ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE

ALMIRANTE MIGUEL GRAU

PROGRAMA ACADÉMICO DE MARINA MERCANTE
ESPECIALIDAD MÁQUINAS

PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" PARA MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y TECNICOS EN MAQUINARIAS Y SISTEMAS AUXILIARES DE LOS CADETES DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD MÁQUINAS DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE 2020

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE OFICIAL DE MARINA MERCANTE
MENCION EN MÁQUINAS

PRESENTADA POR:

RODRÍGUEZ LARA, FERNANDO DANIEL
ESPINOZA PEREZ, JHOCEP ENRIQUE

CALLAO, PERÚ

2020

PLATAFORMA VIRTUAL “EDUCA-INGENIERO MERCANTE” PARA MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y TECNICOS EN MAQUINARIAS Y SISTEMAS AUXILIARES DE LOS CADETES DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD MÁQUINAS DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE 2020

DEDICATORIA

A mis padres Ernesto y Almida quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir una meta más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mis hermanos Ernesto, Yessica y Sadith por el apoyo que siempre me brindaron en el transcurso de mi carrera.

A mi compañera de vida Juliana y mi hermosa hija Alessia quienes son mi principal motivación.

RODRIGUEZ LARA FERNANDO DANIEL

A toda mi familia, por su apoyo incondicional en este proceso.

En especial a mi madre Luisa Pérez Cavero, quien es mi mayor motivación para superarme y crecer profesionalmente.

ESPINOZA PEREZ JHOCEP ENRIQUE

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a nuestros familiares quienes nos dieron la motivación día a día para la realización de nuestra investigación.

A nuestra alma máter la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau “por habernos formado profesionalmente, con valores éticos y morales.

A la jefatura Académica y el Departamento de Máquinas de la ENAMM por su apoyo.

A nuestros asesores temático y metodológico por guiarnos en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación.

INDICE

PORTADA ..... **I**

TÍTULO ..... **II**

DEDICATORIA ..... **III**

AGRADECIMIENTOS ..... **IV**

INDICE ..... **V**

INDICE DE TABLAS ..... **VIII**

INDICE DE FIGURAS ..... **X**

RESUMEN ..... **XII**

ABSTRACT ..... **XIV**

INTRODUCCION ..... **XV**

1. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **1**

1.1. Descripción de la realidad problemática 1
1.2. Formulación del problema 5
1.2.1. Problema general 5
1.2.2. Problemas específicos 5
1.3. Objetivos de la investigación 6
1.3.1. Objetivo general 6
1.3.2. Objetivos específicos 6
1.4. Justificación de la investigación 7
1.4.1. Justificación Teórica 7
1.4.2. Justificación Práctica 7
1.4.3. Justificación Metodológica 7
1.5. Alcances de la investigación 8
1.6. Limitaciones de la investigación 8
1.7. Viabilidad de la investigación 9

2. CAPITULO II: MARCO TEORICO **10**

2.1. Fundamentos teóricos de la investigación 10

2.1.1. Antecedentes de la investigación 10
2.1.2. Bases teóricas 16
2.2. Formulación de la hipótesis 50
2.2.1. Hipótesis general 50
2.2.2. Hipótesis específicas 50
2.2.3. Descripción de las variables 51
3. CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO 52
3.1. Diseño de la investigación 52
3.2. Población y muestra 53
3.2.1. Población 53
3.2.2. Muestra 53
3.3. Operacionalización de la variable 54
3.4. Técnicas de la recolección de datos 54
3.4.1. Técnica 54
3.4.2. Instrumento 54
3.4.3. Validez y confiabilidad del instrumento 55
3.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos 57
3.6. Aspectos éticos 58
4. CAPITULO IV: RESULTADOS 59
4.1. Análisis estadísticos descriptivos por variables y dimensiones 59
4.1.1. Descripción de los resultados del pre test 59
4.1.2. Descripción de los resultados post test 63
4.2. Análisis comparativo validez de hipótesis 66
4.2.1. Hipótesis general HG 66
4.2.2. Hipótesis especifica H1 69
4.2.3. Hipótesis especifica H2 71
5. CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ... 75
5.1. Discusión 75
5.2. Conclusiones 79
5.3. Recomendaciones 80
6. FUENTES DE INFORMACIÓN 82
6.1. Referencias Bibliográficas 82
6.2. Referencias Electrónicas 85

ANEXOS 86

ANEXO 1: Matriz de Consistencia 87

ANEXO 2 Operacionalización de las Variables 89

ANEXO 3 Componentes de la Hipótesis 91

ANEXO 4: Plan de conferencias virtuales con la plataforma Educa-Ingeniero Mercante 92

ANEXO 5 Cronograma de las conferencias virtuales 98

ANEXO 6 Solicitud dirigida al Director de la ENAMM para la autorización de las conferencias virtuales con la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante 99

ANEXO 7 Constancia Emitida por la Escuela Nacional de Marina Mercante . 100

ANEXO 8 Encuesta para determinar nuestra realidad problemática 101

ANEXO 9 Instrumento de medición documentada 104

ANEXO 10 Validación de instrumento de medición y de la plataforma virtual Educa Ingeniero Mercante a criterio de jueces expertos 115

ANEXO 11 Documento de Consentimiento informado y Registro de Asistencia de los participantes de las Conferencias virtuales con la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante 135

ANEXO 12 Presentación de la plataforma “Educa-Ingeniero Mercante” 138

ANEXO 13 Evidencias fotográficas 144

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis estadístico de ítems para el cuestionario de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares. 55

Tabla 2 Estadístico de confiabilidad Alfa de Cronbach de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares 56

Tabla 3 Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 59

Tabla 4 Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares de los cadetes de tercer año maquinas antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 61

Tabla 5 Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año maquinas antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 62

Tabla 6 Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 63

Tabla 7 Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 64

Tabla 8 Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 65

Tabla 9 Normalidad HG 67

Tabla 10 Valores de las pruebas de normalidad para HG con respecto al valor de significancia (alfa) por shapiro-wilk..... 68

Tabla 11 Valores de la prueba estadística T-student en HG para muestras relacionadas antes y después en el grupo experimental..... 68

Tabla 12 Normalidad en H1 69

Tabla 13 Valores de las pruebas de normalidad para H1 con respecto al valor de significancia (alfa) por shapiro-wilk..... 70

Tabla 14 Valores de la prueba estadística T-student en H1 para muestras relacionadas antes y después en el grupo experimental..... 71

Tabla 15 Normalidad en H2 72

Tabla 16 Valores de las pruebas de normalidad para H2 con respecto al valor de significancia (alfa) por shapiro-wilk..... 73

Tabla 17 Valores de la prueba estadística T-student en H2 para muestras relacionadas antes y después en el grupo experimental..... 73

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Plataformas virtuales 19

Figura 2 Plataformas de software libre 20

Figura 3 Plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 23

Figura 4 Creación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” 27

Figura 5 Inicio de las conferencias virtuales con la plataforma “Educa-Ingeniero Mercante” 29

Figura 6 Desarrollo de las conferencias virtuales con la plataforma “Educa-Ingeniero Mercante” 30

Figura 7 Modelo Assure 32

Figura 8 Conocimientos 35

Figura 9 Maquinaria Auxiliar de Cubierta 37

Figura 10 Maquinaria Auxiliar de la Sala de Maquinas 37

Figura 11 Motor Auxiliar 38

Figura 12 Caldera Auxiliar 40

Figura 13 Generador de Agua Dulce 41

Figura 14 Compresores de Aire 42

Figura 15 Separador de Aguas Oleosas 43

Figura 16 Purificadores 44

Figura 17 Análisis de Agua de Caldera 45

Figura 18 Booster Unit 46

Figura 19 Botella de Almacenamiento de Aire 47

Figura 20 Vapor de Acompañamiento para el Calentamiento de Tanques de Combustible 48

Figura 21 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 49

Figura 22 Bomba contraincendios de emergencia 50

Figura 23 Nivel de conocimientos teoricos y tecnicos en maquinarias y sistemas auxilaires pre test 60

Figura 24 Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares pretest 61

Figura 25 Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares pretest 62

Figura 26 Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares post test..... 63

Figura 27 Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares post test..... 65

Figura 28 Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares post test 66

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante. La muestra estuvo constituida por 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas. El tipo de muestreo empleado fue no probabilístico-censal. El diseño de la investigación es cuasi-experimental, tipo aplicada con un enfoque cuantitativo de nivel explicativo-correlacional. Para determinar la realidad problemática, se realizó una encuesta a los oficiales mercantes encargados de la instrucción de cadetes y bachilleres egresados de la especialidad de máquinas para conocer que conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares necesitan mejorar los cadetes. Con esta información se creó la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” colocando material especializado, didáctico y de fácil entendimiento. El instrumento utilizado para medir la variable de estudio fue un cuestionario de preguntas cerradas, la validez del contenido fue a través del criterio de jueces expertos, la validez estadística se aplicó la correlación de Pearson corregida y la confiabilidad con el Alfa de Cronbach dando el valor de 0,835. Se empleó la prueba estadística T-student de muestras relacionadas para la contratación de nuestras hipótesis. El resultado obtenido concluye que, la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejora significativamente el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

Palabras claves: Cadetes, ENAMM, plataforma virtual, Educa-Ingeniero Mercante, conocimientos teóricos y técnicos, Maquinarias auxiliares, Sistemas auxiliares.

ABSTRACT

The present research aims are to apply the virtual platform "Educa-Ingeniero Mercante" to improve the level of theoretical and technical knowledge in machinery and auxiliary systems of third year engine cadets of the National School of Merchant Marine 2020. The sample consisted of 21 third year engine cadets. The type of sampling used was non-probabilistic-census. The research design is quasi-experimental, applicated type with a quantitative approach and explanatory-correlational level. To determine the problematic reality, a survey was conducted of the merchant officers in charge of the instruction of engine cadets and graduates with bachelor degree to know what theoretical and technical knowledge in machinery and auxiliary systems the engine cadets need to improve. With this information the virtual platform "Educa-Ingeniero Mercante" was created, adding specialized information. The instrument used to measure the study variable was a questionnaire with closed questions, the validity of the content was through the criterion of expert judges, the corrected Pearson correlation was applied for statistical validity and reliability with Cronbach's Alpha giving the value of 0.835. The statistical test T-student of related samples was used for contracting our hypothesis. The result obtained concludes that the virtual platform "Educa-Ingeniero Mercante" significantly improves the level of theoretical and technical knowledge in machinery and auxiliary systems of the third year engine cadets of the National School of Merchant Marine 2020.

Keywords: Engine Cadets, ENAMM, virtual platform, Educa-Ingeniero Mercante, theoretical and technical knowledge, Auxiliary machinery, Auxiliary systems.

INTRODUCCION

La formación de los futuros oficiales mercantes de la especialidad de máquinas es una etapa importante para adquirir todas las competencias necesarias, estas son especificados en el convenio de internacional para la formación, titulación y guardia de la gente de mar (STCW- 2010) y en su forma enmendada, de la Organización Marítima Internacional (OMI). Una de las principales competencias son los conocimientos teóricos y técnicos adquiridos en su formación académica según su plan curricular a su perfil de egresado.

Los cadetes de la especialidad de máquinas previo a sus embarques deben de contar con un buen nivel de conocimientos teóricos y técnicos, mostrando un buen desempeño en sus prácticas profesionales.

Una encuesta realizada a oficiales mercantes encargados de cadetes y egresados bachilleres en ciencias marítimas de la especialidad de máquinas, acerca de qué conocimientos deberían mejorar los cadetes de tercer año máquinas próximos a realizar sus prácticas profesionales, dio como resultado de que los cadetes deberían mejorar el nivel de sus conocimientos teóricos y técnicos con respeto a las maquinarias y sistemas auxiliares de un buque mercante.

Actualmente el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) tiene gran impacto en la sociedad de formación académica, por lo que una plataforma virtual sería la mejor opción para la educación y formación a distancia.

La presente investigación busca aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” con el objetivo de mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la

especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante, y se ha dividido de la siguiente manera:

CAPITULO I: PLANTEAMINTO DEL PROBLEMA, Se muestra la descripción y la formulación del problema, los objetivos, la justificación, las limitaciones y la viabilidad de la investigación.

CAPITULO II: MARCO TEORICO, Tiene los antecedentes nacionales e internacionales de la investigación, las bases teóricas, hipótesis y variables.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO, Comprende del diseño de la investigación, población y muestra, la Operacionalización de las variables y sus dimensiones, técnica de recolección de datos, técnica usada para el procesamiento y análisis metodológica además de los aspectos éticos.

CAPITULO IV: RESULTADOS, Se exponen los procedimientos estadísticos para las comprobaciones de hipótesis, mostrando las respectivas tablas y gráficos obtenidos.

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES, Se formulan las discusiones, conclusiones y recomendaciones en relación a nuestros objetivos.

