativo, con un alcance descriptivo y de diseño no experimental. Para la población se determinó a los estudiantes de segundo y tercer año de la Escuela Superior Naval con 44 y 36 estudiantes respectivamente dando un total de 80 guardiamarinas como población y una muestra calculada de 67 personas. La recolección de la información fue con técnicas primarias como la encuesta en el formulario de Google Forms fue más sencilla su tabulación.

En el tercer capítulo se planteó la propuesta en base al análisis de las encuestas. La cual se trata del diseño de una sala de herramientas didácticas para el apoyo en el estudio de las materias de Configuración marítima, marinería y práctica marinera, navegación costera y maniobras de buques, navegación electrónica, cinemática y ARPA, Sistema de armas y procedimientos tácticos y comunicaciones navales.

Las Herramientas didácticas y su influencia en el Estudio de las materias navales profesionales

Marco General de la Investigación

Planteamiento del Problema

Contextualización

Una formación de calidad, es aquella que brinda otras perspectivas al facilitar conocimientos de una forma clara y transversal. Esto conlleva niveles de exigencia en los procesos de aprendizaje, con el objetivo de garantizar desempeños basados no solamente en principios académicos, sino en convicciones y doctrinas.

Al respecto, la Escuela Superior Naval (ESSUNA), tiene como misión la formación integral de los futuros oficiales de marina, para su desempeño ético y profesional, acorde a los requerimientos institucionales, procurando una mejor calidad de vida y bienestar de la población, como bases del desarrollo sostenible del país.

Como parte del proceso de instrucción académica y naval, y acorde a la actual malla curricular aprobada en el año 2019 por el Consejo de Educación Superior (CES), las materias navales profesionales como: Fundamentos de Ciencias Navales, Configuración marítima, marinería y práctica marinera, navegación costera y maniobras de buques, navegación electrónica, cinemática y ARPA, Sistema de armas y procedimientos tácticos y comunicaciones navales son afines al desempeño del futuro oficial en la navegación y seguridad marítima a nivel nacional.

En tal sentido, los contenidos teórico-prácticos, deben tener como objetivo proveer la información y técnicas básicas, a través de la aplicación de herramientas didácticas, que permitan el conocimiento y aplicación oportuna de las normativas contempladas en las reglas de navegación y el sistema de balizamiento, lo que se refuerza con lo mencionado por (López-Cantos & Gómez , 2018) en la pirámide de aprendizaje. Los estudiantes solo recuerdan el cinco por ciento de lo aprendido

mediante la escucha, el diez por ciento mediante la lectura y el setenta y cinco por ciento mediante la práctica.

Con esta referencia y dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje, se llevan a cabo visitas al simulador naval y al laboratorio de navegación, con la finalidad de reforzar los conocimientos teóricos, ya que estos implementos permiten desarrollar en el guardiamarina habilidades y/o destrezas, que le permitirán alcanzar un mejor desempeño profesional.

Análisis Crítico

Actualmente, la Escuela Superior Naval, cuenta con un laboratorio y un simulador de navegación, los cuales permiten la aplicación práctica de las asignaturas navales como navegación electrónica, cinemática y ARPA; Sin embargo, existen materias como procedimientos tácticos y comunicaciones navales, sistemas de armas y configuración marítima, marinería y práctica marinera que requieren que sus conocimientos teóricos sean afianzados a través de la práctica para ello es necesario de las herramientas didácticas adecuadas.

Enunciado del Problema

Los limitados recursos didácticos existentes en la Escuela Superior Naval, durante la formación de Guardiamarinas, que complementen el aprendizaje; provocan vacíos en las materias navales profesionales.

Delimitación del Objeto de Estudio

Área de conocimiento:	Educación
Sub área:	Formación de personal docente y ciencias de la educación
Campo:	Aspectos académicos y tecnológicos que inciden en el proceso de formación de las Escuelas de Formación Naval

Aspecto:	Herramientas didácticas aplicadas en metodología de aprendizaje y enseñanzas en la malla curricular
Contexto temporal:	Periodo de estudio
Contexto espacial:	Escuela Superior Naval

Preguntas

¿La limitación de herramientas didácticas de aprendizaje, dificulta el normal adiestramiento de los Guardiamarinas en las asignaturas navales profesionales?

¿Las ayudas tecnológicas, contribuyen al fortalecimiento académico de los Guardiamarina en las asignaturas navales profesionales?

¿Son suficientes las materias navales que estudiamos, para desarrollar las habilidades necesarias para una buena navegación?

¿Las materias navales profesionales se desarrollan mediante la práctica?

Hipótesis

El uso de herramientas didácticas alternativas en las asignaturas navales profesionales, tiene un impacto positivo en la formación profesional de los guardiamarinas de la ESSUNA

Variable Independiente

Herramientas didácticas de aprendizaje

Variable Dependiente

Formación profesional de los guardiamarinas de la ESSUNA

Justificación

Durante los años de formación como Guardiamarinas en la ESSUNA, se reciben clases y adiestramiento de tipo naval militar, en el ámbito naval, se cuenta con docentes muy capacitados y como apoyo a la enseñanza, el laboratorio de navegación y los cruceros de instrucción. Sin embargo, a pesar de recibir la preparación en dicha área, se requiere de un mayor tiempo de prácticas que permitan al estudiante desarrollar sus

habilidades y destrezas, y alcanzar el perfeccionamiento requerido de los futuros oficiales.

Factores como la cantidad de guardiamarinas y el tiempo limitado en las horas prácticas, influyen para su normal adiestramiento, en las materias navales profesionales, lo cual se logra mediante la formación y entrenamiento como complemento de las clases, que es muy importante en su futuro ambiente profesional.

Por lo que el presente proyecto, se enfoca en una propuesta de diseñar un sitio dentro de la ESSUNA, que sirva de modelo a seguir; para el levantamiento de un área de práctica como método alternativo de enseñanza, que permita impartir clases con mayor facilidad a los docentes y generando una clase más práctica; asegurando la participación de todos los guardiamarinas.

Objetivos

General

Analizar el impacto e influencia que tienen las herramientas didácticas en el proceso de aprendizaje en las materias navales profesionales durante el proceso de formación de los Guardiamarinas de la ESSUNA.

Específicos

- Examinar las materias navales profesionales que se encuentran inmiscuidas en la formación del guardiamarina mediante un análisis de la malla curricular vigente del rediseño de la carrera de ciencias navales con título oficial de marina.
- Indagar las herramientas didácticas más idóneas a través de un estudio de las operaciones navales realizadas en la armada nacional para fortalecer el ámbito práctico de las materias navales profesionales dentro de sus contenidos mínimos

- Diseñar una estación de aprendizaje con los lineamientos de enseñanza practica que amalgame las herramientas didácticas propuestas con las materias navales profesionales establecidas en el rediseño de la malla curricular vigente durante el periodo de formación del guardiamarina.

Capítulo I - Fundamentación Teórica

La educación es el proceso mediante el cual se facilita el aprendizaje o la obtención de conocimientos, habilidades, valores, creencias y hábitos. Este proceso se da por medio de la investigación, el debate, la narración, la discusión, la enseñanza y la formación en general (Díaz V. L., 2018). Actualmente, el uso de las ciencias cognitivas en la didáctica ha permitido que los modelos de enseñanza sean más flexibles y abiertos, mostrando la enorme complejidad de los procesos de enseñanza en el aprendizaje.

La introducción de herramientas didácticas mejora ostensiblemente y de forma significativa el rendimiento académico de los alumnos (Arrobas Velilla & Cazenave Sánchez, 2014), involucrando a los estudiantes realizando actividades en clases después de recibir la teoría además de instaurar en los docentes la interacción con los estudiantes.

Como futuros oficiales de marina, es importante que los conocimientos en las materias navales profesionales como: configuración marítima, marinería y práctica marinera, orientación naval y lenguaje marinerero, cinemática naval, navegación electrónica y Arpa, Sistema de armas, Navegación astronómica, oceanográfica, hidrografía y meteorología, procedimientos tácticos y comunicaciones navales, navegación costera y maniobra de buques ya que es un tema de vital importancia debido a que nos permite generar una navegación segura y el fiel cumplimiento de la misión.

Antecedentes

Se han realizado varias investigaciones acerca de la implementación de herramientas didácticas y debido al paso del tiempo estas han ido sufriendo cambios en su metodología. El primer docente que hizo uso de este tipo de metodología didáctica

fue Sócrates, quien, hacia énfasis en la necesidad de avivar el diálogo, aunque fuera un poco. En 1997, en la obra "Peer instruction" (Mazur, 1997) se redactó sobre cómo movilizar la información afuera del aula de clases, al imponer que los estudiantes vinieran leyendo antes de las clases. "El punto clave es conseguir que los estudiantes hagan parte del trabajo antes de venir a clases para poder profundizar el entendimiento, fomentar la confianza y añadir otros ejemplos", Mazur hizo uso de animaciones y videos para ayudar a los estudiantes de física y desarrolló un programa informático que anima a los estudiantes a interactuar con multimedia dentro y fuera de la clase.

En 1999, el desarrollo de una herramienta llamada "Just in time", se volvió una estrategia de enseñanza y aprendizaje basada en la interacción entre trabajo y estudio a través de la web y un aula de aprendizaje activo (Novak, 1999), con esta metodología, los estudiantes responden una serie de cuestiones de aprendizaje seleccionadas por el docente con el fin de reforzar las dudas que se generen, formando un circuito de retroalimentación entre la preparación fuera de clase y el tiempo que dedican los docentes a solventar sus dudas.

En el 2000 Maureen Iage, Glenn Platt y Michael Teglia, enseñan que la inversión de la clase generaba un cambio en las actividades que tradicionalmente se generan en el interior y el exterior de los salones de clases, animando a los estudiantes a observar las clases desde un computador, un laboratorio o en su hogar, mientras que los deberes se realizan en clases, aumentando el sentido de colaboración grupal.

En una investigación enfocada en seis diferentes tipos de prácticas se define que los entornos de aprendizaje que van apareciendo en el uso de estas herramientas no solo dependen de las mismas, sino también de la forma en que el docente organice y utilice las herramientas como soporte y apoyo en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes con el fin de transformar la enseñanza tradicional.

Es por eso la necesidad de investigación de este campo y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje que lo hace reconocido por muchos docentes al tener sus bases en la pirámide del aprendizaje (López, F; Gómez C. 2018) estableciendo que, por medio de la práctica, los estudiantes recuerdan el 75 por ciento de lo visto en clases.

Ambientes de Aprendizaje

Los ambientes de aprendizaje son considerados los espacios que se crean para atender a los sujetos que aprenden, en el que se consideran tanto los entornos físicos, como los virtuales y, las condiciones requeridas para las actividades de pensamiento (Sierra Pineda & Carrascal Torres, 2004).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Según Osorio (2015), con el apoyo de las TIC, se debe fomentar los conocimientos y habilidades en los estudiantes, que les permita construir bases de mejor calidad, validarlas con evidencias y adaptarlas a situaciones imprevisibles y transmitirlos apropiadamente. Manifiesta que los niveles educativos, requieren de reformas que fomenten bases bien estructuradas y flexibles, con habilidades de razonamiento, solución de problemas y con un estilo cognitivo positivo; para mejorar, profundizar y extender el alcance de las capacidades. Nombra una variedad de tecnologías de aprendizajes, entre las que menciona las simulaciones y mundos virtuales que contribuyen al desarrollo que dependiendo del uso y los resultados que se obtengan, se estará en condiciones de establecer mejoras instruccionales a los contextos de aprendizaje.

Es por eso que estas tecnologías tienen un rol de enfoque dentro del campo de la didáctica y otro refiriéndose al desarrollo, aplicación y diseño de recursos en los procesos educativos, no solo de forma instructiva sino en la educación social, se puede

decir que estos recursos son de carácter tecnológico, audiovisual y facilitan la comunicación.

Según el rediseño curricular en la carrera de ciencias navales (Fuerzas Armadas del Ecuador, 2016) se señala que dentro de las metodologías que se usan en esta carrera debido a las competencias propias del saber en el tema de la disciplina del ámbito naval, se debe perfeccionar las habilidades que permiten a los guardiamarinas tener un análisis del nivel de dificultad de los problemas, determinando estrategias para seleccionar la información y saber realizar una evaluación sobre el progreso de los conocimientos.