Por último, se agregan las referencias generales y sus anexos correspondientes.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Un oficial de marina mercante graduado de la especialidad de máquinas tiene como objetivo demostrar las competencias adquiridas en su formación. Además de tener un título profesional y certificado exigido por la Organización Marítima Internacional (OMI), deberá tener ciertos estándares de competencias especificados en el Convenio Internacional para la Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar (STCW-2010) y en su forma enmendada, de la OMI. El nivel de conocimiento teórico y técnico como parte de la formación académica según su plan curricular aplicado a su perfil de egresado.

En el mundo, el impacto del Corona Virus (COVID 19) con la educación ha sido fuerte como menciona la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2020) “Mas de 1500 millones de estudiantes de 165 países no pueden asistir a los centros de enseñanza debido a la pandemia”. De acuerdo con la OMI (2020):

> Los estudiantes e instituciones académicas están buscando nuevas formas de garantizar que el aprendizaje continúe. La Universidad

Marítima Mundial (UMM) de la OMI no es una excepción. Los oficiales técnicos de la OMI pudieron impartir, desde sus propios hogares, conferencias virtuales sobre seguridad marítima, como parte de una colaboración anual sobre el módulo de seguridad marítima del curso de posgrado de Maestría en Derecho Marítimo y Política Oceánica en la UMM.

La pandemia ha obligado a la comunidad académica internacional a explorar nuevas formas de enseñar y aprender, incluida la educación a distancia y en línea, a raíz de esto las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han entrado a tallar, aplicando de forma más gradual el uso de plataformas virtuales para el desarrollo de las clases de formación profesional por parte de las universidades.

En América Latina Giannini (2020) en su analisis el impacto del COVID 19 en la educacion superior menciona:

> Se muestra que los cierres temporales de universidades afectaron aproximadamente a unos 23,4 millones de estudiantes de educación superior (CINE 5, 6, 7 y 8) y a 1,4 millones de docentes en América Latina y el Caribe; esto representa, aproximadamente, más del 98% de la población de estudiantes y profesores de educación superior de la región. (p.12)

Esto implica un desafío pedagógico, para incorporar las TICs en la educación universitaria que impacten en los sistemas educativos de manera integral, lo que incluye asegurar la cobertura y calidad de la infraestructura

tecnológica (hardware, software y acceso a servicios de información y comunicación).

En el Perú el uso de las TICs en la educación superior ha tenido un gran cambio, debido a que han sido aplicadas de forma imprevista. Las plataformas virtuales educativas Learning Management System (LMS) como Moodle, Canvas, Wordpress, Chamilo, etc. se han implementado en las universidades tanto públicas como privadas con fines de presentar clases, brindar cursos en línea, todo esto en beneficio del estudiante para su formación profesional. Además, existen las plataformas de desarrollo propio que son de uso complementario por los estudiantes con el fin de reforzar temas y contenidos en específico de su carrera.

La Escuela Nacional de Marina Mercante (ENAMM) ha implementado la plataforma virtual creada en Moodle, donde los cadetes encuentran los materiales para sus clases y evaluaciones. Además del uso de la Aplicación Google Meet como un medio de comunicación para sus videoconferencias en su educación a distancia. Si bien la incorporación de las plataformas virtuales en la formación profesional de los cadetes es importante por las circunstancias en que se vive actualmente, existe una diferencia entre la educación presencial y virtual, por ejemplo en la educación presencial los estudiantes como complemento tenían charlas técnicas como: conferencias, exposiciones, círculos de aprendizaje donde complementaban todo lo aprendido en el aula; mientras que en la educación virtual, por ser un nueva metodología de enseñanza, los cadetes no cuentan con plataformas virtuales colaborativas de información donde complementen y mejoren sus conocimientos.

Una encuesta realizada a oficiales mercantes encargados de cadetes y egresados bachilleres en ciencias marítimas de la especialidad de máquinas acerca de qué conocimientos deberían mejorar los cadetes de tercer año máquinas próximos a realizar sus prácticas pre profesionales, dieron como resultados que los cadetes presentan dudas y dificultades en los conocimientos teóricos y técnicos con respeto a las maquinarias y sistemas auxiliares.

Las causas de la problemática presentada podrían responder a la falta de prácticas a bordo en sus primeros años de estudio; falta de plataformas virtuales colaborativas y especializadas acerca de maquinarias y sistemas auxiliares que brinden información actualizada.

En consecuencia, los cadetes como futuros oficiales de Marina Mercante en la especialidad de máquinas al no comprender en su totalidad los conocimientos teóricos y técnicos de maquinarias y sistemas auxiliares mostrarán un rendimiento promedio al término de sus prácticas profesionales, por lo tanto, las expectativas de permanecer en la compañía serán menores.

Por ende, se propone ante esta problemática la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” la cual cuenta con información especializada en los temas de maquinarias y sistemas auxiliares con el propósito de mejorar los conocimientos teóricos y técnicos de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas para que así tengan un buen desempeño en sus prácticas profesionales.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

De acuerdo a la fundamentación de la presente investigación se plantea el siguiente problema general:

¿La plataforma ¨Educa-Ingeniero Mercante¨ mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020?

1.2.2. Problemas específicos

¿De qué manera se presenta el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”?

¿La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante’’ mejorara el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020?

¿La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorara el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020?

¿De qué manera se presenta el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante

2020, después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

Determinar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”.

Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

Determinar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la

especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Teórica

La presente investigación tiene una justificación teórica porque tiene como antecedentes teóricos, autores importantes que hacen referencia a las variables de estudio, haciendo y demostrando la relación correcta entre nuestras dos variables.

1.4.2. Justificación Práctica

Desde el punto de vista práctico, la presente investigación se justifica por la encuesta realizada a oficiales mercantes encargados de cadetes y egresados bachilleres en ciencias marítimas de la especialidad de máquinas para determinar la realidad problemática donde mencionan que los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas próximos a realizar sus prácticas profesionales deberían mejorar sus conocimientos teóricos y técnicos de maquinarias y sistemas auxiliares.

1.4.3. Justificación Metodológica

El trabajo de investigación cuenta con justificación metodológica porque se está tomando dos instrumentos de medición: una encuesta para identificar la realidad problemática; un cuestionario de conocimientos teóricos y técnicos de maquinarias y sistemas auxiliares, corregidos y validados por un grupo de expertos en la especialidad para verificar su confiabilidad. Además de la creación y uso de la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante para el desarrollo de la investigación.

1.5. Alcances de la investigación

La presente investigación tiene un alcance social ya que para lograr los objetivos y responder las hipótesis propuestas, se encuestará a una muestra representativa de 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas.

Además, cuenta con un alcance geográfico o espacial que considera a los cadetes de la especialidad de máquinas de la ENAMM en la ciudad del Callao.

En cuanto al alcance temporal este se refiere a que se realizará el presente estudio en el año 2020 entre los meses de Septiembre y Octubre.

1.6. Limitaciones de la investigación

La investigación presenta limitaciones en cuanto a la muestra ya que se ha circunscrito a 21 cadetes de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante.

Desde el punto de vista temático la investigación se limita a los conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en la sala de máquinas.

Además, se ha observado que hay limitante bibliografía con respecto al tema antes mencionado.

Debido a la disponibilidad del tiempo de los cadetes en relación a sus clases hemos tenido dificultades para la realización de las conferencias virtuales y ejecutar el instrumento de medición, pero gracias a las coordinaciones con la Directora Académica y el Jefe del Programa de Máquinas se logró superar este inconveniente.

Por estas razones, se deja abierta la posibilidad de que otros investigadores amplíen o profundicen el presente estudio.

1.7. Viabilidad de la investigación

Este es un estudio viable en la medida que se pudo lograr las autorizaciones y coordinaciones respectivas para poder trabajar con los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas realizando las conferencias virtuales con la plataforma virtual Educa-Ingeniero Mercante además de la ejecución de los instrumentos de medición para el buen desarrollo de la presente investigación.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Fundamentos teóricos de la investigación

2.1.1. Antecedentes de la investigación

El presente trabajo de investigación se basa en los antecedentes nacionales de Torres (2019) realizó el estudio titulado “Plataforma virtual para mejorar el rendimiento en una asignatura del plan curricular de la escuela de tecnologías de la información, SENATI”. El objetivo general fue comprobar los efectos del uso de la plataforma virtual de aprendizaje en la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en una asignatura del plan curricular de la Escuela de Tecnologías de la Información (ETI) de la sede Independencia de la institución de formación y capacitación: “Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial” (SENATI). La muestra estuvo constituida por 20 estudiantes de la E.T.I de la Sede de Independencia del SENATI matriculados en el curso “Redes II” en el primer semestre del 2016. El diseño que se utilizó fue Pre-Experimental de pre test/post test con un solo grupo. Con respecto a los instrumentos se aplicó una prueba previa a los participantes, después se le administró el tratamiento, que consistió en la aplicación de la plataforma virtual de aprendizaje y finalmente se le aplicó una

prueba posterior al mismo grupo de participantes. Y el resultado fue que existe una diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes de redes II de la escuela de Tecnologías de la Información, antes y después de aplicar la plataforma virtual.

Huanes (2018), realizó el estudio titulado “Plataforma virtual para el aprendizaje por competencias de informática en estudiantes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Chanchamayo – 2018”. El objetivo general fue determinar la influencia de la plataforma virtual para el aprendizaje por competencias de informática en estudiantes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión- Chanchamayo-2018. La muestra estuvo constituida por 80 estudiantes. El diseño que se utilizó fue cuasi experimental. Los instrumentos utilizados fueron dos encuestas una pre-prueba y otra post-prueba. Y el resultado fue que se determinó la influencia de la plataforma virtual para aprendizaje por competencias de informática e internet en estudiantes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Chanchamayo – 2018, porque la media aritmética en el post test del grupo control se tiene 14,3 mientras la media aritmética en el post test del grupo experimental se incrementa a 17, 02 lo que evidencia la mejora.

Borda & Montenegro (2017), realizó el estudio titulado “Guía Digital “Familiarización de la sala de máquinas” para fortalecer los conocimientos de los cadetes del tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau” - 2016”. El objetivo general determinar en qué medida la guía digital “Familiarización de la sala de máquinas” fortalece las competencias STCW 2010 de los cadetes de tercer año de la especialidad de Máquinas de la Escuela Nacional de Marina

Mercante "Almirante Miguel Grau". La muestra estuvo constituida por 20 cadetes de la especialidad de Máquinas. El diseño que se utilizó fue cuasi-experimental. El instrumento utilizado fue una encuesta de tipo. Y Los resultados indicaron que la "Familiarización de la sala de máquinas" fortalece el nivel de conocimiento de los cadetes de tercer año de la especialidad de Máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau, según pruebas tomadas en el 2016.

López & Ortiz (2017), realizó el estudio titulado "Efecto del programa computacional: "Ship boiler" para reforzar conocimiento teórico y técnico de una caldera piro tubular en los cadetes de 2do año máquinas de la escuela nacional de marina mercante "Almirante Miguel Grau" 2017 en la ciudad de Lima - Perú". El objetivo general de esta investigación fue determinar el efecto del Programa computacional: "SHIP BOILER" sobre el conocimiento teórico y técnico de una caldera en los cadetes de segundo año máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Alm. Miguel Grau". La muestra estuvo constituida por 28 cadetes de las especialidades de máquinas. El diseño de la investigación fue experimental con sub-diseño pre-experimental. El instrumento utilizado para medir la variable de estudio fue un cuestionario de conocimientos teórico y técnico de una caldera piro tubular. Y los resultados indicaron que existe un efecto significativo del Programa en los cadetes, el cual se observó en el incremento de conocimiento teórico y técnico sobre una caldera después de aplicar el programa.

Aguirre (2016), realizó el estudio titulado "Programa para reforzar competencias profesionales en los cadetes de 3er año de ingeniería de la escuela nacional de marina mercante en sus períodos de embarco 2015 Lima

- Perú". El objetivo fue determinar de qué manera la aplicación de un programa de reforzamiento de competencias profesionales, a los cadetes de 3.er año ingeniería de la Escuela Nacional de Marina Mercante, fortalecerá significativamente los períodos de embarco 2015. La muestra estuvo constituida por 24 cadetes de tercer año ingeniería. El diseño fue de tipo aplicada cuasi experimental con un enfoque cuantitativo, dado que se ha manipulado la variable independiente. Los instrumentos utilizados fueron pretest y postest que tuvieron como objetivo medir el cambio y la mejora de las competencias después de la aplicación del programa de reforzamiento de competencias profesionales. Y los resultados demostraron que la aplicación del programa de reforzamiento de competencias profesionales contribuye significativamente en el aprendizaje de los cadetes de 3.er año de ingeniería de la ENAMM, revelando gran interés en los cadetes en cuanto a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para sus períodos de embarco.

En los antecedentes internacionales resalta Flores, Jenaro, Martin, & Castaño (2018), realizaron en su trabajo de investigacion titulada "Rendimiento academico en educacion superior y su asociacion con la participacion activa en la plataforma Moodle en la ciudad de Salamanca – España". El objetivo general fue determinar la relacion entre el acceso a la plataforma digital de formación con el rendimiento académico del estudiante. La muestra está compuesta por 229 estudiantes que constituyen el 100% de los matriculados en el curso 2015-2016 en una asignatura (Evaluación psicológica) de 6 créditos, del segundo cuatrimestre de primero del grado en Psicología de la Universidad de Salamanca, España. El diseño fue

correlacional causal con un estudio de enfoque cuantitativo, método ex – post - facto, incluye datos de cada estudiante a lo largo del periodo de febrero a junio, asumiendo un enfoque longitudinal. Y los resultados obtenidos evidencian que el empleo de estrategias de enseñanza-aprendizaje activas se asocia con mejores resultados académicos. Todo ello resalta la importancia de la participación activa del estudiante, frente al fácil acceso de la información disponible.

Vasquez (2017), realizó el estudio titulado “Plataformas virtuales educativas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales a los estudiantes de décimo año de educación general básica en la unidad educativa fiscal Provincia de los Ríos en la ciudad de Guayaquil - Ecuador”. El presente estudio tiene como objetivo general presentar el diseño de un aula virtual educativa con metodología, evaluación y prácticas educativas consecutivas para el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales a los estudiantes de décimo año de educación general básica en la Unidad Educativa Fiscal “Provincia de Los Ríos” mediante la utilización de plataformas virtuales educativas. La muestra estuvo constituida por 90 estudiantes y 7 docentes. El diseño que se empleó fue el experimental con un enfoque de tipo cualitativo y cuantitativo. El instrumento que fue utilizado fue una encuesta para la recolección de datos. Y el resultado obtenido fue que el diagnóstico situacional de la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales concluye en la necesidad de mejorar la metodología y uso de las plataformas virtuales educativas, para conseguir mayor eficacia en la enseñanza-aprendizaje de esta la asignatura de Ciencias Naturales, con soportes que estén orientados principalmente al desarrollo de

producción oral y entendimiento de Ciencias Naturales con actividades en la aula virtual que fortalezcan la enseñanza- aprendizaje.

Renteria (2015), realizó el estudio titulado “Implementación de una plataforma virtual como estrategia metodológica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes del grado 10° de la institución educativa Chigorodo, durante el primer semestre del año 2015 en la ciudad de Medellín -Colombia”. El objetivo general de este trabajo fue determinar la incidencia de una plataforma virtual en el mejoramiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado 10º de la institución educativa Chigorodo que es objeto de investigación. El tamaño de la muestra lo conformaron 40 estudiantes. El diseño que se utilizó fue experimental de enfoque cualitativo. Los instrumentos que se usaron fueron encuestas de conocimientos que se empleó en la técnica de campo además se utilizó una técnica documental que permitió la revisión y análisis bibliográfico consultando libros, artículos, tesis de grado, revistas, revisión del proyecto educativo institucional, revisión del plan de estudio institucional, revisión del sistema institucional de evaluación, revisión de registro de notas institucional, páginas web para la reconstrucción conceptual y teórica del problema. Y los resultados obtenidos han sido bastante satisfactorios para el mejoramiento del nivel de desempeño académico de los estudiantes, dando un respaldo al uso de estas plataformas virtuales como apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La recolección de información se llevó a cabo a través de la plataforma formativa Moodle mediante actividades realizada por los estudiantes quienes debieron acceder para entregar trabajos prácticos, responder encuestas voluntarias.

Merello (2016), Realizó el estudio titulado “Implementación de una plataforma e-learning que sirva de apoyo en la Escuela de Formación Política y Ciudadanía de la Secretaría Nacional de Gestión de la Política” en la ciudad de Guayaquil – Ecuador”. El objetivo general del estudio fue Implementar en la Secretaría Nacional de Gestión Política una plataforma E-learning que sirva de apoyo para el Proyecto de Escuela de Formación Política. No registra una cantidad de muestra. La metodología utilizada fue la OOWS (Método Orientado a Objetos para Soluciones Web). El instrumento utilizado fue Chamilo LMS, encuestas, evaluaciones. Y los resultados obtenidos fueron positivos ya que permitió interactuar, evaluar y dar seguimientos a los usuarios que han sido capacitados además de poder acceder al contenido desde cualquier a internet o cuando les surge la necesidad.

2.1.2. Bases teóricas

2.1.2.1. Plataforma virtual.

2.1.2.1.1. Concepto de plataforma virtual.

En los últimos tiempos, se ha encontrado el uso de las plataformas virtuales en internet como un medio utilizado para presentar contenidos, al mismo tiempo brindando un conjunto de herramientas de comunicación dando como facilidad la creación de ambientes virtuales con fines educativos.

Las plataformas virtuales son un tipo de TICs (Tecnologías de la Información o Comunicación) ya que es una herramienta software aplicada en la enseñanza, Wikipedia (2015) lo define como “un programa (aplicación de software) instalado en un servidor, que se emplea para administrar, distribuir y controlar las

actividades de formación no presencial (e-learning) de una institución u organización".

El objetivo de una plataforma virtual es plasmar un medio donde se junten el uso de todas las herramientas y aplicaciones que lleguen a funcionar a través del internet en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Díaz (2009) Afirma que las plataformas virtuales deben poseer unas aplicaciones mínimas, agrupadas en: Herramientas de gestión de contenidos, que permiten poner a disposición del alumno información en forma de archivos (que pueden tener distintos formatos: pdf, xls, doc., txt, html) organizados a través de distintos directorios y carpetas.

Herramientas de comunicación y colaboración, como foros de debate e intercambio de información, salas de chat, mensajería interna del curso con posibilidad de enviar mensajes individuales y/o grupales.

Herramientas de seguimiento y evaluación, como cuestionarios editables por el profesor para evaluación del alumno y de autoevaluación para los mismos, tareas, informes de la actividad de cada alumno, plantillas de calificación.

Herramientas de administración y asignación de permisos. Se hace generalmente mediante autentificación con nombre de usuario y contraseña para usuarios registrados.

Herramientas complementarias, como portafolio, bloc de notas, sistemas de búsquedas de contenidos del curso, foros.

Asimismo, según Rosenberg (2002, como se citó en Fernandez, 2012) menciona que una plataforma de enseñanza virtual debe proveernos de una serie de características mínimas:

Que sea en Red; que llegue al usuario final a través de un ordenador usando para ello estándares tecnológicos de Internet; que se amplíe la perspectiva del aprendizaje de modo que se avance un paso más de los paradigmas tradicionales de la formación. Por lo mencionado por Rosenberg el modelo de nuestro sistema tiene estas características por lo que la denominamos plataforma de enseñanza virtual. (p.12)

2.1.2.1.2. Tipos de plataforma virtual.

Plataformas Comerciales

García & Castillo (2005) Define que:

Son herramientas que han evolucionado rápidamente en su complejidad. En este sentido, todas han enriquecido su operatividad generando una serie de versiones que integran herramientas de operación cada vez más complejas que permiten un mejor desempeño en la distribución de los cursos que soportan, así como mejores resultados en los ámbitos académicos, administrativos y de comunicación.

Como menciona García y Castillo estas plataformas son versátiles, completas y complejas que brindan una mayor facilidad en su manipulación y acceso. Además, suelen ser fáciles de instalar, están bien documentadas, la velocidad de asistencia técnica es rápida, son verificadas por un

departamento de control de calidad que llevan a cabo muchas pruebas y a través de una cuota anual se le brinda actualizaciones competitivas o tener de por vida el producto.

Por otra parte, las restricciones e inconvenientes son que presentan un aumento de los precios en las licencias, ya que la licencia adquirida sólo da derecho a instalarse únicamente la aplicación en una sola IP de un servidor.

Entre las plataformas comerciales más conocidas tenemos: Blackboard, WebCT (adquirida por Blackboard), educativa, Virtual Profe, e-training, Jenzabar, Angel learning.

Figura 1

Plataformas virtuales

Nota: Se muestran los iconos de las plataformas virtuales más conocidas

Recopilado de *Blogspot [imagen],* Araujo, 2019, https://juancarlosaraujoplataformasvirtuales.blogspot.com

Plataformas de Software libre

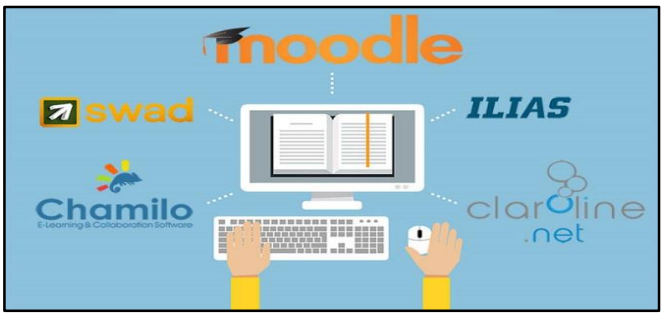
Stallman (2004, como se citó en Sánchez, 2005) Define "este tipo de plataformas se distribuye bajo licencia GPL (General Public License), que ofrece al usuario varias «libertades» y aunque software libre no es sinónimo de gratuidad, sino de libertad, suelen ser gratuitas". (p.20)

El término libre como menciona Stallman se refiere a la libertad de usar el programa, adaptarlo a las necesidades que quiera el usuario, además se puede estudiar el funcionamiento distribuyendo copias, con lo que se puede ayudar a otros usuarios que usen el programa de mejorarlo y que sea de conocimiento por parte de todos.

Entre las plataformas de software libre tenemos: Bazaar, Claroline, Moodle, ILIAS, Doleos, Sakai.

Figura 2

Plataformas de software libre



Nota: Se muestran los iconos de las plataformas de software libre más conocidas

Recopilado de *Fotoconsultores [imagen],* Morales , 2018, https://fococonsultores.es/caracteristicas-plataformas-elearning/

Plataformas de Desarrollo Propio

Díaz (2009) Menciona que:

Las plataformas de desarrollo propio no persiguen objetivos económicos, sino responden más a factores educativos y pedagógicos. No se suelen dar a conocer al público en general. Surgen en instituciones, grupos de investigación… con el objetivo de responder a situaciones educativas concretas, investigar sobre un tema, tener independencia total y minimizar los costos. (p.6)

Con lo mencionado, decimos que las plataformas de desarrollo propio a diferencia de las comerciales no persiguen objetivos económicos. Este tipo de plataforma tiene como objetivo responder a situaciones educativas concretas definiendo un tema o curso en específico. Por otra parte, su finalidad no es distribuir masivamente a diferentes instituciones u organizaciones a diferencia de las de software libre.

Como principal ventaja este tipo de plataforma se puede adaptar y reajustar en cualquier momento, ya que es de fácil manipulación usando una cuenta de registro.

2.1.2.2. Plataforma virtual Educa - Ingeniero Mercante.

2.1.2.2.1. Definición.

Es una plataforma virtual especializada para el aprendizaje sobre conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en la sala de máquinas de un buque mercante, para ser aplicados a los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM. La plataforma se basa en los conocimientos básicos sobre las maquinarias y sistemas auxiliares más importantes que rodean la sala de máquinas con el propósito de resolver las dudas y dificultades que presenten los cadetes antes de sus prácticas profesionales y así puedan tener un desempeño eficiente.

UNESCO (2008, como se citó en Huanes, 2018) indica que:

Para ser competentes empleando las tecnologías de información es necesario que el contenido educativo actual los estudiantes y maestros tienen que usar la tecnología digital actuales de forma continua y con eficacia para aprender, trabajar y vivir con éxito en la sociedad actual de la información cargada de constantes cambios tecnológicos. (p.23)

La mejora y comprensión de los conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en su etapa de formación, favorecerán significativamente al rendimiento del cadete en sus periodos de prácticas pre profesionales.

La información presentada en la plataforma virtual Educa Ingeniero Mercante es y será recopilada de manuales, libros, diagramas, reportes técnicos de los principales fabricantes de las maquinarias y revistas encontradas a bordo de un buque mercante. Además de testimonios y entrevistas realizadas a jefes de máquinas e ingenieros.

La verificación y validación de dicha información fue realizada por 5 expertos en el rubro marítimo, como se detalla en el Anexo 10.

Figura 3

Plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"

Nota: Portada de inicio de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"

Elaboración propia

2.1.2.2.2. Capacidad y alcance.

Se busca que el cadete de tercer año de la especialidad de máquinas resuelva sus dudas y dificultades mediante la Plataforma Virtual Educa-Ingeniero Mercante con respecto a sus

conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares. El alcance de dicha Plataforma Virtual se basa en:

MISIÓN

Los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020 reciban información detallada y didáctica acerca de las maquinarias y sistemas auxiliares de un buque mercante, con el fin de reforzar sus conocimientos teóricos y técnicos contribuyendo con su formación profesional para un buen desempeño en sus prácticas profesionales.