El centrarse en una forma de aprendizaje en el mundo real o en prácticas profesionales, hace enfatizar una metodología activa centrada en la enseñanza, para establecer situaciones relacionadas a problemas de escenarios reales. Por lo tanto, es necesario fomentar una actitud positiva donde implique el aprendizaje, motivación y comprensión para que los guardiamarinas estén capacitados para este tipo de situaciones con una escala de complejidad y dificultad parecido a un ejercicio de modelo profesional.

Ambiente de Laboratorio

Este modelo de instrucción académica, se ha desarrollado a través del tiempo, complementando los aprendizajes teóricos con la práctica debido a la experimentación. Los estudiantes pueden usar los conocimientos adquiridos en clase con un enfoque didáctico con ayuda de los docentes mediante trabajos. En el desarrollo de la carrera de ciencias navales, se pueden evidenciar los laboratorios de navegación, electrónica, maquinaria naval, náutica, simuladores, entre otros por lo que el guardiamarina tiene la capacidad de integrar los aprendizajes teóricos en el ámbito práctico para su carrera.

Ambiente Virtual

El uso de tecnologías multimedia como televisión, sistemas satelitales, televisión interactiva son conocidos como ambientes virtuales de aprendizaje cambiando el estudio tradicional fortaleciendo la recepción de conocimientos, experiencias y análisis de contenidos.

La realidad virtual como recurso didáctico permite al profesor captar la atención del alumno introduciéndolo en una sala de máquinas virtual (Trueba, 2012), el mismo autor menciona a Carnero y Triguero, quienes señalan que las imágenes generadas por ordenador permiten al alumno interactuar sumergiéndose en un mundo que le abre las puertas a una realidad virtual.

Estilos de aprendizaje

Los estilos de aprendizaje poseen alternativas asociadas a la adquisición de conocimientos estratégicos y tácticos considerando el origen de los conocimientos científicos y su inclusión en el campo profesional. Hay varios tipos de métodos que posibilitarán el desarrollo de los contextos educativos, como:

Asistencia por parte del docente en las actividades de aprendizaje: Son las actividades que benefician el desarrollo de destrezas, habilidades y desempeño de los estudiantes y se pueden incluir conferencias, análisis de casos, talleres, foros, clases en línea entre otros.

El aprendizaje colaborativo: Se sustenta en teorías cognoscitivas-constructivistas donde describen a la educación como un proceso de socio construcción que posibilita conocer la diversidad de formas de abordar un tema o un problema en específico, centrándose en desarrollar tolerancia con respecto a la diversidad y pericia con el fin de reelaborar una alternativa conjunta. Según Wilson (1995) se definen a los entornos de aprendizaje constructivista como instrumentos y recursos informativos que permiten la búsqueda de los objetivos de aprendizaje y actividades para la resolución de

problemas. Por otro lado, lo establecen como una característica propia donde señala que hay más autonomía del grupo y menor estructuración de la tarea por parte del profesor (Panitz, 2001).

Es necesario definir el concepto de componente de prácticas que se refiere al desarrollo de experiencias como actividades a bordo de un buque de instrucción, operaciones en simuladores o laboratorios virtuales; el concepto de trabajo autónomo es direccionado a mejorar y fortalecer el desarrollo de las capacidades de autoaprendizaje incluidos la lectura, trabajos, cálculos, elaboración de escritos, uso de plataformas, preparación de cartas, elaboración de formaciones, dictado de comunicaciones y exposiciones.

Características de las Herramientas Didácticas

Una de sus características principales son sus parámetros de calidad de imagen y sonido, refiriéndose a la comunicación que abarca el proceso y transmisión de información como información textual de sonido e imagen, debido a la búsqueda de las transmisiones multimedia de alta calidad.

Son más influyentes debido al nivel de participación de los estudiantes ya que aprenden al generar un conocimiento propio usando toda la información teórica y poniéndola en práctica, además que pueden crear su conocimiento colectivo al compartir información en forma de grupos de trabajo que fortalezcan este proceso.

Su diversidad impulsa a la construcción de diversas herramientas que faciliten el manejo de la información en las actividades profesionales, sociales y personales, además de que ofrecen diversos métodos de utilidad al momento de su aplicación.

Las herramientas didácticas en el ámbito educativo

Una educación de calidad significa el dominio de un saber desinteresado que se manifiesta en la adquisición de una cultura científica o literaria, la que desarrolla la máxima capacidad para generar riquezas o convertir a alguien en un recurso humano

idóneo para contribuir al aparato productivo; la que promueve el suficiente espíritu crítico y fortalece el compromiso para transformar una realidad social enajenada por el imperio de una estructura de poder que beneficia socialmente a unos pocos (Lafourcade, 1988).

Es por eso que, si deseamos una educación de calidad mejorando aptitudes como el razonamiento espacial, lógico, abstracto, la capacidad de percepción y la capacidad de atención y concentración, debemos buscar un constante mejoramiento en el cumplimiento de los procesos educativos debido a la gran importancia que, como futuros oficiales de marina, debemos cumplir las misiones que no sean asignadas sin descuidar la seguridad del personal y de los materiales que nos otorga la Armada del Ecuador.

En la actualidad, es normal ver la utilización de herramientas didácticas ya que ayuda al estudio de forma autodidacta, y se elimina el pensamiento de que los conocimientos teóricos bastan para una formación de calidad (ya no se comete el error de pensar que con el hecho de estudiar los contenidos teóricos ya basta para una educación de calidad.)

Marco conceptual

Herramientas Didácticas

Las herramientas didácticas, se pueden definir como todas aquellas herramientas educativas con las que cuenta un docente destinadas a la enseñanza y el aprendizaje autónomo que permiten el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas sobre un tema específico y así facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.

Las herramientas didácticas también son consideradas como un medio que permite el refuerzo de los conocimientos adquiridos.

El Simulador. Es un aparato que permite la reproducción de un comportamiento de diversos sistemas en condiciones determinadas, aplicado generalmente para el entrenamiento del manejo de dichos sistemas (española, 2019).

Información. Se considera información a todo el conjunto de datos que contienen un significado que es utilizado para disminuir la incertidumbre o que incrementa el conocimiento de un tema específico. Todo mensaje que contiene un significado de un determinado contexto, teniendo acceso en cualquier momento y que genera una orientación a las decisiones por el hecho de reducir las incertidumbres con respecto al contexto se lo denomina información (Chiavenato, 2017).

Educación. El término educación es un proceso metodológico y de formación práctica que una persona aprende en vías del desarrollo y crecimiento. La educación es un proceso sistemático por el cual el individuo se le otorga herramientas y saberes fundamentales para ponerlos en práctica en la vida diaria. Se dice que la educación de un individuo inicia desde su infancia, en los institutos, escuelas y colegios; en donde una persona con estudio previo y educado implantara en él pequeñas identidades, valores éticos y culturales para convertirse en una persona de bien para la sociedad (Roger, 2019).

Navegación. La navegación es el arte y la ciencia de conducir una embarcación desde una situación de salida (zarpado) hasta otra de llegada, eficientemente y con responsabilidad. Es arte por la destreza que debe tener el navegante para sortear los peligros de la navegación, y es ciencia porque se basa en conocimientos físicos, matemáticos, oceanográficos, cartográficos, astronómicos, etc. La navegación puede ser superficial o submarina. Se define también como el viaje que se hace con la nave, es lo relativo a la navegación y la ciencia y arte de navegar.

Otra definición es la señalada en la resolución A.915 (22) de la OMI, en la que se indica como “el proceso de planificación, registro y control del desplazamiento de una

embarcación de un lugar a otro". La navegación es considerada un arte por la destreza que debe tener el navegante para sortear los peligros de la navegación, además de ser una ciencia porque se basa en conocimientos físicos, matemáticos, oceanográficos, cartográficos, astronómicos, etc.

Fases y ayudas de Navegación. De acuerdo a la Organización Marítima Internacional (OMI), la navegación es "el proceso de planificación, registro y control del movimiento de un buque de un lugar a otro" (IALA, 2006).

Las ayudas de navegación son todo dispositivo externo al buque que están diseñados y construidos para mejorar la seguridad a la navegación de los buques y facilitar el tráfico marítimo, entre los comunes tenemos a faros, balizas, enfilaciones, buques faro, boyas (luminosas o ciegas), marcas diurnas (tableros) y señales de tráfico. El Manual de Ayudas, señala que la navegación se divide en tres fases: marítima, costera y navegación por aguas restringidas (IALA AISM, 2014).

Navegación Oceánica. En este período la embarcación está posterior a la plataforma continental (200 m de profundidad) y más de 50nm de la tierra; en aguas donde no es práctica la fijación de la posición por medio de referencia visual, cartografiado fijo, estructuras o ayudas de navegación.

Navegación Costera. En este espacio la embarcación se encuentra a 50nm de la costa o del límite de la plataforma continental (200 metros de profundidad); está en aguas contiguas a grandes masas de tierra o grupos de islas, donde las rutas transoceánicas tienden a converger hacia las áreas de destino y donde el tráfico entre puertos existe en patrones que son esencialmente paralelos a las costas.

Aproximación a Puerto. En este lapso, el buque se traslada de las aguas relativamente no restringidas de la fase costera a aguas más restringidas y más utilizadas cerca y/o dentro de la entrada a una bahía, río o puerto; El navegante debe afrontar un requisito para una fijación más frecuente de la posición y la maniobra del

buque a fin de evitar colisionar con otros peligros de tránsito y de puesta a tierra; La embarcación estará generalmente dentro de: Las áreas de cobertura de ayudas a la navegación de complejidad variable (incluyendo faros y luces del sector); Zonas de pilotaje; Los límites de SRS y VTS.

Aguas restringidas. Esta etapa, también puede desarrollarse durante una fase de navegación costera en varios estrechos alrededor del mundo. El Piloto o Maestro de un gran navío en aguas restringidas debe dirigir su movimiento con gran precisión y exactitud para evitar la puesta a tierra en aguas poco profundas, golpeando peligros sumergidos o chocando con otras embarcaciones en un canal congestionado.

Las naciones han reconocido los beneficios y ventajas de regular y controlar la navegación a través de una normativa internacional. Los principales métodos de navegación son: Reconocimiento por estima, navegación terrestre, navegación celeste o astronómica y la radionavegación.

Las luces de navegación obligatorias son las que se instalan a bordo de las embarcaciones para poder alertar a las demás embarcaciones en su área de su presencia y nos facilitan información de:

- Capacidad de maniobra.
- Dirección de avance
- Características especiales.

Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA)

El RIPA, fue creado en base de lo ocurrido con el gran transatlántico SS Andrea Doria que colisionó con otro barco hundiéndose en 11 horas cerca de Nueva York, entró en vigor en julio de 1977 y es de aplicación a todos los buques en alta mar y en todas las aguas que tengan comunicación con ella y sean navegables por los buques de navegación marítima.

Clasificación y Tipología de las Ayudas de Navegación Marítima

El IALA/AISM define la señal de ayuda a la navegación como el instrumento “dispositivo visual, acústico o radioeléctrico destinado a garantizar la seguridad de la navegación y a facilitar sus movimientos”. El conjunto de señales de ayuda a la navegación constituye la señalización marítima (Ministerio de Fomento, s.f.) y detalla entre las principales señales marítimas a las siguientes:

Señales ciegas. Sirven de información para la navegación de costa, o para las pequeñas embarcaciones de pesca de bajura, o de recreo. Se utilizan sólo durante el día, balizando determinadas costas o márgenes con el fin de suministrar al navegante las informaciones que precisa. Tienen una distancia de reconocimiento relativamente corta, a simple vista, limitándose a unos centenares de metros o con ayuda óptica a algún millar de metros.

Señales Luminosas. Las conocidas, están constituidas por faros, balizas luminosas y luces de puerto, cubren una zona o franja costera de un ancho de unas 30 millas náuticas. Además de los faros, balizas y boyas luminosas, un tipo especial de señal de este tipo son las enfilaciones luminosas, formadas por un conjunto de dos luces que determinan un sector utilizable por los navegantes en un tramo determinado del canal. Las luces del puerto son de características análogas a las de las balizas luminosas. Se sitúan en los morros de los diques de abrigo y en los extremos de los muelles, de forma que cualquier barco entre o salga durante la noche pueda conocer perfectamente la ruta a seguir.