VISIÓN

Ser un medio de información teórica y técnica gratuita sobre la carrera de marino mercante en la especialidad de máquinas para ser usado por los cadetes en formación desde sus primeros años de estudio y ser de gran ayuda para la gente de mar que se interese en reforzar y profundizar sus conocimientos sobre la sala de máquinas. Además, que la plataforma sea enriquecida de información actualizada por parte de oficiales voluntarios egresados de la especialidad.

2.1.2.2.3. Descripción y características.

Una encuesta realizada a 20 personas entre ellos oficiales encargados de cadetes y egresados bachilleres en ciencias

marítimas de la especialidad de máquinas sobre la creación de una plataforma virtual didáctica y especializada, resultando que los cadetes deberían mejorar sus conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de un buque mercante.

De esta manera fue creada la plataforma Educa-Ingeniero Mercante.

Paso 1: Hosting y Dominio

Hosting: Es la adquisición de un espacio que permite publicar un sitio o aplicación web en internet.

Dominio: Es la dirección necesaria o nombre exclusivo que se le asigna a una página web en internet.

Se hizo los derechos de pago de 20 dólares americanos costeados por los autores de esta investigación y asi poder adquirir el Hosting y Dominio de nuestra plataforma virtual en la página GoDaddy (www.educa-ingenieromercante.com).

Para el financiamiento a futuro dejamos las posibilidades abiertas a los oficiales mercantes egresados voluntarios que tengan la intención de aportar en la mejora de la plataforma virtual Educa Ingeniero Mercante, como la adquisicion de herramientas de pago que faciliten la modificación y actualización de la información, también crear más espacios que haga más didáctica la plataforma.

Paso 2: Instalar Wordpress

Wordpress es un sistema de gestión de contenidos (LMS) para la creación y diseño de páginas web. Además, cuenta con plugins (herramientas), que permiten extender las capacidades de Wordpress para el desarrollo de Blogs, Web corporativas, Plataformas Educativas, Tiendas Online, etc.

Se realiza la instalación del Learning Management System (LMS) Wordpress creando una cuenta de acceso.

Paso 3: Creación de la Plataforma Virtual Educa-Ingeniero Mercante

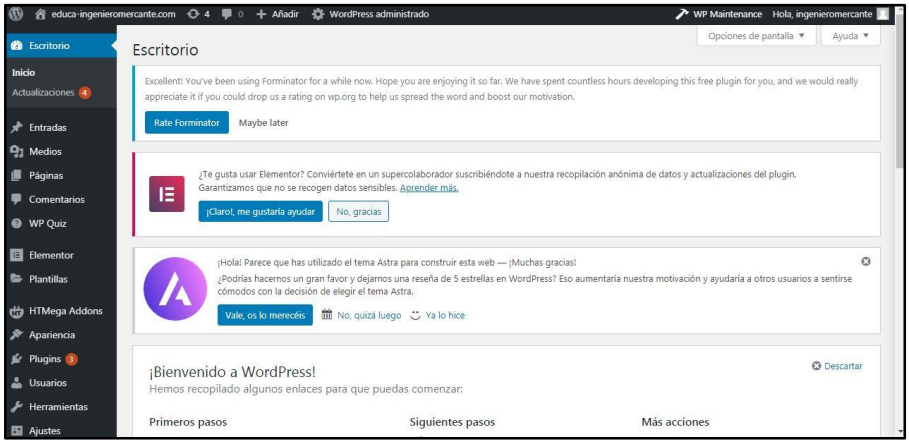
Dentro del sistema de Wordpress se instaron plugins (herramientas para editar páginas webs) como:

- Elementor, usado para la edición del diseño y contenido de nuestra plataforma virtual.
- Forminator, usado para adjuntar el test de conocimientos.
- Wp Manitenance, usado para la activación y desactivación de la plataforma durante el tempo de edición.

- Y otras más que ayudaron a mejorar el desarrollo de nuestra plataforma didáctica y especializada.

Figura 4

Creación de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"



Nota: Pantalla de administrador de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"

Elaboración propia

Se tomaron como referencias fuentes informativas internacionales como manuales de operación de maquinarias, artículos, revistas, libros, diagramas de los sistemas de un buque mercante. Además, se desarrolló un contenido didáctico y especializado en los temas de maquinarias y sistemas auxiliares para el buen entendimiento de los cadetes.

Los temas específicos de la plataforma virtual Educa-Ingeniero Mercante se dividen en:

- Maquinarias Auxiliares (Motores Auxiliares, Caldera, Generador de Agua dulce, Compresores, Purificadores, Separador de Aguas Oleosas, Control de Rutina como Cadete)
- Sistemas Auxiliares (S. de Combustible, S. de Vapor, S. Aire Comprimido, S. de Aguas Residuales, Sistemas de Emergencia)

2.1.2.2.4. Objetivos.

- Identificar las maquinarias y sistemas auxiliares dentro de la sala de máquinas de un buque mercante.
- Entender el principio de funcionamiento de cada maquinaria y sistema auxiliar dentro de la sala de máquinas de un buque mercante.
- Conocer e identificar las principales partes de las maquinarias y sistemas auxiliares dentro de la sala de máquinas de un buque mercante.
- Comprender y conocer el cuidado de cada maquinaria auxiliar de un buque mercante.
- Fortalecer actitudes para la recepción de conocimientos en sus prácticas pre-profesionales a bordo de un buque mercante.
- Entender el correcto proceso de los sistemas auxiliares de un buque mercante.
- Mencionar la importancia del mantenimiento programado de las maquinarias auxiliares de un buque mercante.
- Conocer cada equipo que interviene en un sistema auxiliar de un buque mercante.

- Comprender la lectura de planos de los sistemas auxiliares de un buque mercante.
- Analizar y establecer las ventajas y desventajas de los sistemas auxiliares de un buque mercante.
- Conocer los estándares establecidos por la OMI, MARPOL, SOLAS.

2.1.2.2.5. Organización de las conferencias virtuales.

El presente plan de aplicación consta de 12 temas los cuales fueron aplicados en 4 conferencias virtuales de aprendizaje, haciendo un total de 15 horas académicas (45 min c/u).

En el Anexo V se especifican las conferencias virtuales desarrolladas con más detalles.

Figura 5

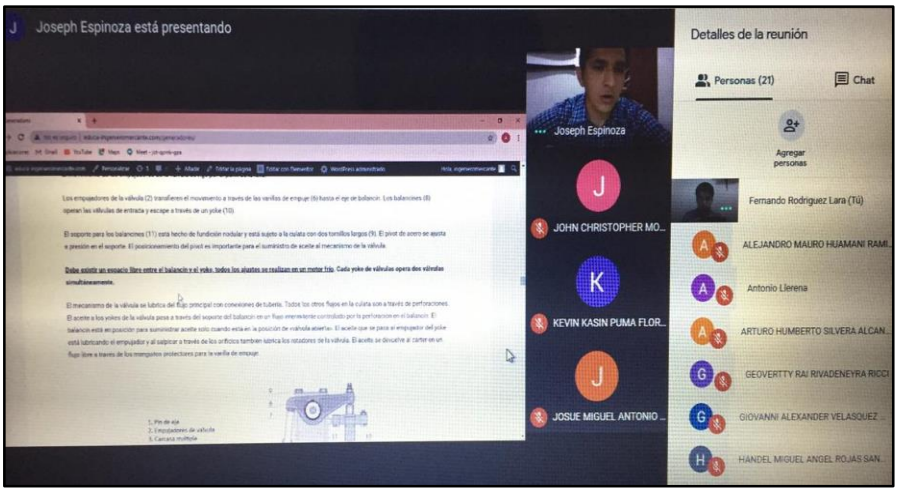
Inicio de las conferencias virtuales con la plataforma "Educa-Ingeniero Mercante"

Nota: Presentación de bienvenida a las conferencias llevadas a cabo con la plataforma Google Meet

Elaboración propia

Figura 6

Desarrollo de las conferencias virtuales con la plataforma "Educa-Ingeniero Mercante"



Nota: Inicio de las conferencias virtuales llevadas a cabo con la plataforma Google Meet

Elaboración propia

2.1.2.2.6. Metodología.

El presente plan de aplicación toma referencia al modelo instruccional ASSURE. Morales (2015) menciona que:

Es un modelo instruccional ideal para el diseño de planes de educación a través de las TICs. El modelo tiene 6 etapas, cada una se identifica con una letra del acrónimo ASSURE.

La letra "A" (Analyze the learner) Analizar al Estudiante. Se debe tener conocimiento acerca de la población con la que trabaja, aprendizaje previo, afinidad con estilos de aprendizaje, habilidades académicas.

La letra "S" (State objectives) Establecer objetivos. Los objetivos deben ser específicos, claros, esenciales y que no se

debe omitir si el resultado de la actividad es aplicable para su cotidianidad o si es un aprendizaje para el aula.

La segunda letra “S” del acrónimo (Select media and materials) corresponde a la Elección de medios y materiales. Los medios más apropiados son (CD-ROM, DVD, videojuegos, software, Internet, videos); con respecto a materiales pueden ser materiales impresos, textos; canciones, etc.

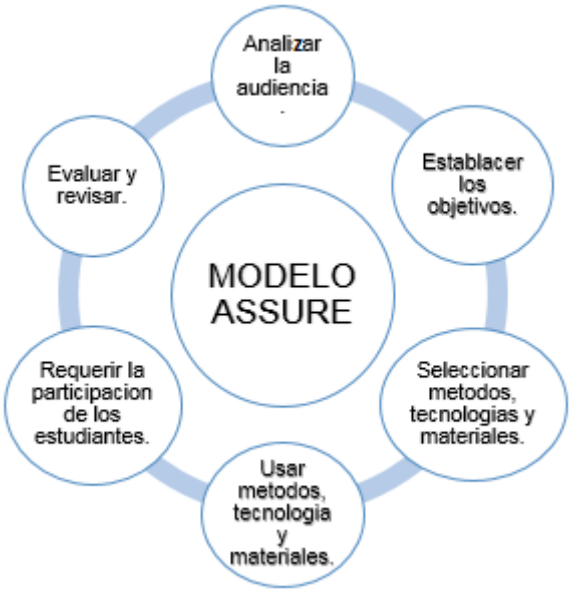
La letra “U” (Utilize media and materials) utilización o uso de medios y materiales. Simplemente es la implementación de lo seleccionado en el paso anterior.

La “R” (Require learner participation) Participación de los Estudiantes. El fin de este ítem es lograr que los estudiantes encuentren un aprendizaje significativo, agradable o divertido.

Finalmente, la “E” (Evaluate and revise) Evaluación y Revisión. Este paso es uno de los más importantes, pero sobre todo el inicio para una buena enseñanza y aprendizaje. Más que pensar en evaluar el desempeño de los estudiantes, este último paso pretende que el profesor reflexione sobre su labor y luego hacer reflexionar al estudiante que el éxito del aprendizaje no depende solo del profesor o de los métodos y estrategias, sino del provecho que logren sacar a estas nuevas experiencias educativas. (p. 43-44)

Figura 7

Modelo Assure



Nota: Etapas del modelo ASSURE

Elaboración propia

2.1.2.2.7. Evaluación.

Antes de iniciar las conferencias con el uso de la Plataforma virtual Educa-Ingeniero Mercante se ejecutó un cuestionario de entrada (pre test) y al termino una de salida (post test) para poder analizar los datos referentes y medir el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares. Además, al término de cada sesión de conferencias virtuales se realizaron preguntas aleatorias a los cadetes sobre el tema desarrollado, para verificar lo aprendido.

2.1.2.3. Nivel de conocimientos teóricos y técnicos.

2.1.2.3.1. Conocimientos.

Alavi y Leidner (2003, como se citó en Flores, 2005) definen el conocimiento como:

La información que el individuo posee en su mente, personalizada y subjetiva, relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, interpretaciones, ideas, observaciones, juicios y elementos que pueden ser o no útiles, precisos o estructurales. La información se transforma en conocimiento una vez procesada en la mente del individuo y luego nuevamente en información una vez articulado o comunicado a otras personas mediante textos, formatos electrónicos, comunicaciones orales o escritas, entre otros. (p.22)

Esto quiere decir que quien recibe la información lo puede procesar y asimilar, por lo que se volverá a transformar en conocimiento.

Nonaka y Takeuchi (1995, como se citó en Martínez, 2008) distinguen:

Dos tipos de conocimiento: explícito y tácito. El conocimiento explícito es formal y sistemático. Por ello se puede comunicar y compartir fácilmente. Es fácil de identificar, desglosar, capturar, codificar y utilizar. Está bien organizado en el cerebro del individuo y también se puede escribir en forma de libros, informes, manuales, procedimientos, etc. El conocimiento tácito es aquel que existe y puede ser utilizado por los individuos, pero que resulta extremadamente complicado de explicar, tanto oralmente

como por escrito. Es difícil de extractar y codificar, pues incluye la intuición y las perspectivas que resultan de la experiencia. Entran dentro del conocimiento tácito los modelos mentales, las pautas, las habilidades, las percepciones, las experiencias, las creencias, los valores o el know-how. (p.31)

García, Edel y Escalera (2010, como se citó en Torres, 2019)

La teoría del conocimiento constructivista revela la importancia y necesidad de entregar al estudiante las herramientas que le permitan construir sus propios conocimientos, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo constantemente. Los estudiantes tienen la facilidad de ampliar su experiencia de aprendizaje al utilizar las nuevas tecnologías como herramientas para el aprendizaje constructivista, entre estas tecnologías podremos indicar, las plataformas virtuales de enseñanza aprendizaje. (p.25)

Conocimiento Teórico

Kant (1781, como se citó en Alvarez & Quinteros, 2017) “el conocimiento teórico es aquel que se obtiene de una manera analítica como lo es mediante la lectura o una explicación, es solo tener el conocimiento sin llevarlo a la práctica; algunos ejemplos son los conceptos, leyes, ideologías y principios”. (p.32)

Conocimiento Técnico

Raffino (2020), Define el conocimiento técnico:

Al tipo de saberes aplicados que comúnmente implican destrezas manuales e intelectuales, así como el uso de conocimientos secundarios y herramientas.

Este tipo de conocimientos son propios del ser humano y surgen de la necesidad de alterar el entorno para hacerlo más habitable. Para adaptar todo el mundo a nuestras necesidades, actualmente se combinan ciencias y técnica, es decir, se utiliza la tecnología. También puede aplicarse a diversas áreas del saber y de la vida del ser humano, desde la utilización de herramientas, las reparaciones, la puesta en marcha de sistemas. Las técnicas son el objeto de estudio de la tecnología, y son uno de los principales aliados de la ciencia.

Figura 8

Conocimientos

Nota: Recopilado de Blogspot [imagen], Moreno, 2018, http://metodologiadelainvestigacionpasoapaso.blogspot.com

2.1.2.3.2. Maquinarias auxiliares.

Wartsila (2015) Define auxiliar:

A un término aplicado colectivamente a toda la maquinaria y aparato que forma el equipo no propulsor de un barco. Y se dividen en dos partes:

- Maquinaria Auxiliar de cubierta: Toda la maquinaria utilizada para trabajar en el buque y la manipulación de la carga como: cabrestantes, molinetes, aparato de gobierno, grúas, etc.
- Maquinaria Auxiliar de la sala de máquinas: Toda la maquinaria de la sala de máquinas que ayuda en el trabajo de la planta de propulsión como: Compresores, calderas, enfriadores, calentadores, bombas, separadores, etc. (p.35)

La maquinaria, que no sea la unidad de propulsión principal, suele denominarse "auxiliar", aunque sin algunos auxiliares la maquinaria principal no funcionará por mucho tiempo. Por ende, está diseñada para garantizar el correcto funcionamiento de los principales motores, sistemas de tuberías y equipos de un barco cumpliendo un rol muy importante en la sala de máquinas para la propulsión del buque.

Figura 9

Maquinaria Auxiliar de Cubierta

Nota: Grúas de cubierta utilizada para carga y descarga de contenedores.

Elaboración propia

Figura 10

Maquinaria Auxiliar de la Sala de Maquinas

Nota: Se encuentran los motores auxiliares, generadores de agua dulce, purificadores y compresores.

Elaboración propia

Motores Auxiliares

Wartsila (2015) menciona que:

Los generadores trifásicos de tipo Corriente Alterna (AC) se utilizan hoy en día a bordo de los barcos. Un generador de Corriente Continua (CC) es la misma maquina como un motor síncrono. Utiliza bobinados de campo de rotor alimentados por corriente continua que inducen un voltaje de salida de CA en los devanados del estator. (p.36)

Los motores auxiliares se utilizan para la generación de energía mecánica y después transformada en energía eléctrica al ser acopladas a un alternador. La energía eléctrica es la fuente más importante del buque y esta es controlada en el tablero principal de Energía (Main Switchboard) donde se distribuye la energía a todos los ambientes del buque.

Figura 11

Motor Auxiliar

Nota: Motor Diésel modelo Sulzer 9L20

Elaboración propia

Caldera Auxiliar

Wartsila (2015) Define la caldera como:

Un aparato utilizado para producir vapor, ya sea para la propulsión principal o para la maquinaria auxiliar. Una caldera es en general cualquier recipiente cerrado que contiene líquido al que es aplicado calor. También se le llama generador de vapor ya que transforma el agua en vapor. Las calderas generalmente consisten en carcasas (o cuerpos) de metal, cabezales y tubos que forman el contenedor del vapor y agua bajo presión, quemadores y conductos para los gases calientes. Algunas calderas tienen contenedores adicionales llamados sobre calentadores. Las calderas se dividen en dos categorías: acu tubular y piro tubular, según las cuales la sustancia pasa a través del tubo y que fluye por el exterior. Están acostumbrados a proporcionar vapor para propulsión o para diversos servicios de barcos. (p.52)

La caldera es una de los sistemas más importantes que ponen en marcha el barco. Una caldera es una máquina que, aunque no se requiere continuamente para operar un barco, no se puede eliminar. La caldera genera vapor a una presión extremadamente alta y, por lo tanto, se debe tener el cuidado adecuado al manipularla.

Figura 12

Caldera Auxiliar

Nota: Quemador tipo SKVJ-M 24 / CMB-VS-2.5+1.436/7

Elaboración propia

Generador de Agua Dulce

Wartsila (2015) Define como:

Unidad utilizada para la conversión de agua de mar en agua dulce mediante destilación al vacío basada en evaporación y condensación. El generador de agua dulce de una etapa consta de una cámara con dos paquetes de placas de titanio que actúan como evaporador y condensador respectivamente. Un vacío del 85-95% se mantiene en el sistema mediante un eyector de salmuera / aire. El agua de mar se evapora a una temperatura de aproximadamente 40 ° C debido a la condición de vacío cuando pasa entre las placas del evaporador calentadas por agua dulce caliente del sistema de enfriamiento de la camisa del motor, o por vapor. (p.262)

El generador de agua dulce a bordo ayuda en la conversión de agua de mar en agua dulce para el uso de la tripulación. El agua dulce producida es usada para beber, cocinar, lavar y también para la operación de otros importantes sistemas, los cuales utilizan agua dulce como un medio de enfriamiento.

Figura 13

Generador de Agua Dulce

Nota: Generador de agua dulce modelo SPX / H15-CE

Elaboración propia

Compresor de Aire

(Wartsila, 2015) Menciona que:

El compresor de aire es un dispositivo con una amplia aplicación en casi todo tipo de industrias y requisitos domésticos. También en la industria marítima, los compresores de aire se utilizan en equipos esenciales o el equipo de alimentación a diferentes sistemas. Se pueden emplear en una serie de procesos que van desde el pequeño proceso de limpieza de los filtros hasta las

tareas más importantes y cruciales, como el arranque de los motores principales y secundarios. (p.18)

Los compresores se encargan principalmente de comprimir el aire del ambiente para poder almacenarlas en botellas a altas presiones (30 bares). El aire comprimido tiene muchos usos a bordo del barco, que van desde el arranque de motores diésel hasta la utilización en servicios de mantenimiento.

Figura 14

Compresores de Aire

Nota: Compresores tipo WP 151 L – SAUER

Elaboración propia

Separador de Aguas Oleosas

Wartsila (2015) Lo define como:

Dispositivo utilizado para separar el aceite de las mezclas de agua aceitosa y de la emulsión. Los separadores de sentina son necesarios a bordo de los buques para evitar descarga de aceite por la borda mientras bombea sentinas o mientras limpia los tanques de aceite. Se proporciona un monitor de contenido de

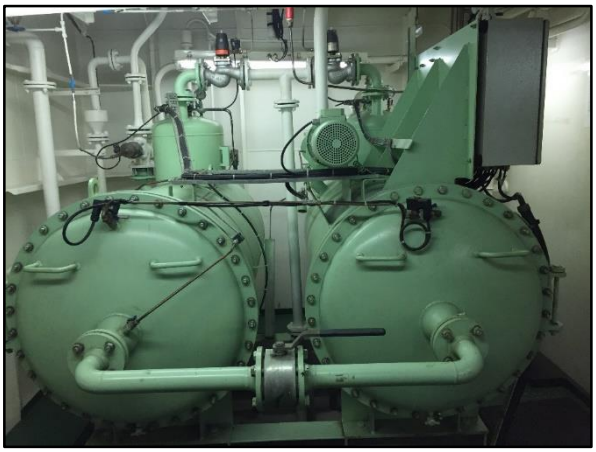
aceite para medir continuamente el contenido de aceite del efluente. Si se excede el límite establecido del contenido de aceite, el efluente se recircula automáticamente al tanque colector o se detiene el separador. Muchos separadores de agua oleosa convencionales no dividen las emulsiones estables y eliminan las partículas coloidales suspendidas de la fase acuosa.

Esto a menudo da como resultado un mal funcionamiento del equipo porque no se logra la separación de aceite por debajo de 15 ppm o debido a la obstrucción por exceso de sólidos. (p.440)

Los separadores de aguas oleosas son necesarios a bordo de los buques para evitar la descarga de aceite por la borda, principalmente al bombear sentinas. También encuentran servicio al deslastrar o al limpiar tanques de combustible. El requisito de instalar dichos dispositivos es el resultado de la legislación internacional.

Figura 15

Separador de Aguas Oleosas



Nota: Separador de aguas oleosas modelo MAHLE / PPT-BWS-ME SB 5

Elaboración propia

Purificador

Los combustibles y lubricantes utilizados a bordo se encuentran contaminados con partículas sólidas, además de agua por fugas en el sistema de calefacción. Todos estos contaminantes hacen que el combustible pierda sus propiedades y presenten problemas en la combustión. Con el fin de disminuir o eliminar lo mencionado se utilizan purificadores de fuerza centrífuga y diferencia de densidades para lograr separar los contaminantes antes de que sean suministrados a los motores principales y auxiliares.

Figura 16

Purificadores

Nota: Purificadores modelo GEA Westfalia OSE 40-0136-067

Elaboración propia

Control de Rutina Como Cadete

El cadete de máquinas se encarga de llevar un control rutinario paralelo al del oficial, para su mayor comprensión y aprendizaje. Tomando los parámetros se familiariza con los equipos y maquinarias, además de saber diferenciar las unidades y proyectarlas en el libro de registro. El cadete llevará un control paralelo a los trabajos efectuados por el 4to o 3er ingeniero, y así realizar su respectivo informe.

Figura 17

Análisis de Agua de Caldera

Nota: Kit UNITOR para el análisis de agua de caldera

Elaboración propia

2.1.2.3.3. Sistemas auxiliares

Los sistemas en la sala de máquinas ayudan al control de los elementos principales utilizados a bordo como combustible, vapor, agua, aire. Además de los desechos como los lodos y las aguas residuales. El sistema de emergencia también es uno de los principales sistemas en el buque mercante. Es importante conocer el propósito, función y operación de los sistemas en la

sala de máquinas para un control eficiente y así resolver los problemas que se presenten.

Sistema de Combustible

El sistema de combustible consta de un conjunto de tuberías, para el bunkering, almacenamiento, transferencia, descarga y tratamiento de combustible. Además, tiene como objetivo suministrar de combustible al motor principal, generadores y la caldera en las condiciones requeridas por el fabricante de la maquinaria.

Figura 18

Booster Unit

Nota: Fuel conditioning module M/V Nordclaire

Elaboración propia

Sistema de Aire Comprimido

El sistema de aire comprimido se encarga de proveer aire presurizado principalmente para el arranque de la máquina

principal y el generador. Además del funcionamiento de algunas maquinarias, herramientas en la sala de máquinas.

Figura 19

Botella de Almacenamiento de Aire

Nota: Botellas de aire del M/V Nordatlantic

Elaboración propia

Sistema de Vapor

El sistema de vapor se encarga de proveer vapor sobrecalentado, que será aprovechado para el funcionamiento de algunas maquinarias como: calentadores y serpentines. Además del calentamiento de tanques y pre calentadores en la máquina principal y el generador.

Figura 20

Vapor de Acompañamiento para el Calentamiento de Tanques de Combustible

Nota: Sistema de vapor M/V Nordclaire

Elaboración propia

Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

El sistema de Tratamiento de Aguas Residuales se encarga de canalizar y conducir los desechos de inodoros, urinarios, y aguas residuales provenientes del hospital (aguas negras), también de los lavatorios, duchas (aguas grises) hacia la planta de tratamiento de aguas residuales donde serán tratadas químicamente para después ser descargadas fuera de borda cumpliendo con las regulaciones del Convenio MARPOL, anexo IV.