Señales Acústicas. Este tipo de señales, no permiten determinar, sobre una carta náutica, el punto donde se encuentra el buque o embarcación, funcionan con ocasión de la presentación de la niebla, no tienen más objeto que advertir a los buques la próxima presencia islotes, cabos o elementos geográficos que pudieran constituir un serio peligro para la navegación. Las señales acústicas pueden ser cañones, silbatos,

campanas y sirenas, siendo estas sirenas propiamente dichas o vibradores electromagnéticos.

Señales Radioeléctricas y Reflectores de Radar. Las principales señales de este tipo son: radiofaros circulares, radiofaros direccionales, sistemas hiperbólicos y sistemas de radar. A partir de las 30 millas de la costa y hasta unas 100 millas, y sin perjuicio de que también puedan ser utilizados dentro de la franja de 30 millas, tienen su campo de acción los radiofaros circulares. Los radiofaros tienen sobre los faros la gran ventaja de ser señales marítimas utilizables con toda clase de tiempo meteorológico, dando una exactitud muy aceptable para las situaciones que se toman con ellos. Los radiofaros circulares son las señales radioeléctricas más antiguas. Son estaciones transmisoras que emiten en todas direcciones una señal determinada durante cierto espacio de tiempo con una frecuencia fijada para cada grupo. Un navío equipado con receptor de radio puede recoger estas señales y, por medio del radiogoniómetro, fijar la demora con respecto al radiofaro emisor.

Colores de las Señales

La IALA ha hecho recomendaciones acerca de los colores empleados para las ayudas iluminadas a la navegación y para los colores presentes en la superficie que están ligados a las señales visuales alusivas a las ayudas a la navegación. Las luces de señalización de ayuda marina a la navegación utilizan un sistema de seis tonos compuestos por el color blanco, negro, verde rojo, amarillo y azul.

Los colores para la superficie recomendados para las señales visuales de las ayudas a la navegación son los siguientes: Los colores ordinarios deben limitarse a blanco, negro, rojo, verde, amarillo o azul. El color naranja y el tono rojo fluorescente, el amarillo, el verde o el anaranjado; pueden utilizarse para fines especiales que requieren una gran visibilidad.

Luces y marcas de navegación

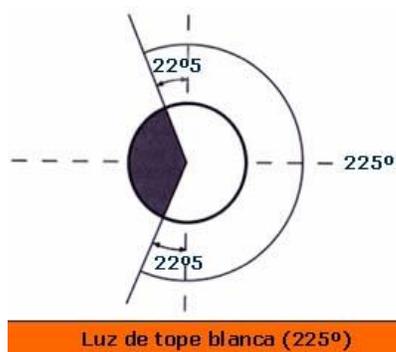
El RIPA en la parte C, de la regla 21 indica, las luces de navegación obligatorias, son las que se instalan a bordo de las embarcaciones para poder alertar a las demás embarcaciones en su área de su presencia y nos facilitan información de capacidad de maniobra, dirección de avance y características especiales.

Tipos de luces

Luz de Tope. Es blanca, proyectada de forma visible desde la proa; hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado del buque. Es obligatoria para todas las embarcaciones de motor. Si una embarcación no lleva esta luz es que se trata de un velero que navega a vela.

Figura 1

Luz de tope blanca



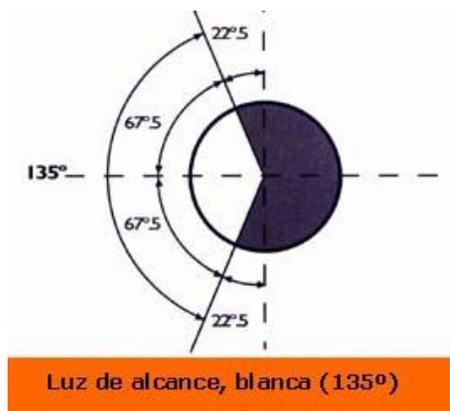
Fuente: Reglamento internacional para prevenir abordajes (Para Náuticos, 2020)

Luces de Banda (o costado). Son rojas o verdes, se pueden también llamar luces combinadas. La luz roja indica que se ve el costado babor (izquierda) o la verde que se está viendo el costado de estribor (derecha), en arco del horizonte de 112,5 grados, fijadas visibles desde la proa hasta 22,5 grados a popa de su costado respectivo.

Figura 2**Luces de costado roja - verde**

Fuente: Reglamento internacional para prevenir abordajes (Para Náuticos, 2020)

Luz de alcance. Es de color blanco colocada lo más cerca de la popa, muestra su luz sin interrupción en un arco del horizonte de 135 grados, fijada de manera visible en un arco de 67,5 grados a partir de la popa, hacia cada una de las bandas.

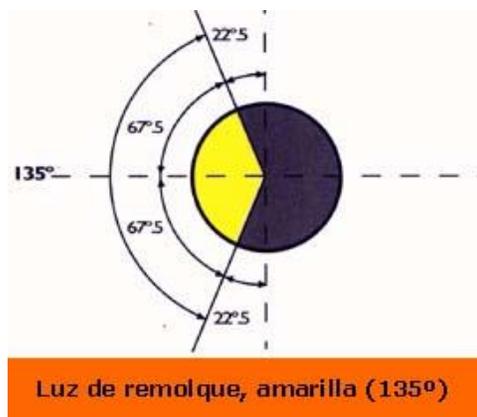
Figura 3**Luz de alcance blanca**

Fuente: Reglamento internacional para prevenir abordajes (Para Náuticos, 2020)

Luz de remolque. Es de color amarilla y tiene las mismas características que la luz de alcance.

Figura 4

Luz de remolque amarilla



Fuente: Reglamento internacional para prevenir abordajes (Para Náuticos, 2020)

Luz de todo horizonte. Es una luz blanca, verde, roja o amarilla que es visible sin interrupción, en un arco de horizonte de 360 grados (luz de condición).

Figura 5

Luz de todo horizonte



Fuente: Reglamento internacional para prevenir abordajes (Para Náuticos, 2020)

Luz destellante. Luz que produce destellos (vivos y rápidos) a intervalos regulares, con una frecuencia de 120 o más destellos por minuto.

Sistema de balizamiento. Es una norma internacional dictada para estandarizar las características del boyado que delimita canales navegables y sus aguas adyacentes

a fin de unificar criterios. Está comprendido por seis tipos de señales que pueden ser empleadas de forma combinada (Servicio de hidrografía naval, 2000).

Señales laterales. Las marcas laterales pueden o no ser luminosas, pero cuando lo sean sus destellos serán de igual color al de la marca (verde o rojo). Las marcas son numeradas en forma ascendente a medida que se avanza hacia aguas interiores.

A continuación, se muestra los tres tipos de marcas laterales recomendadas y su ubicación respecto a un buque que ingresa desde altamar según se esté en zona A ó B respectivamente.

Las formas de estas boyas pueden ser tres:

- Babor: cilíndricas (tambor), castillete o espeque.
- Estribor: cónicas, castillete o espeque.

Señales de peligro aislado. Son las marcas, boyas o balizas que se colocan sobre un obstáculo a la navegación que tiene aguas navegables en todo su entorno. Es una boya (zona) que debe evitarse, pero puede ser franqueada por cualquier banda. Sus colores son negro y rojo, su marca de tope dos esferas en línea vertical. Su característica luminosa: Grupo de dos destellos blancos.

Cuando la extensión del peligro requiera más de una boya se recurre a la combinación de varias boyas cardinales.

Señales de nuevos peligros. Se utiliza para marcar peligros descubiertos recientemente que aún no están indicados en las cartas náuticas correspondientes. Incluyen obstáculos naturales, tales como bancos de arena o rocas, y también cascos a pique.

Es importante destacar que el fondeo de esta boya se realiza por un período de 24 a 72 horas y no aparece en ninguna carta náutica. El servicio de Hidrografía Naval correspondiente emitirá el radio aviso náutico correspondiente.

- Marca de tope: cruz amarilla vertical.
- Color: franjas verticales amarillas y azules.
- Luz: destellos (2) c/3 segundos.
- Color de los destellos: luz azul y amarillas alternativas.
- Código morse: letra "D".

Señales de aguas seguras. También conocidas como boyas de medio canal, se las emplea para demarcar aguas profundas en una vasta zona en su proximidad. Estas boyas dejadas o franqueadas a distancia prudencial le garantizan al navegante encontrarse seguro. Son utilizadas en canales naturales cuyo ancho es muy amplio, como boyas de recalada a un canal angosto, y en estuarios profundos para delimitar la vía a seguir para atravesarlo con seguridad. Están pintadas con franjas verticales rojas y blancas y tienen una marca de tope consistente en una esfera. Su luz es blanca, su característica luminosa o ritmo puede ser:

- Isofásica.
- Ocultaciones.
- Un destello largo cada 10 segundos.
- La letra "A" en código Morse (punto raya)

Señales especiales. Son señales empleadas para demarcar un área de interés particular o para boyas de tareas anexas a la navegación.

- Sistema de adquisición de datos (ODAS) boyas oceanográficas, meteorológicas etc.
- Esquemas de separación de tráfico como soporte o refuerzo al balizamiento convencional.
- Delimitación de zonas de refulado de material de dragado.
- Delimitación de zonas de ejercicios militares.

- Señales indicadoras de presencias de tuberías de dragado o cables.
- Delimitación de áreas destinadas a la recreación
- Estas boyas son de color amarillo, su marca de tope es una "X", su señal luminosa cuando la tenga es amarilla y el ritmo cualquiera que no pueda ser confundido con las precedentes o con las boyas cardinales

Señales cardinales. Estas marcas están compuestas por un grupo de cuatro diferentes tipos de boyas, la cual indica un punto cardinal de la rosa de los vientos. Se colocan al norte, este, sur u oeste de un peligro para alertar sobre la presencia de una amenaza a la navegación. Son señales para indicar la mayor profundidad en el área, o el lado más seguro para evitar un peligro, o para llamar la atención sobre una configuración especial de un canal navegable.

Cinemática

Se puede definir la cinemática como una rama de la física que estudia el movimiento de los cuerpos como puede ser un auto, barco, avión, etc., se establecen los parámetros que definen estos movimientos de una manera precisa como es la velocidad, posición y la aceleración en un determinado tiempo. La cinemática logra realizar una descripción mediante el uso de sus ecuaciones establecidas que permiten hacer una predicción de lo que ocurrirá después de un determinado tiempo en base a los datos iniciales. La física nos permite realizar una percepción a futuro del movimiento de un objeto y posteriormente los resultados son interpretados (Gomez, 2006).

Movimiento relativo. Es el movimiento de un cuerpo con respecto a nuestro buque, siendo este considerado como parado. Se lo puede referenciar al buque propio en el centro de la pantalla de un radar, y, el resto de blancos en movimiento relativo hacia él.

Movimiento verdadero. Es el movimiento medido con respecto a la tierra, estableciendo un punto de referencia, así, el rumbo y velocidad del buque a través del agua es representado como el movimiento sobre la tierra siendo este un movimiento verdadero.

Marcación Verdadera

Es originada con respecto al norte verdadero, el ángulo que se forma entre este origen y la línea de mira, medido en sentido de las agujas del reloj, variando de 0 a 360 grados, con respecto a la marcación del contacto.

Cinemática Naval

Es la ciencia encargada de estudiar el movimiento de los buques en la superficie marítima, donde se relaciona diferentes variables para conseguir la solución de los ejercicios, estos ejercicios pueden ser: movimiento verdadero, movimiento relativo, rumbo, dirección, velocidad, marcación verdadera, marcación relativa, etc.

Nudos Marineros

La palabra “Nudo” proviene del latín Nodos, que significa “unir juntos”. Es la unión en una línea, cuerda o trozo de cabo, que se realiza en el mismo cabo, entre dos líneas, también entre un cabo y un objeto con la finalidad de hacerlo firme a la línea.