Figura 21

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Nota: Recopilado de Wartsila Marine Encyclopedia [fotografía], Wartsila, 2015, www.wartsila.com

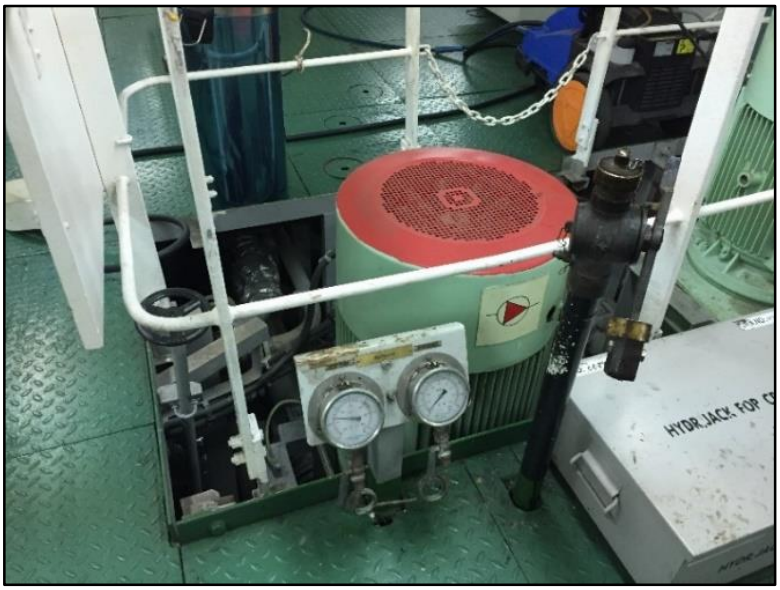
Sistemas de Emergencia

Los sistemas de emergencia cumplen un rol muy importante en la seguridad del buque con el fin de evitar grandes catástrofes.

Está diseñado para poder tomar acción o controlar la situación de emergencia, entre ellos se encuentran: sistemas contra incendio, sistemas de CO2, sistema de agua nebulizada, sistema de maniobra de emergencia, etc.

Figura 22

Bomba contraincendios de emergencia



Nota: Bomba de emergencia contra incendio M/V Nordclaire

Elaboración propia

2.2. Formulación de la hipótesis

2.2.1. Hipótesis general

La plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

2.2.2. Hipótesis específicas

La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

2.2.3. Descripción de las variables

2.2.3.1. Variable independiente.

Plataforma virtual Educa-Ingeniero Mercante

Dimensiones:

- Definición
- Capacidad y Alcance
- Descripción y Características de la Plataforma
- Objetivos
- Organización de las Conferencias Virtuales
- Metodología
- Evaluación

2.2.3.2. Variable dependiente.

Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares.

Dimensiones:

- Maquinarias Auxiliares
- Sistemas Auxiliares

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO

3.1. Diseño de la investigación

Según McMillan & Schumacher (2005) un diseño de investigación es "un plan para la selección de sujetos, de escenarios de investigación y de procedimientos de recogida de datos que respondan a las preguntas de la investigación. El diseño expone que individuos serán estudiados, cuando, donde y bajo qué condiciones". (p.39)

El diseño de la investigación es cuasi-experimental Pedhazur & Schmelkin (1991, como se citó en Bono, 2019) lo define como:

> Una investigación que pose todos los elementos de un experimento, excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. En ausencia de aleatorización, el investigador se enfrenta con la tarea de identificar y separar los efectos de los tratamientos del resto de factores que afectan a la variable dependiente. (p.3)

GE: T1 ⟶ X ⟶ T2

Donde:

GE: Grupo experimental

T1: Pre test para medir el nivel de conocimientos teóricos y técnicos acerca de las maquinarias y sistemas auxiliares.

X: Manipulación de la variable Independiente (Plataforma virtual Educa ingeniero Mercante)

T2: Post test para medir el nivel de conocimientos teórico y técnico acerca de Maquinarias y Sistemas auxiliares.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población de la presente investigación está conformada por 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM 2020, que comprenden el total de cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas entre varones y mujeres que están próximos a realizar sus prácticas profesionales en compañías nacionales e internacionales.

Por otra parte, para determinar nuestra realidad problemática se encuesto a 20 individuos entre ellos 10 oficiales mercantes encargados de la instrucción de cadetes y 10 egresados bachilleres todos ellos de la especialidad de máquinas.

3.2.2. Muestra

El desarrollo de la investigación presenta un muestreo censal que corresponde a una muestra no probabilística, a razón de que la población es pequeña se tomara a los 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas ENAMM 2020.

De acuerdo con Hayes (1999) el muestreo censal “es un tipo de método que se utiliza cuando es necesario saber las opiniones de todos los clientes o cuando se cuenta con una base de datos de fácil acceso”.

3.3. Operacionalización de la variable

Ver Anexo 2.

3.4. Técnicas de la recolección de datos

3.4.1. Técnica

En la presente investigación la técnica usada fue la encuesta para dar a conocer la realidad problemática y un cuestionario para la recolección de datos.

3.4.2. Instrumento

El instrumento utilizado para recolección de datos fue un cuestionario de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de un buque mercante elaborado por los autores de la presente investigación, los cuestionarios utilizados fueron un pre test y post test. El instrumento tuvo como objetivo medir el nivel de conocimientos teóricos y técnicos antes y después de la aplicación con conferencias virtuales con la plataforma virtual Educa ingeniero Mercante.

El instrumento fue elaborado con 60 ítems de 4 alternativas (siendo la respuesta correcta solo una alternativa), se evaluaron las dimensiones de maquinarias y sistemas auxiliares para medir el conocimiento de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM 2020. El tiempo brindó para responder el cuestionario fue de 60 minutos.

3.4.3. Validez y confiabilidad del instrumento

Validez:

El instrumento de medición documentada conformada por 60 preguntas cerradas, fue validado por 5 jueces expertos en el tema de la presente investigación.

Tabla 1

Análisis estadístico de ítems para el cuestionario de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares.

Estadísticas de total elemento			
Ítem	**Correlación total de elementos corregida**	**Ítem**	**Correlación total de elementos corregida**
1	,555	31	,000
2	**-,450**	32	,182
3	,000	**33**	**-,361**
4	,000	34	,314
5	,091	35	,141
6	,000	36	,282
7	,358	37	,000
8	,225	38	,572
9	,000	39	,126
10	,014	40	,572
11	,842	41	,009
12	,108	42	,000
13	,455	43	,000
14	,334	44	,000
15	**-,152**	45	,591
16	,413	46	,226
17	,009	47	,009
18	,000	48	,700
19	,512	49	,025
20	,591	50	,000

21	,151	51	,371
22	,182	52	,547
23	,289	53	,628
24	,326	54	,208
25	,000	55	,016
26	,272	56	,379
27	,272	57	,000
28	,658	58	,084
29	,009	59	,022
30	,000	60	,079

Para la validez se aplicó la correlación de Pearson corregida como se aprecia en la Tabla 1. Como se ve en la tabla, las correlaciones obtenidas están en un rango de -0,450 hasta 0.842. Se eliminaron los ítems negativos 2, 15 y 33, con el fin de aumentar la validez del instrumento.

Confiabilidad

En la Tabla 2 se presenta la confiabilidad del instrumento de medición documentada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, para las 57 preguntas cuyo resultado es 0,831 siendo el instrumento altamente confiable.

Tabla 2

Estadístico de confiabilidad Alfa de Cronbach de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,831	57

3.5. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

En primer lugar, para conocer la realidad problemática de nuestra investigación se realizó una encuesta a oficiales mercantes encargados de la instrucción de cadetes y egresados bachilleres todos ellos de la especialidad de máquinas para conocer en qué temas de la especialidad los cadetes tienen dudas y dificultades al llegar a bordo en sus prácticas profesionales. Luego se tomó un pre test a los 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas ENAMM 2020, al término se realizaron conferencias virtuales con la plataforma virtual Educa ingeniero Mercante, finalmente se volvió a evaluar a los cadetes con un post test. Para la validez de nuestro instrumento se empleó el cálculo de correlación ítem-test con el estadístico Alpha de Cronbach con los resultados del pre y post test.

Para la realización de las conferencias virtuales se solicitó la autorización de la dirección académica de la ENAMM y poder trabajar virtualmente con los 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas, utilizando sus horas libres evitando sus horarios de clases.

Para el proceso estadístico, los resultados obtenidos del pre y post test se colocaron en una base de datos. En el análisis estadístico se calculó la frecuencia, porcentaje y promedio. Además, se aplicó la estadística inferencial en la comprobación de la hipótesis mediante la prueba T de Student. Todo lo mencionado se realizó en el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25.

3.6. Aspectos éticos

Para garantizar el consentimiento informado por parte de los individuos de la población firmaron un formato voluntario indicando su conformidad y participación en el presente estudio (Anexo XI).

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis estadísticos descriptivos por variables y dimensiones

4.1.1. Descripción de los resultados del pre test

4.1.1.1. Descripción de la variable nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares

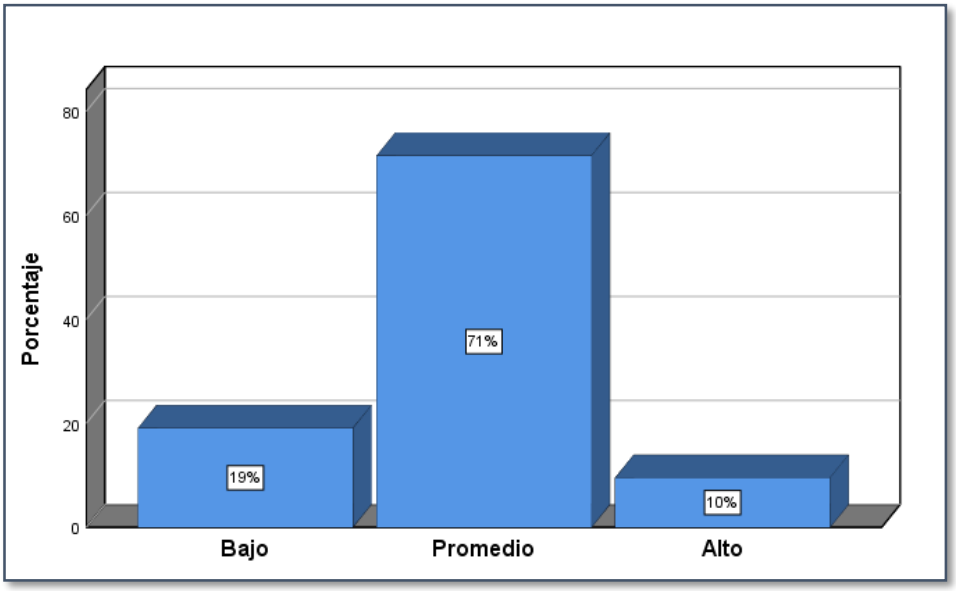
Tabla 3

Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas antes de la aplicación de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"

NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y TECNICOS PRE TEST				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	4	19,0	19,0	19,0
Promedio	15	71,0	71,0	90,0
Alto	2	10,0	10,0	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Figura 23

Nivel de conocimientos teoricos y tecnicos en maquinarias y sistemas auxilaires pre test



Con respecto a la variable “Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares”; se muestra para el pre test que le 71,0% de la muestra que está conformada por 14 cadetes se encuentran en un nivel promedio; mientras que el 19,0% es decir 4 cadetes se encuentran en un nivel bajo; por último, la tendencia se orienta a ser un nivel alto con un 10,0% que lo conforman 2 cadetes.

4.1.1.2. Descripción de los resultados de la dimensión nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares.

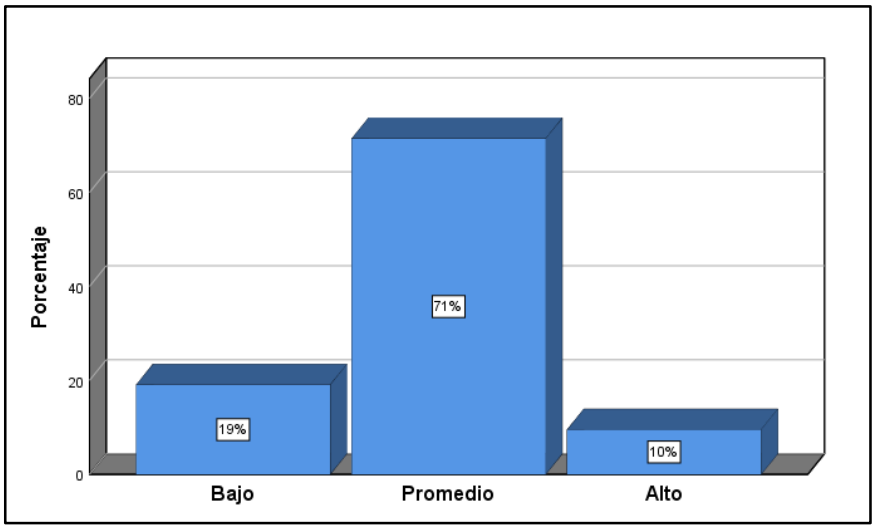
Tabla 4

Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares de los cadetes de tercer año maquinas antes de la aplicación de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"

PRE TEST CONOCIMIENTOS DE MAQUINARIAS AUXILIARES				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	4	19,0	19,0	19,0
Promedio	15	71,0	71,0	90,0
Alto	2	10,0	10,0	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Figura 24

Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares pretest



Los resultados para la dimensión "Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares"; se muestra para el pre test que el 71,0% de la muestra que está conformada por 15 cadetes de encuentra en un nivel promedio; mientras que el 19,0% es decir 4 cadetes encuentran en un nivel

bajo; por último, la tendencia se orienta a ser un nivel alto con un 10,0% que lo conforman 2 cadetes.

4.1.1.3. Descripción de los resultados de la dimensión nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares.

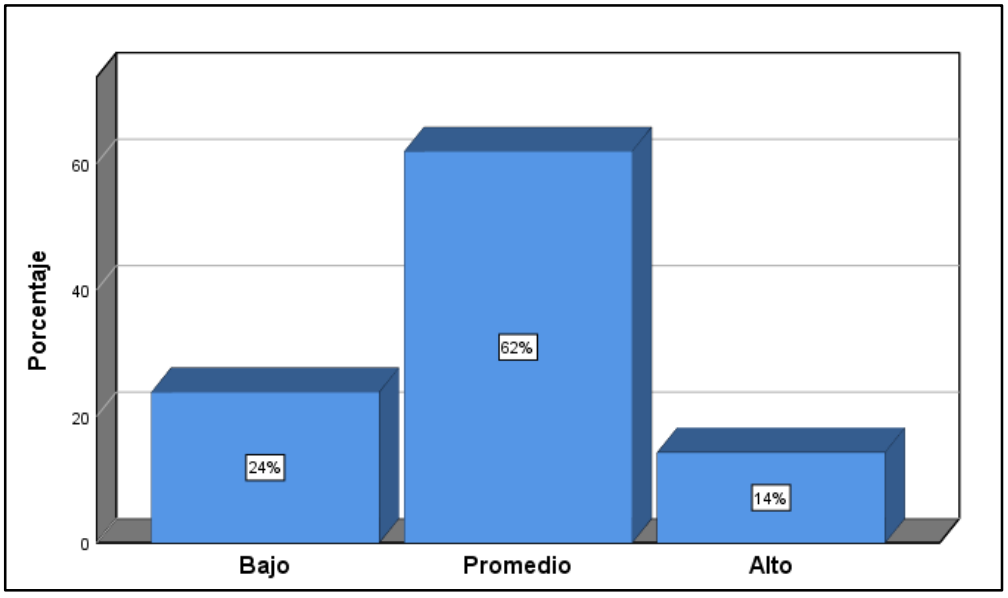
Tabla 5

Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año maquinas antes de la aplicación de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"

PRE TEST CONOCIMIENTOS DE SISTEMAS AUXILIARES				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	5	24,0	24,0	24,0
Promedio	13	62,0	62,0	86,0
Alto	3	14,0	14,0	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Figura 25

Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares pretest



Con respecto a la dimensión “Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas Auxiliares”; se muestra para el pre test que el 62,0% de la muestra que está conformada por 13 cadetes se encuentran en un nivel promedio; mientras que el 24,0% es decir 5 cadetes se encuentran en un nivel bajo; por último, la tendencia se orienta a ser un nivel alto con un 14,0% que lo conforman 3 cadetes.

4.1.2. Descripción de los resultados post test

4.1.2.1. Descripción de la variable nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares.

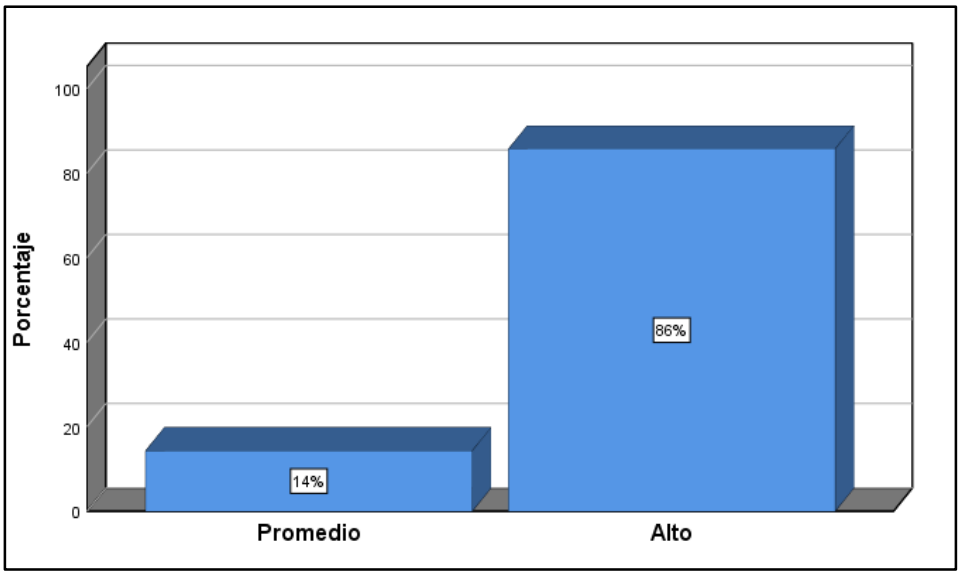
Tabla 6

Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”

NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y TECNICOS POST TEST				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Promedio	3	14,0	14,0	14,0
Alto	18	86,0	86,0	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Figura 26

Nivel de Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares post test



Los resultados de la variable “Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias y sistemas auxiliares”; se muestra para el post test que el 86,0% de la muestra que está conformada por 18 cadetes se encuentra en un nivel alto, mientras que el 14,0%, es decir 3 cadetes se encuentran en un nivel promedio.

4.1.2.2. Descripción de los resultados de la dimensión nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares.

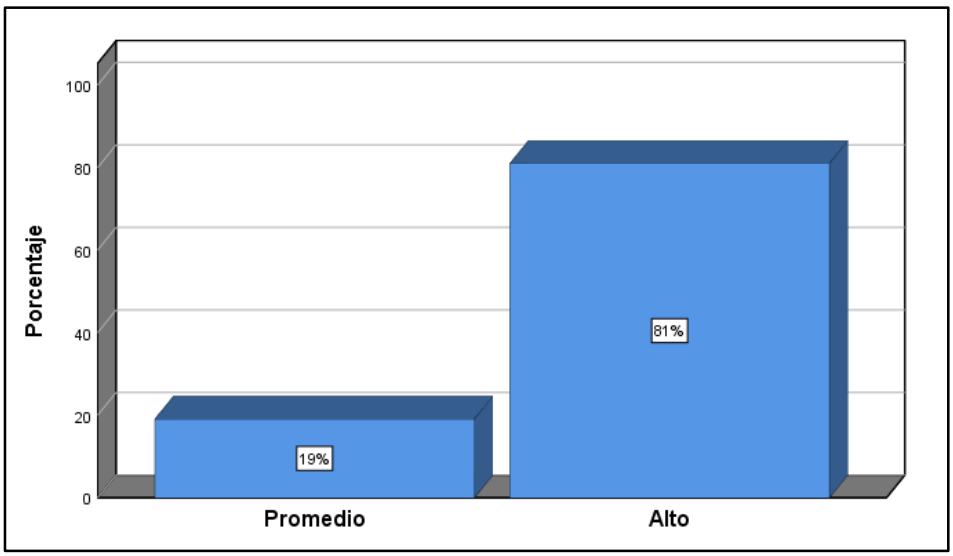
Tabla 7

Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”

POST TEST CONOCIMIENTOS DE MAQUINARIAS AUXILIARES				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Promedio	4	19,0	19,0	19,0
Alto	17	81,0	81,0	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Figura 27

Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares post test



Con respecto a la dimensión "Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares"; se muestra para el pre test que el 81,0% de la muestra está conformada por 17 cadetes se encuentra en un nivel alto, mientras que el 19,0%, es decir 4 cadetes se encuentran en un nivel promedio.

4.1.2.3. Descripción de los resultados de la dimensión nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares.

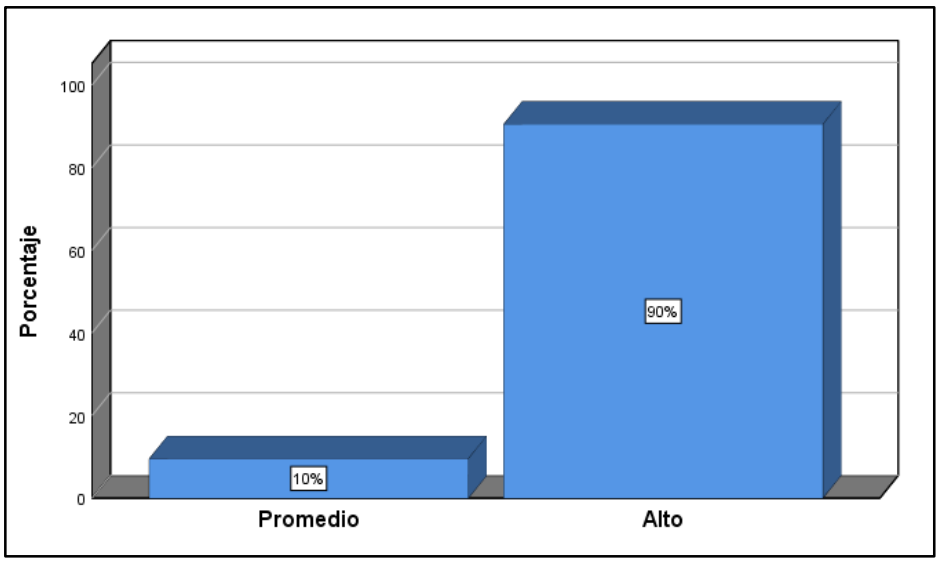
Tabla 8

Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares en los cadetes de tercer año máquinas después de la aplicación de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante"

POST TEST CONOCIMIENTOS DE SISTEMAS AUXILIARES (Agrupada)				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Promedio	2	10,0	10,0	10,0
Alto	19	90,0	90,0	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Figura 28

Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares post test



Con respecto a la dimensión “Nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares”; se muestra para el pre test que el 90,0% de la muestra, que está conformada por 19 cadetes, se encuentran en un nivel alto, mientras que el 10,0% es decir 2 cadetes se encuentran en un nivel promedio.

4.2. Análisis comparativo validez de hipótesis

4.2.1. Hipótesis general HG

1. Planteamiento del problema

HG: La plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

H0: La plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” no mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

2. Determinando el nivel de significancia

α= 0.05 (con 95% de confianza)

3. Prueba estadística

Se empleó la prueba de T Student para muestras relacionadas con un estudio longitudinal

4. Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)

Tabla 9

Normalidad HG

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST TOTAL	,190	21	,046	,936	21	,182
POST TEST TOTAL	,214	21	,013	,942	21	,235

Kolmogorov-Smirnov: muestras grandes (>50 individuos)

Shapiro-Wilk: muestras pequeñas (<50 individuos)

Calculando el P- valor de normalidad:

P-valor > α Aceptar Ho: los datos provienen de una distribución normal.

P-valor < α Aceptar H1: Los datos NO provienen de una distribución normal.

Tabla 10

Valores de las pruebas de normalidad para HG con respecto al valor de significancia (alfa) por shapiro-wilk

Normalidad		
P-valor (pre test)= 0,182	**>**	α= 0,05
P-valor (post test) =0,235	**>**	α= 0,05

Como se muestra en la Tabla 10, se concluye que los resultados del pre y post test de los conocimientos teóricos y técnicos provienen de una distribución normal, tomando los valores de significancia de Shapiro-Wilk debido a que trabajamos con una muestra reducida con menos de 50 individuos.

5. Prueba T Student

El criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida **P-valor ≤ α**, rechace Ho, (Se acepta H1)

Si la probabilidad obtenida **P–valor > α**, no rechace Ho, (Se acepta Ho)

En la tabla se muestra que el P-valor (significancia bilateral) = 0,000; por lo tanto, el P-valor es menor que α (0,05).