Existen distintos grupos de nudos, cada uno de los cuales se utiliza para diferentes fines: nudos de tope, nudos corredizos, bucles, gazas, vueltas y uniones, así como nudos de pesca para sujetar líneas finas y nudos de uso doméstico. (Marina de Guerra de Perú, 2008)

Marco Legal

Según la Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador de 2007-2008, 2008) en su sección octava sobre ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales establece:

El Artículo 386 establece que el sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales. El Estado, a través del organismo competente, coordinará el sistema, establecerá los objetivos y políticas, de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, con la participación de los actores que lo conforman.

El Artículo 387 establece que será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al *sumak kawsay*.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

De acuerdo a la Ley de Educación Superior en su artículo 13 sobre las funciones del sistema de educación superior donde especifica textualmente en su literal b, “promover la creación, desarrollo, transmisión y difusión de la ciencia, la técnica, la tecnología y la cultura”, en concordancia al registro oficial suplemento 298 del 12 de octubre del 2010 (Ministerio de Educación, 2010).

El trabajo técnico de la OMI está a cargo de una serie de comités. El Comité de Seguridad Marítima es el más antiguo de ellos y tiene diversos subcomités que se ocupan de los asuntos siguientes: seguridad de la navegación, radiocomunicaciones, dispositivos salvavidas, búsqueda y salvamento, normas de formación y guardia, transporte de mercancías peligrosas, proyecto y equipo del buque, prevención de incendios, estabilidad y líneas de carga y seguridad de pesqueros, contenedores y cargas, graneleros químicos y la implantación por el Estado de abanderamiento (OMI, 2002)

En la sección II del Reglamento internacional para prevenir abordajes específica el ámbito de aplicación y reglas que deben tener en consideración los buques pertenecientes a la armada del Ecuador.

Capítulo II - Fundamentación Metodológica

Modalidad de la investigación

La particularidad establecida en el presente trabajo, es investigación aplicada, con el propósito de identificar, si durante la formación académica de los guardiamarinas, se requiere incorporar de nuevas metodologías y herramientas didácticas que contribuyan al proceso de aprendizaje para mayor fortalecimiento de la parte teórica con la práctica de manera constante; en las asignaturas navales profesionales, con la finalidad de que adquieran mayor experticia, para estar mejor preparados al momento de viajar y recorrer en las unidades navales y, al ejercer la función de oficial de guardia en un puente.

Enfoque o Tipo de Investigación

En esta investigación, se acogió el enfoque tipo mixto cuali-cuantitativa, en la que inicialmente, se indagaron los aspectos subjetivos en la dinámica actual de los guardiamarinas en las asignaturas de navales profesionales respecto a la malla curricular. Posteriormente, se indagaron variables cuantitativas, para lo cual se utilizó como herramientas de recolección de datos la encuestas a los guardiamarinas de la Escuela Superior Naval, como población para poder determinar las dificultades que se presentan en el estudio de las materias navales profesionales como RIPA, sistema de balizamiento, comunicaciones tácticas, cinemática naval, navegación costera, sistema de armas y, además, determinar cómo el uso correcto de la tecnología de la información y comunicación podrían mejorar el sistema de enseñanza-aprendizaje.

Alcance o Niveles de la Investigación

La presente investigación es de alcance explicativo, en el que se desea conocer las formas en que se pueden llegar a durante la formación de los guardiamarinas, así como de las herramientas didácticas que influyen de manera significativa durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, en las asignaturas navales en el ítem de reglas de

navegación y sistema de balizamiento, así como también las maneras de fortalecer el aprendizaje con entornos virtuales, software, audios visuales, imágenes, diapositivas para estas asignaturas de ámbito naval.

Diseño de la Investigación

La investigación realizada, es de modalidad no experimental, mediante el análisis y descripción de una realidad, que no son provocados por el investigador, para lo cual fue necesario realizar observaciones y para la toma de datos se diseñó un cuestionario, por cuyo intermedio se recopiló la información requerida. Además, se indagó en fuentes secundaria, cuyas principales fuentes son: El Sistema de Balizamiento, el Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes, El Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas del Ecuador, Malla Curricular Actual, Tesis de grado.

Población y Muestra

Población

La población estuvo dada por el grupo de guardiamarinas que reciben las materias actualizadas con la nueva malla curricular, siendo estos los guardiamarinas de segundo y tercer año de la Escuela superior naval con 44 y 36 estudiantes respectivamente dando un total de 80 guardiamarinas como población.

Muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra, se considera el tamaño de la población objetivo, que corresponde a 80 guardiamarinas de los dos años, así como el nivel de confianza al 95 % y el margen de error del 5 %, cuyo cálculo indica que la muestra debe ser de 67 encuestas a realizar, de acuerdo a la Tabla 1.

Tabla 1*Muestreo de la población*

N°	Grupo muestreo	Cantidad	Tipo de muestreo	Técnica
1	3ro Año	36	Aleatorio	Encuesta
2	2do Año	44	Aleatorio	Encuesta
3	Total	80		

- Fórmula para determinar la muestra de la investigación

$$n = \frac{N * \sigma^2 * Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 * Z^2}$$

Donde cada una de la simbología se encuentra representada por:

- El tamaño del universo 80
- El error máximo aceptable es del 5 %
- El porcentaje estimado de la muestra es del 50 %
- Nivel deseado de confianza es del 95 %
- Parámetro estadístico es de 1,96

Utilizando la fórmula de cálculo de muestra y reemplazando valores se obtuvo

los siguientes resultados:

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

$$n = \frac{80 * 0.5 * 0.5 * (1.96)^2}{(80 - 1) * 0.05^2 + 0.5 * 0.5 * 1.96^2}$$

$$n = \frac{87.40}{0,225 + 0.96}$$

$$n = \frac{84.840}{1,024}$$

$$n = 66.587 = 67$$

Técnicas de Recolección de Datos

La encuesta fue diseñada en *Google forms* con un total de siete preguntas dirigidas a los guardiamarinas de tercero y segundo año de la Escuela Superior Naval, con el objetivo de determinar la influencia de las herramientas didácticas en el proceso de aprendizaje de los guardiamarinas para el fortalecimiento y mejora continua en las asignaturas Fundamentos de Ciencias Navales, Configuración marítima, marinería y práctica marinera, navegación costera y maniobras de buques, navegación electrónica, cinemática y ARPA, Sistema de armas y procedimientos tácticos y comunicaciones navales. Se utilizó la escala de Likert con 5 alternativas muy de acuerdo, de acuerdo, ni en acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y muy en desacuerdo.

Instrumentos de Recolección de Datos

Se utilizaron herramientas de encuestas como instrumentos de recolección de datos para la investigación.

Para la toma de información mediante la encuesta, se diseñó un cuestionario con siete preguntas tipo cerradas, sin embargo, se aplicó a los 80 guardiamarinas quienes son la población total.

Procesamiento y Análisis de Datos

Encuesta

Los formularios de las encuestas fueron procesados y tabulados para luego proceder a realizar el análisis de los resultados. Se determinó relaciones porcentuales, a los guardiamarinas de tercer y segundo año con un total de siete preguntas cerradas. Al ser la población total 80 guardiamarinas, se realizó la encuesta a todos.

Pregunta 1

Las herramientas didácticas se definen como instrumentos que permiten la aplicación práctica de los conceptos teóricos. ¿Cree usted que es importante su implementación en las asignaturas navales profesionales?

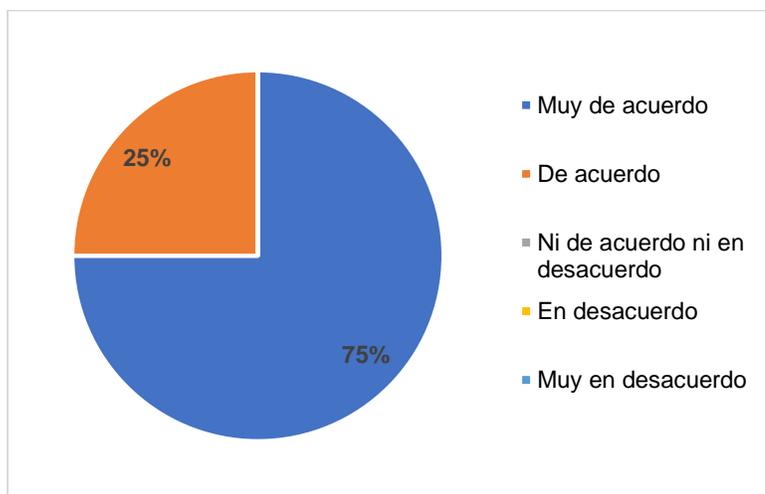
Tabla 2

Implementación de herramientas didácticas

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	60	75.00
De acuerdo	20	25.00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0.00
En desacuerdo	0	0.00
Muy en desacuerdo	0	0.00

Figura 6

Implementación de herramientas didácticas



Análisis. Las encuestas revelan que el 75 % de los Guardiamarinas están muy de acuerdo con la implementación de herramientas didácticas en las asignaturas navales y el 25 % indica que están de acuerdo.

Pregunta 2

¿Considera usted que la Escuela Superior Naval está equipada con las suficientes herramientas didácticas que se requieren para la aplicación práctica de las asignaturas navales profesionales?

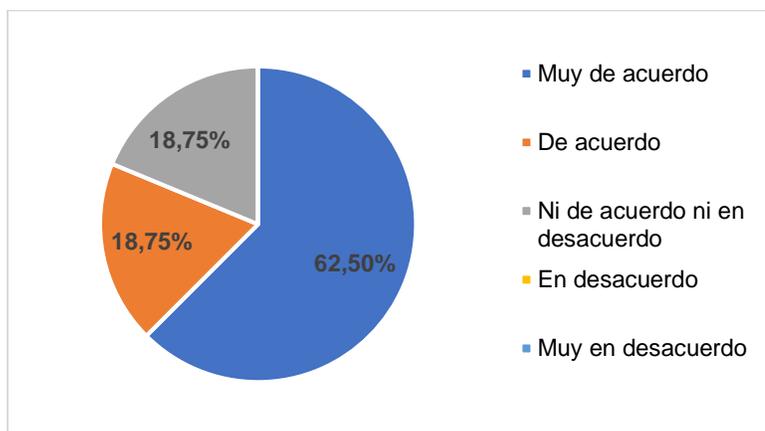
Tabla 3

Herramientas didácticas suficientes

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	50	62.50
De acuerdo	15	18.75
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	15	18.75
En desacuerdo	0	0.00
Muy en desacuerdo	0	0.00

Figura 7

Herramientas didácticas suficientes



Análisis. El estudio, demuestra que para el 62,50 % de los encuestados están muy de acuerdo en que la ESSUNA cuenta con las suficientes herramientas didácticas para las prácticas de las asignaturas navales profesionales, el 18,75% afirma que está de acuerdo y el 18,75% está ni en acuerdo ni en desacuerdo. Esto refleja que los guardiamarinas se encuentran satisfechos con las herramientas didácticas que brinda la ESSUNA.

Pregunta 3

¿Cree usted que deben existir otros tipos de herramientas didácticas que permitan fortalecer el aprendizaje de las materias navales profesionales?

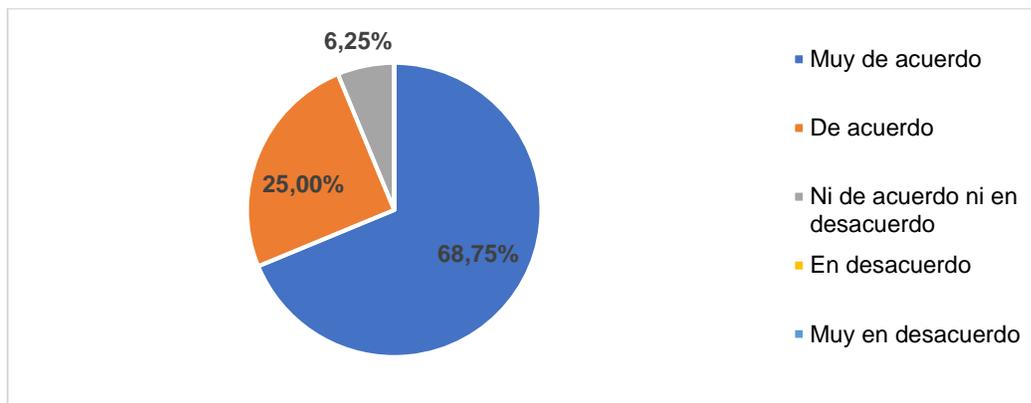
Tabla 4

Otros tipos de herramientas didácticas

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	55	68.75
De acuerdo	20	25.00
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	6.25
En desacuerdo	0	0.00
Muy en desacuerdo	0	0.00

Figura 8

Otros tipos de herramientas didácticas



Análisis. Se puede evidenciar que el 68,75% y el 25% se encuentra muy de acuerdo y de acuerdo con el uso de herramientas didácticas que fortalezcan el aprendizaje de las materias de Configuración marítima, marinería y práctica marinera, Orientación naval y lenguaje marino, Navegación costera y Maniobra de buques, Navegación Electrónica y ARPA, Cinemática Naval, Navegación astronómica, Oceanografía, Hidrografía y Meteorología, Sistema de Armas, Procedimientos Tácticos y Comunicaciones navales.

Pregunta 4

¿Cree usted que herramientas didácticas como maquetas, imágenes, trabajos manipulables entre otros, fortalecen el aprendizaje del guardiamarina en las diferentes asignaturas navales profesionales?

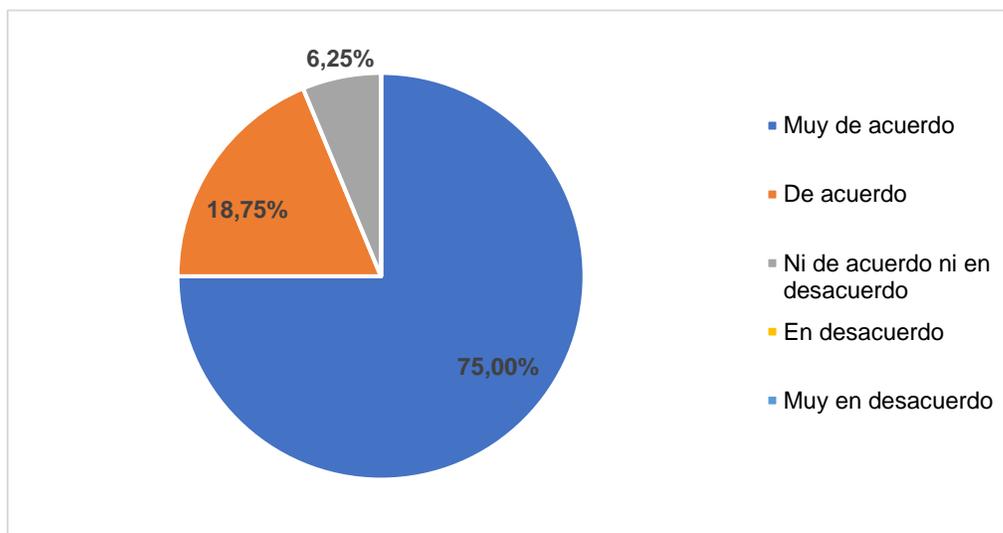
Tabla 5

Las herramientas didácticas fortalecen el aprendizaje

Esca la de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	60	75.00
De acuerdo	15	18.75
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	6.25
En desacuerdo	0	0.00
Muy en desacuerdo	0	0.00

Figura 9

Las herramientas didácticas fortalecen el aprendizaje



Análisis. Se puede evidenciar que las maquetas, imágenes, trabajos manipulables entre otros son bien acogidos por los guardiamarinas. Es decir el 75% está muy de acuerdo y el 18,75% está de acuerdo con que fortalecen el aprendizaje.

Pregunta 5

¿Considera usted que al utilizar maquetas didácticas para el aprendizaje los guardiamarinas tienen una mayor concentración y atención durante su uso?

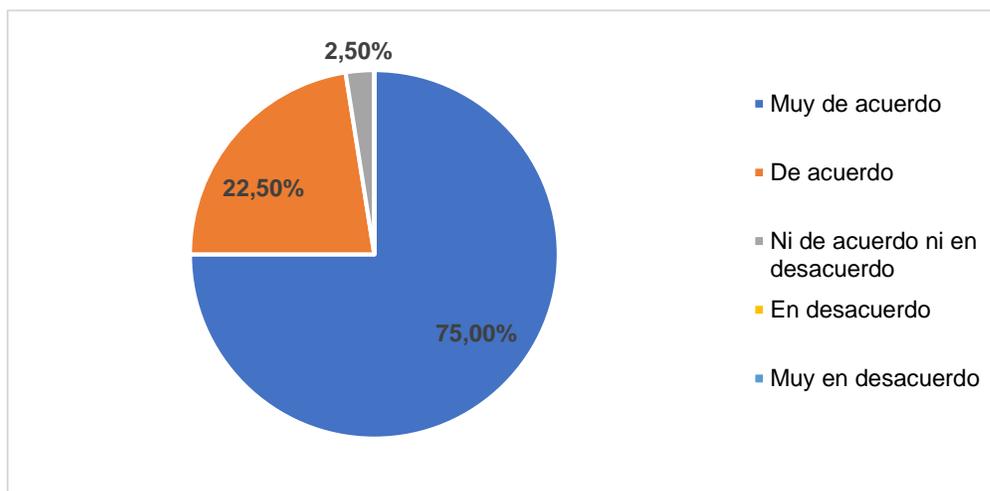
Tabla 6

Maquetas didácticas promueven la concentración

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	60	75.00
De acuerdo	18	22.50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	2.50
En desacuerdo	0	0.00
Muy en desacuerdo	0	0.00

Figura 10

Maquetas didácticas promueven la concentración



Análisis. El 75 % de los encuestados opinan que están muy de acuerdo, el 22,50 % están de acuerdo; y el 2,50 %, dicen ni de acuerdo ni en desacuerdo en que las maquetas generan en los guardiamarinas una mayor atención y concentración durante su uso.

Pregunta 6

¿Cree que sala con herramientas didácticas para el estudio de las materias navales profesionales ayudaría a fortalecer los conocimientos impartidos por el docente?

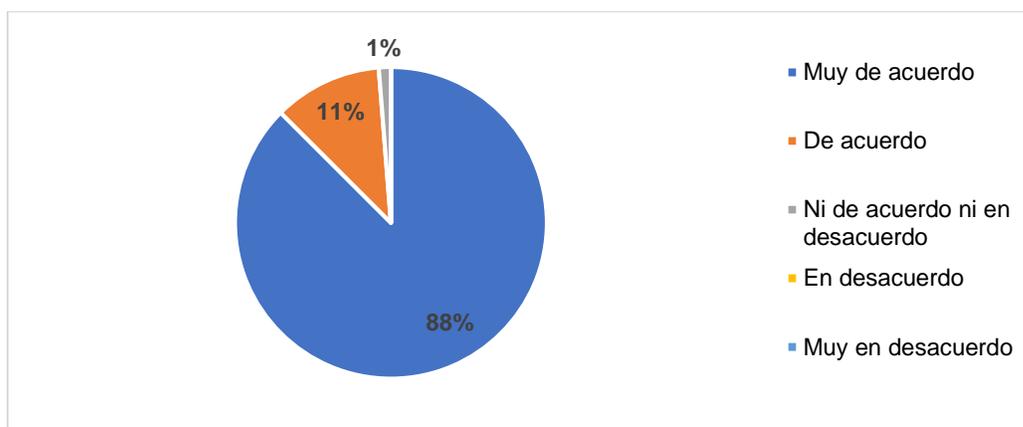
Tabla 7

Herramientas didácticas para el fortalecimiento

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	70	87,50%
De acuerdo	9	11,25%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	1,25%
En desacuerdo	0	0,00%
Muy en desacuerdo	0	0,00%
	80	100%

Figura 11

Herramientas didácticas para el fortalecimiento



Análisis. El 88 % de los encuestados opinan que están muy de acuerdo con el uso de la sala con herramientas didácticas para fortalecer los conocimientos impartidos por los docentes, el 11 % están de acuerdo; y el 1 % dicen que están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Pregunta 7

¿Cree conveniente utilizar otro tipo de herramientas didácticas que faciliten el estudio de las asignaturas navales profesionales para la brigada de guardiamarinas?

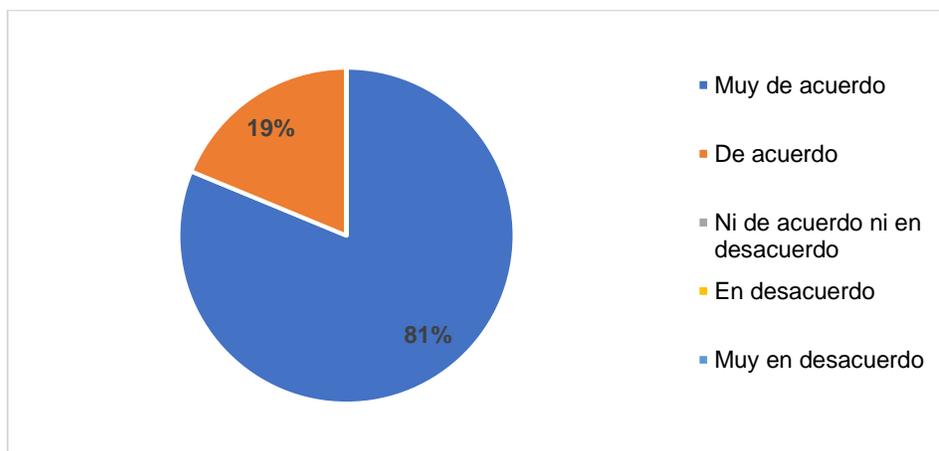
Tabla 8

Herramientas didácticas para la facilitación

Escala de valoración	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	65	81,25%
De acuerdo	15	18,75%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0,00%
En desacuerdo	0	0,00%
Muy en desacuerdo	0	0,00%
	80	100%

Figura 12

Herramientas didácticas para la facilitación



Análisis. El 81,25 % de los encuestados están muy de acuerdo con utilizar otro tipo de herramientas didácticas que faciliten el estudio de las asignaturas navales profesionales para la brigada de guardiamarinas, en cambio el 18,75% manifestaron estar de acuerdo. Esto refleja que los guardiamarinas están pendientes sobre el tipo de herramientas de aprendizaje que utiliza el docente para el desarrollo de su materia.

Análisis Final de la Encuesta

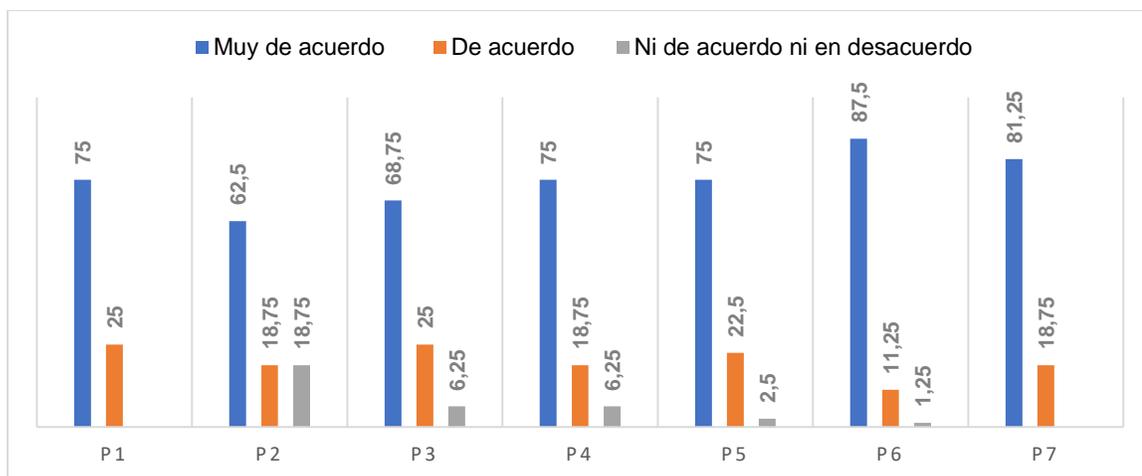
De acuerdo al análisis de las encuestas se determinó que, la pregunta con mayor porcentaje según la escala de valoración con que están muy de acuerdo, fue para el número seis, en la cual para el 87.5 % de los encuestados creen que una sala con herramientas didácticas, para el estudio de las materias navales profesionales; ayudaría a fortalecer los conocimientos impartidos por el docente.

Mientras que la pregunta siete, el 81.25 % de los consultados están muy de acuerdo que refiere están muy de acuerdo a que si creen conveniente utilizar otro tipo de herramientas didácticas que faciliten el estudio de las asignaturas de navales profesionales para la brigada de guardiamarinas.

Las preguntas uno, cuatro y cinco coinciden, con el 75 % de opinión en que están muy de acuerdo en que considera que las herramientas didácticas facilitan la comprensión de las asignaturas navales, en que las herramientas didácticas como maquetas, imágenes, trabajos manipulables entre otros, fortalecen el aprendizaje y que al utilizar maquetas didácticas para el aprendizaje los guardiamarinas tienen una mayor concentración y atención durante su uso.

Los rangos porcentuales, en que están de acuerdo en las siete preguntas fluctúan entre el 25 y 11.25 % de la escala de valoración, que están relacionadas a las respuestas de que están muy de acuerdo.

La siguiente consideración de la escala, la tiene el que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo, en donde cinco de las siete preguntas emiten opiniones con rangos entre 18.75 % 1.25 %. Todo lo manifestado se muestra en la figura 13.

Figura 13*Análisis final de la encuesta*

Teniendo en cuenta la opinión de los guardiamarinas, como resultado final de la encuesta se determinó que es factible para la brigada de guardiamarinas introducir cada vez más el uso de herramientas tecnológicas como ayudas al aprendizaje que permitan generar un mejor desarrollo cognitivo para el fortalecimiento y mejora en las asignaturas navales profesionales como Cinemática Naval y RIPA, de esta manera el guardiamarina podrá tener guías didácticas como diapositivas, simuladores, videos multimedia, entre otros con el objetivo de generar un aprendizaje basado en la repetición continua.

El Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA) contiene treinta y ocho reglas, además de reglas adicionales como señales acústicas y señales de peligro, por lo cual es necesario utilizar herramientas de ayuda didáctica para mejorar la comprensión de sus reglas, además que servirá de apoyo durante una navegación segura.

Capítulo III

Propuesta

Datos informativos

Título de la propuesta

Desarrollar un plano para el diseño e implementación de una sala con herramientas didácticas que permita las prácticas de las materias navales profesionales.

Tipo de proyecto

Este proyecto es de tipo educativo y se enfoca en el aporte a la práctica constante de las materias navales profesionales, las cuales son aplicadas en el ámbito de la seguridad y defensa empleándose en el campo de los estudios didácticos.

Institución responsable

Escuela Superior Naval “Cmte. Rafael Morán Valverde”

Cobertura poblacional

El presente proyecto está orientado a la preparación y formación académica de los guardiamarinas de primero, segundo y tercer año, quienes serán los principales receptores de las herramientas didácticas que les permitirá comprender las materias navales profesionales con su práctica.

Cobertura territorial

El proyecto se desarrollará en la Provincia de Santa Elena, Cantón Salinas en el salón del bloque de armas cubierta 01 de la Escuela Superior Naval a la cual todos los guardiamarinas tendrán acceso para incrementar y fortalecer su conocimiento académico.

Fecha de inicio

11 de enero del 2021

Fecha final

21 de febrero del 2021

Antecedentes

Las herramientas didácticas son fundamentales para el desarrollo académico de las sociedades y países del mundo, la educación, debe estar en constante proceso evolutivo ya que debe enfrentarse a diferentes cambios de forma exitosa a través de la construcción de una propuesta educativa que tome asuntos en los desafíos de la inclusión de materiales didácticos en los procesos educativos.

Para el análisis de la intervención de las herramientas didácticas, en el estudio de este tipo de cátedras, se identifican las necesidades académicas con el fin de alcanzar un alto nivel de comprensión variando la forma tradicional de aprendizaje teórico, incluyendo la práctica.

Diseño de una sala de herramientas didácticas para el apoyo en el estudio de las materias de Configuración marítima, marinería y práctica marinera, navegación costera y maniobras de buques, navegación electrónica, cinemática y ARPA, Sistema de armas y procedimientos tácticos y comunicaciones navales.

Justificación

Durante los años de formación como Guardiamarinas en la ESSUNA, se reciben clases y adiestramiento de tipo naval militar, en el ámbito naval, se cuenta con docentes muy capacitados y como apoyo a la enseñanza, el laboratorio de navegación. Sin embargo, a pesar de recibir la preparación en dicha área, se requiere de mayor tiempo de prácticas de las asignaturas de navales profesionales, que permitan al estudiante desarrollar sus habilidades y destrezas, y alcanzar el perfeccionamiento requerido de los futuros oficiales.

Factores como la cantidad de guardiamarinas y el tiempo limitado en las prácticas, influyen para su normal adiestramiento, en las reglas de navegación y sistema de balizamiento, lo cual se logra mediante la formación y entrenamiento como complemento de las clases, que es muy importante en su próximo ambiente profesional.

Por lo que el presente proyecto, se enfoca en una propuesta de diseñar un plano, en un sitio dentro de la ESSUNA, que sirva de modelo a seguir; para la implementación de un área de práctica como método alternativo de enseñanza, que permita impartir clases con mayor tiempo de prácticas; de las asignaturas navales profesionales, que generen mayor facilidad a los docentes, asegurando la participación de todos los guardiamarinas.

Objetivos

General

Diseñar una estación de aprendizaje con los lineamientos de enseñanza práctica que amalgame las herramientas didácticas propuestas con las materias navales profesionales establecidas en el rediseño de la malla curricular vigente durante el periodo de formación del guardiamarina.

Específicos

- Realizar el diseño de herramientas didácticas que contribuyan en la enseñanza de las diferentes asignaturas navales profesionales que fortalezcan las clases teóricas que se reciben dentro de la Escuela Superior Naval.
- Realizar el diseño de una estación de aprendizaje que esté comprendida por las herramientas didácticas más apropiadas para que los guardiamarinas tengan la oportunidad de realizar prácticas.

Fundamentación de la propuesta

La malla integradora de la ESSUNA, establece los niveles I y II, para el primer año; en el nivel I consta la asignatura; Configuración Marítima, con un tiempo de 32 horas semanales que tiene como fin el identificar las áreas de navegación, canales de acceso y áreas de flotación conforme a los requerimientos de la normativa vigente (Ecuador, 2017). Además en el nivel I se tiene a la materia de Orientación Naval y

Lenguaje Marinero con 16 horas de docencia y el nivel II; Fundamentos de Ciencias Navales, que describe las características principales de una unidad naval dependiendo de su tipo y su clasificación, comprendiendo la reglamentación de balizamiento y choques y abordajes empleados para una navegación segura con un lapso igual de 32 horas, con la finalidad de que el Guardiamarina mediante la exploración para lo cual el guardiamarina sea capaz de identificar a través de la observación directa, indirecta, análisis documental, ensayos y cálculos básicos los principales fenómenos y variables del buque y del mar, que intervienen y condicionan la navegación y maniobra en una embarcación.

El segundo año, la malla a través del método de investigación descriptiva, contempla 32 horas de teoría de cada uno de los niveles. El nivel III, contempla 32 horas con la asignatura de Navegación costera que comprende la teoría y la práctica de la navegación costera y de estima, además de conocer las maniobras y los sistemas de gobierno de las unidades navales, y el nivel IV, para Maniobra de buques, Navegación electrónica y ARPA, que comprende la aplicación de principios y conceptos de la navegación electrónica para la planificación de una navegación costera y en aguas restringidas, la cual considera 72 horas de las cuales 40 horas son de prácticas pre profesionales.

El tercer año, la malla integradora establece los niveles V y VI; en el V se contempla el itinerario uno, Navegación Astronómica que es la materia que corresponde a la carrera de Licenciatura en Ciencias Navales y corresponde a 32 horas y en el nivel VI, el Itinerario 1, Oceanografía, hidrografía y meteorología, es la materia que pertenece a Licenciatura en Ciencias Navales que corresponde a 32 horas.

En cuarto año, se contempla dos niveles, en el Nivel VII Sistema de armas; el Itinerario 1 de las cuales 64 horas son dedicadas a la docencia y 220 horas a las

prácticas preprofesionales y en el nivel VIII la materia de Procedimientos tácticos y comunicaciones navales en donde se dedican 64 horas de docencia.

Cada una de las materias que se considerarán para el diseño de la sala de herramientas de acuerdo a sus contenidos mínimos se encuentran en la tabla 9 de acuerdo al número de horas de docencia y sus contenidos mínimos con el fin de conocer cuáles serían las herramientas necesarias que deben ir en la sala de herramientas para contribuir a la formación profesional de los guardiamarinas que cursan estas materias.

El uso de un salón didáctico contribuirá directamente al rendimiento de los guardiamarinas ya que las materias como práctica marinera, en la clase de nudos, necesitan del medio práctico que complemente la parte teórica, en navegación costera, es necesario que los guardiamarinas tengan presente una carta de recalada, que sepan cuáles son los diferentes tipos de carta y sus componentes, en cinemática naval, es necesario que los guardiamarinas tengan un sitio adecuado en el cual poder trabajar simulando como serían los cálculos dentro de una unidad de superficie, en navegación astronómica, los guardiamarinas deben conocer el sextante, aprender a encerarlo, y como se lo maneja, en sistemas de armas, deben conocer de forma visual los diferentes tipos de municiones y en procedimientos tácticos y comunicaciones navales, es necesario su práctica a través de los diferentes dispositivos que se pueden usar, además del uso del Reglamento internacional para prevenir choques y abordajes mediante una maqueta en la cual el guardiamarina pueda identificar el sistema de balizamiento, señales de peligro y pueda realizar las maniobras dependiendo de la situación.

Tabla 9

Asignaturas navales profesionales

Año	Nivel	Materia	Horas	Contenidos mínimos
Primero	Nivel I	Configuración marítima, marinería y prácticas marineras	32 horas	Configuración marítima del Ecuador, principales puertos nacionales, principales servicios portuarios, características de fondeaderos, peligros a la navegación, canales navegables, tráfico mercante mundial, regional y local, marinería, cabos, nudos y motonería puntos cardinales, marcaciones relativas y verdaderas
	Nivel I	Orientación naval y lenguaje marinería	16 horas	El buque de guerra y su organización Jerga marinera Código internacional de señales Términos y definiciones marítimas Significado de luces y señales Fundamentos básicos de las comunicaciones navales
	Nivel II	Fundamentos de ciencias navales	32 horas	Concepto de buque Dimensiones del buque Clasificación de los buques Compartimentaje Cabullería, anclas y cadenas Balizamientos, faros y boyas
Segundo	Nivel III	Navegación costera	32 horas	Carta náutica Publicaciones náuticas y elementos útiles de navegación Navegación costera -Formas de posicionarse Navegación de estima Ayudas visuales y acústicas Sistemas de balizamiento
	Nivel IV	Maniobra de buques, Navegación electrónica y ARPA	72 horas de las cuales 40 son de prácticas preprofesionales	Principios del radar de navegación Carta electrónica ECDIS AIS
Tercero	Nivel V	Navegación Astronómica	32 horas	Manejo del sextante Manejo del almanaque náutico Elaboración de cálculos del triángulo de navegación Cálculo del crepúsculo, orto y ocaso del sol y la luna
	Nivel VI	Oceanografía, hidrografía y meteorología	32 horas	Nubes, niebla, visibilidad y nubes de tormenta Instrumentos de meteorología Estado del mar
Cuarto	Nivel VII	Sistemas de Armas	64 horas de las cuales 220 son dedicadas a prácticas preprofesionales	Armamento naval Sistema de propulsión y arquitectura misiles Explosivos militares Armas submarinas
	Nivel VIII	Procedimientos tácticos y comunicaciones navales	64 horas	Chequeo de radio y hora Uso de publicaciones (ATP 1C VOL 1 Y 2, MTP 1D VOL 2)

Fuente: Malla académica ESSUNA – Elaboración propia

Las Herramientas Didácticas y su Contribución en el Aprendizaje

Con los estudios realizados durante esta investigación de proyecto de titulación se puede resaltar que las herramientas didácticas tienen un gran impacto positivo en el aprendizaje de los guardiamarinas, además, su uso es necesario como método de refuerzo de un aprendizaje teórico.

Se realizó una investigación mixta, de tipo cuantitativa; establecidas por encuestas estructuradas de siete preguntas, dirigidas a los guardiamarinas de primero, segundo y tercer año, y de manera cualitativa.

De la situación actual, se establece que la escuela naval posee un simulador de navegación, el cual cuenta con el sistema de balizamiento, faros y boyas; está ubicado en el bloque de armas en el área de cursos, mismo que permite a los guardiamarinas el aprendizaje práctico, en un entorno virtual; lo que contribuye a su formación militar y la aplicación de conocimientos abordo, el cual posibilita simular una navegación; en las entradas del canal de Guayaquil y también cuenta con el sistema de balizamiento, faros y boyas.

A través del simulador, se genera un proceso de enseñanza, debido a que, los guardiamarinas realizan ejercicios cinemáticos; calculando, rumbo, velocidad, punto de máxima aproximación, tiempo de máxima aproximación en una rosa de maniobras, y se verifican en el radar la respuesta, al mismo tiempo al realizar la simulación de ingreso al canal de Guayaquil y modificando las horas, se puede observar el sistema de balizamiento disponible, mediante el cual, el guardiamarina puede reconocer las boyas localizadas en el área y se puede practicar las maniobras.

El puente del simulador, además cuenta con la propiedad de poder practicar las pitadas cortas y largas, con esto se puede aprender, la forma de su uso en cada maniobra o acción del buque propio, se pueden realizar ejercicios de estacionamiento, exploración y repliegue e interceptación, al posicionar contactos con una velocidad,

rumbo y posición determinada, se puede practicar el uso del reglamento internacional para prevenir abordajes en la mar, mediante el posicionamiento de un número indeterminado de contactos.

Entorno Didáctico del RIPA para Prevenir Abordajes

El estudio del reglamento internacional para prevenir abordajes en el mar, es uno de los propósitos principales de este entorno, además, introducir el sistema de balizamiento marítimo, con la finalidad de que el navegante tenga la oportunidad de consultar los tipos de luces y marcas que pueden ser localizadas en una navegación marítima. Con este entorno, los guardiamarinas podrán tener el acercamiento necesario a la información relacionada con el reglamento de forma sencilla, el objetivo es retroalimentar cada una de las reglas, con su pertinente sistema de balizamiento marítimo durante las horas de trabajo autónomo sirviendo como un refuerzo académico para el docente.

Los diferentes tipos de maquetas sobre el sistema de balizamiento, permitirá a los guardiamarinas comprender el significado de las marcas diferenciando su color, forma y marca de tope, de una forma accesible y relacionarlo con la práctica en los ejercicios de simulador en el puente.

Diseño de la propuesta

El diseño del proyecto se basa en los contenidos mínimos de las asignaturas que se encuentran en la tabla 9 las cuales son:

- Configuración marítima
- Fundamentos de ciencias navales
- Navegación costera
- Maniobra de buques, Navegación electrónica y ARPA
- Navegación Astronómica

- Oceanografía, hidrografía y meteorología
- Sistemas de Armas
- Procedimientos tácticos y comunicaciones navales

El bosquejo de una sala de herramientas didácticas para fortalecer los contenidos mínimos de estas asignaturas es necesario debido a que ayuda al procedimiento de adiestramiento-aprendizaje para que los guardiamarinas permitan comprender de mejor forma conceptos como lo son los diferentes tipos de nudo, las partes del buque, el código de banderas y su significado, como preparar una recalada, el reglamento internacional para prevenir abordajes, así como el sistema de balizamiento, además, de que acciones debe realizar el oficial de guardia en estos casos, los conceptos de movimiento verdadero y relativo, marcación verdadera, las partes del sextante y su uso, la clasificación de las municiones y en que embarcaciones de la escuadra se encuentran y, el lenguaje usado para los procedimientos realizados en los diferentes ejercicios.

Para el diseño de la propuesta se realizó un plano arquitectónico de diseño en Sketchup en tres dimensiones donde se puede observar cada uno de los lugares en donde irían las siguientes herramientas didácticas:

- Código internacional de banderas
- Maquetas de submarino y buque
- Zona de práctica de nudos marinos
- Gigantografías con carta de navegación de Guayaquil, Manta y Salinas
- Mesa con instrumentos de comunicaciones navales
- Gigantografía del submarino y del buque detallando cada una de sus partes
- Gigantografía de la forma de realización de nudos marinos
- Gigantografía del sistema de faros y boyas

- Gigantografía del reglamento internacional para prevenir choques y abordajes.
- Gigantografías del resumen gráfico del RIPA

En el salón de herramientas didácticas se podrá resolver diferentes tipos de ejercicios, junto con el empleo de clases teóricas y visitas al simulador para las diversas materias navales profesionales, permitirá que los guardiamarinas puedan manipular las distintas herramientas que se presentarán en esta sala con el fin de aumentar su aprendizaje en estas materias.

En el salón de herramientas se podrá encontrar la maqueta de la entrada al puerto de Guayaquil, que permite a los guardiamarinas conocer los distintos tipos de boyas que existen y su significado, además del significado de las luces en las boyas en el caso de una navegación nocturna, además, se posee un prototipo de una embarcación, en la que el guardiamarina, le dará dirección y rumbo al mismo aplicando los conocimientos impartidos en cinemática naval, además de dar las voces respectivas, aplicando los conocimientos de comunicaciones tácticas y procedimientos tácticos.

Además, se pueden realizar distintos tipos de ejercicios con los tipos de nudo mediante las escotas que estarán en la parte derecha de la sala en la sección denominada zona de práctica de nudos. También se puede dar a conocer las partes de los buques y submarinos, de forma manipulable con las maquetas de los mismos que se encontrarían al inicio de la sala y también se contará con una mesa en donde se encuentren equipos de comunicación naval en caso de realizarse prácticas.

En la parte posterior de la sala, se encontrará 3 diferentes tipos de cartas náuticas de los puertos de Salinas, Guayaquil y Manta, lo que brindará a los guardiamarinas y a los docentes un apoyo a la enseñanza de cómo preparar una recalada de ingreso a puerto, además de contar con papel calco, para que se puedan realizar los diversos ejercicios y ser revisados por el docente posteriormente. Los planos del diseño del proyecto se encuentran en el Anexo 1.

Metodología para Ejecutar la Propuesta

La metodología para el desarrollo de la propuesta consiste en un plan de trabajo, fuentes de financiamiento, presupuesto, presupuesto por actividades, cronograma y el diagrama de Gant.

Plan de trabajo

El plan de trabajo consiste en 7 actividades que comienzan con la identificación del problema, la definición de los objetivos de investigación, el desarrollo del plan de investigación, la recolección de información, el análisis de información, la presentación de resultados y el cronograma de ejecución y control. Cada una de estas actividades cuenta con sub tareas y los nombres del personal responsable. Toda esta información se encuentra en la tabla 10.

Tabla 10

Plan de trabajo

N	Actividad	Sub tareas	Personal
1	Identificación del problema	Establecer el problema Identificar las necesidades	Gm 4/A Gonzaga J
2	Definición de los objetivos de la investigación	Definir objetivos específicos y generales Organizar la metodología	Gm 4/A Gonzaga J
3	Desarrollo del plan de investigación	Establecer recursos presupuesto	Gm 4/A Gonzaga J
4	Recolección de la información	Explorar distintas fuentes de recolección de información	TNNV- SU Jiménez Mgst. Mendoza B
5	Análisis de la información	Examinar la calidad de la información	TNNV- SU Jiménez Mgst. Mendoza B
6	Presentación de resultados	Organizar la información recopilada Valorar la investigación	TNNV- SU Jiménez Mgst. Mendoza B
7	Cronograma de ejecución y control	Elaborar un cronograma de actividades	Gm 4/a Gonzaga

Es importante recalcar que para la realización e implementación del salón de herramientas se debe realizar las siguientes sub tareas que se encuentran en la actividad de ejecución y control:

- Compra de los materiales enlistados en la tabla 11.
- Adecuación del salón para las herramientas didácticas.
- Impresión de gigantografías del código de banderas, RIPA, del submarino y del buque detallando cada una de sus partes, de la forma de realización de nudos marineros, del sistema de faros y boyas, del reglamento internacional para prevenir choques y abordajes y del resumen gráfico del RIPA.
- Colocación de marcos para cuadros de gigantografías.
- Instalación de zona para prácticas de nudos.
- Instalación de maquetas de buques.
- Instalación de zona para lectura de cartas náuticas.
- Colocación de herramientas didácticas como radio.
- Entrega de salón de herramientas a la ESSUNA.

Fuente de financiamiento

La fuente de financiamiento es por parte del autor.

Presupuesto

El presupuesto cotizado por el salón de herramientas didácticas asciende a \$573.79 que se encuentra desagregado en la tabla 11, de acuerdo al siguiente detalle:

- Enmarcación de cuadros con bordes de plásticos dorados
- Compra de maderas para cuadros
- Adquisición de cuadro
- Realización de gigantografías

- Costo de las embarcaciones desarmadas
- Compra de tablas de plywood
- Compra de rollos de cabo.

Presupuesto por actividades

La compra de estos materiales permitirá la construcción e implementación de la sala de herramientas. A un costo económico en comparación a la gran cantidad de beneficios que recibirán los guardiamarinas dentro de su formación profesional en la Escuela Superior Naval. A continuación en la tabla 11 se presentan las diferentes actividades a realizar y el costo estimado de los materiales necesarios para la ejecución de esa actividad.

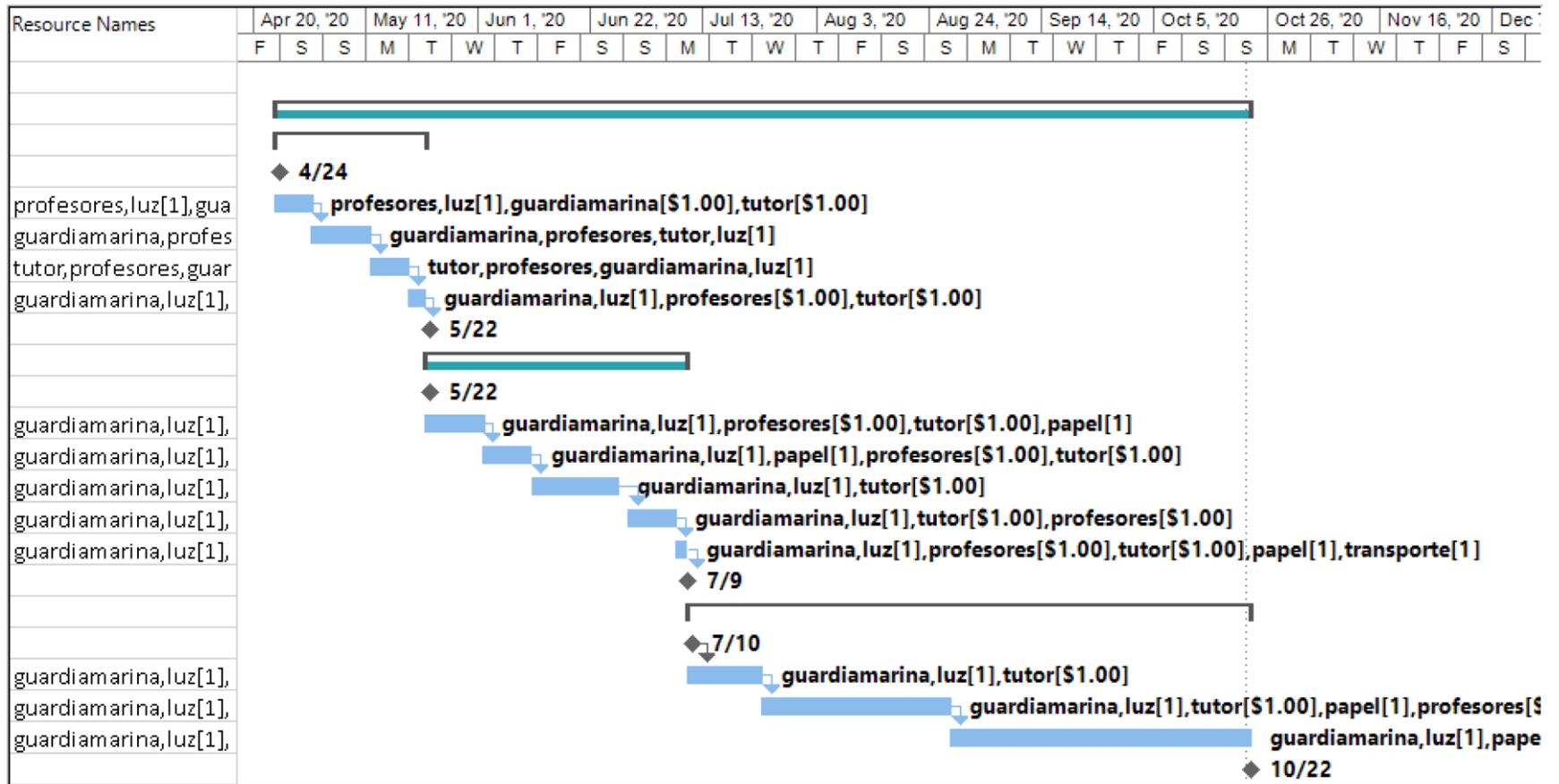
Tabla 11*Presupuesto por actividades*

Actividades	Materiales	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
Enmarcar el cuadro VJC marcos y cuadros: mapasingue Este, Av. 1era. entre la 7ma y la 8va cuadro sencillo (bordes de plástico dorados)	Marcos para cuadro	30	4	120
Realización de la gigantografía	Carta náutica	25	4	100
Realización de la embarcación desarmada	Embarcación desarmada	120	1	120
Realización de embarcaciones	Embarcaciones			Gratis debido a que fueron construidas en el círculo de modelismo naval
Compra de plancha de plywood de 4*8*4mm en Megahierro	Plancha de Plywood	10,61	1	10,61
Compra de plancha de plywood de 4 mm	Plancha de Plywood	12	1	12
Compra de plancha de plywood grueso de 9 mm		25	1	25
Compra del rollo de cabo de 17 kilos de 6 mm de longitud 14m 30 (escota gruesa)	Cabo	6,18	1	6,18
Código de banderas	Tela Aruba	7,50	24	180
	Costo Total			573,79

Cronograma

	Indica	Task	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish
0						
1		Manual	la influencia de las herramien	130 days	Fri 4/24/20	Thu 10/22/
2		Auto Sc	Determinar las materias na	20 days	Fri 4/24/20	Fri 5/22/20
3		Auto Sc	inicio de fase 1	0 days	Fri 4/24/20	Fri 4/24/20
4		Auto Sc	revisión de la actual mall	5 days	Fri 4/24/20	Thu 4/30/2
5		Auto Sc	selección de las materias	7 days	Fri 5/1/20	Mon 5/11/2
6		Auto Sc	selección de las materias	5 days	Tue 5/12/2	Mon 5/18/2
7		Auto Sc	Realizar un listado de las	3 days	Tue 5/19/2	Thu 5/21/2
8		Auto Sc	fin de fase 1	0 days	Fri 5/22/20	Fri 5/22/20
9		Manual	indagar las herramientas di	35 days	Fri 5/22/20	Thu 7/9/20
10		Auto Sc	inicio de fase 2	0 days	Fri 5/22/20	Fri 5/22/20
11		Auto Sc	realizar un listado de las	7 days	Fri 5/22/20	Mon 6/1/20
12		Auto Sc	encuestas a los docentes	7 days	Tue 6/2/20	Wed 6/10/2
13		Auto Sc	Investigar sobre nuevas	12 days	Thu 6/11/2	Fri 6/26/20
14		Auto Sc	seleccionar el area de es	7 days	Mon 6/29/2	Tue 7/7/20
15		Auto Sc	Realizar el oficio para el r	2 days	Wed 7/8/20	Thu 7/9/20
16		Auto Sc	fin de fase 2	0 days	Thu 7/9/20	Thu 7/9/20
17		Auto Sc	Diseño de una estación de	75 days	Fri 7/10/20	Thu 10/22/
18		Auto Sc	inicio de fase 3	0 days	Fri 7/10/20	Fri 7/10/20
19		Auto Sc	Indagar el costo de const	10 days	Fri 7/10/20	Thu 7/23/2
20		Auto Sc	relizar el plano de constr	25 days	Fri 7/24/20	Thu 8/27/2
21		Auto Sc	construcción de las herr	40 days	Fri 8/28/20	Thu 10/22/
22		Auto Sc	fin de fase 3	0 days	Thu 10/22/	Thu 10/22/

Diagrama de Gant



Conclusiones

- Del análisis de la malla curricular se estableció las materias navales de Configuración marítima, marinería y práctica marinera, navegación costera y maniobras de buques, navegación electrónica, cinemática y ARPA, Sistema de armas y procedimientos tácticos y comunicaciones navales con el fin de establecer las herramientas didácticas enlistadas a continuación:
 - Código internacional de banderas
 - Maquetas de submarino y buque
 - Zona de práctica de nudos marinos
 - Gigantografías con carta de navegación de Guayaquil, Manta y Salinas
 - Mesa con instrumentos de comunicaciones navales
 - Gigantografía del submarino y del buque detallando cada una de sus partes
 - Gigantografía de la forma de realización de nudos marinos
 - Gigantografía del sistema de faros y boyas
 - Gigantografía del reglamento internacional para prevenir choques y abordajes.
 - Gigantografías del resumen gráfico del RIPAy facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se ha realizado las herramientas didácticas las cuales se encontrarán listas para su impresión y permitirán el incremento del aprendizaje de los guardiamarinas de primero, segundo y tercer año.

Recomendaciones

- Utilizar el salón en donde se encontrarán las herramientas didácticas para mejorar el aprendizaje de los guardiamarinas en las materias de Configuración marítima, marinería y práctica marinera, navegación costera y maniobras de buques, navegación electrónica, cinemática y ARPA, Sistema de armas y procedimientos tácticos y comunicaciones navales.
- Implementar las herramientas didácticas en el salón debido a que ya se encuentra diseñadas para afianzar los conocimientos adquiridos durante las horas clases y cuando sea necesario a manera de laboratorio de prácticas.

Bibliografía

- Arrobas Velilla, T., & Cazenave Sánchez, J. (2014). Herramientas didácticas para mejorar el rendimiento académico. *Revista de docencia universitaria*, 406.
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador de 2007-2008. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Montecristi.
- Ávila, P., & Bosco, M. (2001). Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Una nueva. *20th International Council for open and Distance Education Düsseldorf*. Obtenido de http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/c37ambientes.pdf
- Belloch, C. (2012). *LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.) EN EL APRENDIZAJE*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Bértola, C. d. (2005). Los simuladores y los marinos competentes. *Enseñanza, Técnica*.
- Bolívar, R. (2000). Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Concepción de una Pedagogía Alternativa para la Educación Superior . *Congreso internacional de Pedagogía Alternativa*. Barquisimeto .
- Bronckart , J. P., & Schneuwly , B. (1996). *Textos de didáctica de la lengua y de la literatura*.
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En M. Lorenzo, *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales* (págs. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Centro de Instrucción y Capacitación Marítima*. (2019). Obtenido de Centro de Instrucción y Capacitación Marítima:
<https://www.cimar.cl/cimar/simulacion/simuladores/navegacion-full-mission>
- Chiavenato, I. (2017). *Administración de Recursos Humanos*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Díaz, D. (2009). TIC en Educación Superior: Ventajas y Desventajas. 47-49.

- Díaz, V. L. (2018). *teletrabajo y neurotecnología*. Buenos Aires: Granica.
- Ecuador, A. d. (2017). *Proyecto de rediseño curricular de la carrera de: Ciencias Navales*.
- española, A. d. (2019). *Diccionario de la lengua española*.
- ETech Simulation. (09 de junio de 2019). Obtenido de ETech Simulation:
<http://www.etechsimulation.com/index.php/industrias/simuladores-maritimos>
- Ferrando, G. (1993). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. En G. Ferrando, *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Alianza Universidad.
- Ferraro, R. (1997). *¿Qué Es Qué en Tecnología?: Manual de Uso*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.
- Fuerzas Armadas del Ecuador. (2016). *Modelo Educativo de las Fuerzas Armadas del Ecuador*. Quito: Medios Públicos.
- Gomez. (2006). *Física para bachillerato*.
- Gómez, A. L. (2006). *Física Para Bachillerato*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Gorospe, J. M. (2010). Tecnología Educativa. *Departamento de Didáctica y Organización Escolar*, 111-116.
- Guerrero, M. (2014). *Metodologías Activas y Aprendizaje por Descubrimiento. Las TIC y la Educación*. Albacete: Marpadal Interactive Media.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGRAW-HILL.
- IALA. (2006). *Organización marítima internacional*.
- Lafourcade, P. (1988). *Calidad de la educación*.
- Leibowicz, J. (2000). *Ante el imperativo del aprendizaje permanente, estrategias de formación continua*. Montevideo: Oficina Internacional del Trabajo.
- León, A. (2007). Qué es la educación. *Educere*, 595-604.

- Lopez, F., & Gómez, C. (2018). La pirámide del aprendizaje. En *Innovación en Educación y producción de cultura científica*. Sevilla: Egregius.
- López-Cantos, F., & Gómez, C. (2018). *La pirámide del aprendizaje*. Obtenido de Innovación en Educación y Producción de Cultura Científica:
https://drive.google.com/file/d/1jYMY4qZasbatb_dNctzIUsspO4zycfci/view
- Marina de Guerra de Perú. (2008). *Manual de Nudos Marineros*. Obtenido de <https://docplayer.es/19251067-Manual-de-nudos-marineros.html>
- Mazur, E. (1997). *Peer instruction: manual del usuario*.
- Ministerio de Educación. (12 de octubre de 2010). Ley Orgánica de Educación Superior, LOES. Quito, Pichincha, Ecuador: Ministerio de Educación.
- Navarro, A. (22 de enero de 2018). *LAS TIC EN LA EDUCACIÓN*. Obtenido de MEDAC:
<https://medac.es/articulos-educacion-infantil/las-herramientas-tic-en-la-educacion/>
- Novak, G. C. (1999). *just in time*.
- OMI. (2002). *MARPOL*.
- Osorio, M. (septiembre de 2015). *Alternativas para nuevas prácticas educativas*. Obtenido de Libro 3. Las Tecnologías de la Información y Comunicación:
<https://www.transformacion-educativa.com/attachments/article/137/Libro%2003%20-%20Las%20tecnolog%C3%ADas%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20la%20comunicaci%C3%B3n.pdf>
- Panitz. (2001).
- Panitz, T. (2001). *A Comparison of Collaborative versus Cooperative Learning*. Maryland: ERIC.
- Piaget, J. (1986). *La Epistemología Genética*. Madrid: Debate.
- Ramos, V. y. (2017).

- Rodríguez Rondón, C. A. (2014). El aprendizaje autodidacta en bibliotecas públicas y archivos históricos desde la perspectiva de Lev Vygotsky. *Universidad de la Salle*, 83.
- Roger, P. (2019). *La influencia de las TICS en el estudio del RIPA y sistema de balizamiento*.
- Sanchez, M. (2019). *Qué es una tormenta y cómo se forma*. Obtenido de Meteorología en Red: <https://www.meteorologiaenred.com/que-es-una-tormenta.html>
- Servicio de hidrografía naval. (2000). *Faros y señales marítimas*. Argentina.
- Sierra Pineda, I., & Carrascal Torres, N. (2004). *La gestión de ambientes de aprendizaje y el desarrollo de competencia*. Córdoba.
- St-Pierre, A., & Kustcher, N. (2001). *PEDAGOGÍA E INTERNET. APROVECHAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS*. Ciudad de México: Trillas .
- Trueba, A. (2012). *El Simulador como Herramienta de aprendizaje en las enseñanzas náuticas* . Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4640566.pdf>
- UNESCO. (1998). *Informe mundial sobre la educación, 1998. Los docentes y la enseñanza en el mundo en mutación*. Madrid: UNESCO.
- Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. (2017). *Poyecto de Rediseño Curricular de la Carrera de Ciencias Navales*. Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Velilla, T. A. (2014). Herramientas didácticas para mejorar el rendimiento académico. *REDU Revista de docencia universitaria*, 17.
- Vidal, M. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5(2), 539-552. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2229253>
- Vygotski, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Planeta.

Wilson, J. (1995). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza*. Madrid: Paidós.