Tabla 11

Valores de la prueba estadística T-student en HG para muestras relacionadas antes y después en el grupo experimental

Prueba de muestras emparejadas					
	N°	Media	Desviación	t	Sig.(bilateral)
PRE TEST TOTAL – POST TEST TOTAL	21	-4,381	1,024	-19,614	,000

En conclusión:

Se rechaza la hipótesis nula **H0** y se acepta la hipótesis alterna **HG**:

HG: La plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

4.2.2. Hipótesis especifica H1

1. **Planteamiento de hipótesis**

   H1: La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

   H0: La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” no mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

2. **Determinando el nivel de significancia**

   α= 0.05 (con 95% de confianza)

3. **Prueba estadística**

   Se empleó la prueba de T Student para muestras relacionadas con un estudio longitudinal

4. **Prueba de Normalidad (Shapiro-wilk)**

Tabla 12

Normalidad en H1

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST MAQUINARIAS AUXILIARES	,124	21	,200*	,956	21	,445
POST TEST MAQUINARIAS AUXILIARES	,206	21	,020	,930	21	,136

Kolmogorov-Smirnov: muestras grandes (>50 individuos)

Shapiro-Wilk: muestras pequeñas (<50 individuos)

Calculando el P- valor de normalidad:

P-valor > α Aceptar Ho: los datos provienen de una distribución normal

P-valor < α Aceptar H1: Los datos NO provienen de una distribución normal.

Tabla 13

Valores de las pruebas de normalidad para H1 con respecto al valor de significancia (alfa) por shapiro-wilk

Normalidad		
P-valor (pre test)= 0,445	**>**	α= 0,05
P-valor (post test) =0,136	**>**	α= 0,05

Como se muestra en la Tabla 13, se concluye que los resultados del pre y post test de los conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares provienen de una distribución normal, tomando los valores de significancia de Shapiro-Wilk debido a que trabajamos con una muestra reducida con menos de 50 individuos.

5. Prueba T Student

El criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida **P-valor ≤ α**, rechace Ho, (Se acepta H1)

Si la probabilidad obtenida **P–valor > α**, no rechace Ho, (Se acepta Ho)

En la tabla se muestra que el P-valor (significancia bilateral) = 0,000; por lo tanto, el P-valor es menor que α (0,05).

Tabla 14

Valores de la prueba estadística T-student en H1 para muestras relacionadas antes y después en el grupo experimental

Prueba de muestras emparejadas					
	N°	Media	Desviación	t	Sig.(bilateral)
PRE TEST MAQUINARIAS AUXILIARES - POST TEST MAQUINARIAS AUXILIARES	21	-4,333	1,278	-15,538	,000

En conclusión:

Se rechaza la hipótesis nula **H0** y se acepta la hipótesis alterna **H1**:

H1: La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

4.2.3. Hipótesis especifica H2

1. Planteamiento de hipótesis

H2: La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

H0: La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” no mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

2. Determinando el nivel de significancia

α= 0.05 (con 95% de confianza)

3. Prueba estadística

Se empleó la prueba de T Student para muestras relacionadas con un estudio longitudinal

4. Prueba de Normalidad (Shapiro-Wilk)

Tabla 15

Normalidad en H2

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST SISTEMAS AUXILIARES	,200	21	,028	,921	21	,090
POST TEST SISTEMAS AUXILIARES	,214	21	,013	,922	21	,096

Kolmogorov-Smirnov: muestras grandes (>50 individuos)

Shapiro-Wilk: muestras pequeñas (<50 individuos)

Calculando el P- valor de normalidad:

P-valor > α Aceptar Ho: los datos provienen de una distribución normal

P-valor < α Aceptar H1: Los datos NO provienen de una distribución normal.

Tabla 16

Valores de las pruebas de normalidad para H2 con respecto al valor de significancia (alfa) por shapiro-wilk

Normalidad		
P-valor (pre test)= 0,090	**>**	α= 0,05
P-valor (post test) =0,096	**>**	α= 0,05

Como se muestra en la Tabla 16, se concluye que los resultados del pre y post test de los conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares provienen de una distribución normal, tomando los valores de significancia de Shapiro-Wilk debido a que trabajamos con una muestra reducida con menos de 50 individuos.

5. Prueba T Student

El criterio para decidir es:

Si la probabilidad obtenida **P-valor ≤ α**, rechace Ho, (Se acepta H1)

Si la probabilidad obtenida **P–valor > α**, no rechace Ho, (Se acepta Ho)

En la tabla se muestra que el P-valor (significancia bilateral) = 0,000; por lo tanto, el P-valor es menor que α (0,05).

Tabla 17

Valores de la prueba estadística T-student en H2 para muestras relacionadas antes y después en el grupo experimental

Prueba de muestras emparejadas					
	N°	Media	Desviación	t	Sig.(bilateral)
PRE TEST SISTEMAS AUXILIARES - POST TEST SISTEMAS AUXILIARES	21	-4,667	1,683	-12,705	,000

En conclusión:

Se rechaza la hipótesis nula **H0** y se acepta la hipótesis alterna **H2**:

H2: La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

CAPITULO V: DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran una influencia significativa en la aplicación de la plataforma virtual Educa-Ingeniero Mercante llevadas a cabo con conferencias virtuales aplicado a nuestro grupo experimental, conformado por 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas. Se puede observar que en la evaluación de inicio (pre test) el 19% se encontró en un nivel bajo, el 71% en un nivel promedio y el 10 % en un nivel alto; mientras que en la evaluación final (post test) el 14% dio un nivel promedio y el 86% en un nivel alto, lo cual prueba una mejora significativa en el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.

Los resultados antes mencionados tienen concordancia con los hallados por Torres (2019) en su investigación titulada “Plataforma virtual para mejorar el rendimiento en una asignatura del plan curricular de la Escuela de

Tecnologías de la Información, SENATI", cuyos resultados fueron que al aplicar la plataforma virtual de aprendizaje mejora significativamente el rendimiento académico de los estudiantes del curso de redes II de la escuela de tecnologías de la información de la sede independencia, SENATI.

Así también en el trabajo de investigación de Huanes (2018) titulada "Plataforma virtual para el aprendizaje por competencias de informática en estudiantes de la universidad nacional Daniel Alcides Carrión de Chanchamayo, 2018", se determinó la influencia de la plataforma virtual para el aprendizaje por competencias de informática e internet en estudiantes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Chanchamayo – 2018.

Respecto al trabajo de Borda & Montenegro (2017) con su investigación titulada "Guía digital "Familiarización en la Sala de Máquinas" para fortalecer los conocimientos de los cadetes del tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau "– 2016", esta investigación tiene el mismo objetivo que el de la nuestra y también trabajan con los cadetes de tercer año máquinas que se encuentran próximos a realizar sus prácticas profesionales. Ellos concluyen que al aplicar la Guía digital "Familiarización en la Sala de Máquinas" fortalece el nivel de conocimiento acerca de los Equipos de Protección Personal, Maquina Principal, Maquinaria Auxiliar de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau" – 2016.

Además, como menciona Lopez & Ortiz (2017) investigación que tuvo por nombre "Efecto del programa computacional: "SHIP BOILER" para reforzar conocimiento teórico y técnico de una caldera piro tubular en los

cadetes de 2do año máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau” 2017”, cuyo resultado fue que existe un efecto en los cadetes de 2do año máquinas de la ENAMM 2017 al aplicar el programa computacional “SHIP BOILER”.

Del mismo modo, en la tesis de Aguirre (2016) titulada “Programa para reforzar competencias profesionales en los cadetes de 3er año ingeniería de la Escuela Nacional de Marina Mercante en sus periodos de embarco 2015”, se determinó que la aplicación del programa de reforzamiento de competencias profesionales contribuye significativamente en el aprendizaje de los cadetes de 3er año de ingeniería de la ENAMM, revelando gran interés en los cadetes en cuanto a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores para sus periodos de embarco.

Por otro lado Vasquez (2017) en su estudio titulado “Plataformas virtuales educativas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales a los estudiantes de décimo año de educación general básica en la unidad educativa fiscal Provincia de los Ríos en la ciudad de Guayaquil - Ecuador”, concluye en la necesidad de mejorar la metodología y uso de las plataformas virtuales educativas para conseguir mayor eficacia en la enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo año de educación general básica en la unidad educativa fiscal Provincia de los Ríos en la ciudad de Guayaquil – Ecuador.

Con Renteria (2015) quien con su investigación titulada “Implementación de una plataforma virtual como estrategia metodológica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los

estudiantes del grado 10° de la institución educativa Chigorodo, durante el primer semestre del año 2015 en la ciudad de Medellín -Colombia", concluyo que es bastante satisfactorio el mejoramiento del nivel de desempeño académico de los estudiantes del grado 10° de la institución educativa Chigorodo, dando un respaldo al uso de la plataforma Edmodo como apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al igual que en la investigación de Flores, Jenaro, Martin, & Castaño (2018) que lleva como título "Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle", resultó que el empleo de estrategias de enseñanza-aprendizaje activas con la plataforma virtual Moodle se asocia con mejores resultados académicos. Todo ello resalta la importancia de la participación activa del estudiante, frente al fácil acceso de la información disponible.

Por último, Merello (2016) en su investigación "Implementación de una plataforma E-learning que sirva de apoyo para la escuela de formación política y ciudadana de la secretaria nacional de gestión de la política", se determinó que la plataforma e-learning implementada permitirá a los tutores crear nuevos cursos virtuales funcionales, atractivos e interactivos, a través de los cuales podrán enviar tareas, evaluar conocimientos y brindar ayuda oportuna a los estudiantes, permitiendo así a los estudiantes participar activamente en el proceso de aprendizaje. Este hecho fue evidencia al analizar los resultados de las encuestas aplicadas a tutores, la puntuación obtenida supero 4/5, es decir, según la escala cualitativa, una calificación de Muy bueno.

5.2. Conclusiones

Se concluye que al aplicar la Plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante existe una mejora significativa del nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM 2020.

Antes de aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante el 19% de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM se encontró en un nivel bajo, el 71% en un nivel promedio y el 10% en un nivel alto.

Se concluye que al aplicar la Plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante existe una mejora significativa del nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares en los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM 2020. A razón de que en el pre test el 10% de la muestra alcanzaron un nivel alto; mientras que para el post test el 81% alcanzaron un nivel alto.

Se concluye que al aplicar la Plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante existe una mejora significativa del nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares en los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM 2020. A razón que en el pre test el 14% de la muestra alcanzaron un nivel alto; mientras que para el post test el 90% alcanzaron un nivel alto.

Después de aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” a través de conferencias virtuales se determinó que el 14% de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la ENAMM se encuentran en un nivel promedio y el 86% en un nivel alto. Por lo tanto, se concluye que el nivel

de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares se incrementa significativamente.

La creación y aplicación de una plataforma virtual con información especializada, didáctica y de fácil entendimiento es de gran utilidad para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos, que ayuden a los cadetes a tener un mejor desempeño en sus prácticas profesionales.

5.3. Recomendaciones

La Escuela Nacional de Marina Mercante debería promover la aplicación de la Plataforma Virtual Educa-Ingeniero Mercante y el uso de la misma en los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas próximos a realizar sus prácticas profesionales. Además, los cadetes de primero y segundo año de la especialidad de máquinas tengan la misma facilidad de acceder a toda la información y puedan desde un inicio enriquecerse de conocimientos teóricos y técnicos para que más adelante comprendan temas de maquinarias y sistemas que se encuentran en la sala de máquinas de un buque mercante.

Concientizar que el cadete de la especialidad de máquinas debería aprovechar al máximo las fuentes de información especializadas como beneficio en la mejora de su nivel de conocimientos durante su formación académica.

Fomentar que oficiales y egresados de la especialidad de máquinas brinden información actualizada, así como la creación de artículos, blogs, folletos, foros, etc.; para que todo esto sea publicado en la Plataforma virtual

Educa-Ingeniero Mercante, y así los cadetes de la especialidad de máquinas tengan información especializada de fácil acceso.

Realizar proyectos de investigación que utilicen como modelo la Plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para los cadetes de la especialidad de puente de la ENAMM con el fin que mejoren el nivel de sus conocimientos en temas especializados.

FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1. Referencias Bibliográficas

Aguirre, Y. H. (2016). Programa para reforzar competencias profesionales en los cadetes de 3er año de ingeniería de la Escuela Nacional de Marina Mercante en sus periodos de embarco 2015. *[Tesis de Licenciatura,Escuela Nacional de Marina Mercante].*

Alvarez, C. E., & Quinteros, K. M. (2017). Efecto del Programa: “Basic Ecdis” para reforzar conocimientos teóricos y operación básica del sistema de información y visualización de cartas electrónicas aplicado a los cadetes de tercer año de la especialidad de puente de la ENAMM, 2017. *[Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Marina Mercante].*

Bono, R. (2019). Diseños Cuasi-experimentales y Longitudinales. *[Monografia,Universidad de Barcelona].* Barcelona.

Borda, J., & Montenegro, J. M. (2017). Guía digital “Familiarización de la Sala de Máquinas” para fortalecer los conocimientos de los cadetes de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau" – 2016. *[Tesis de Licenciatura,Escuela Nacional de Marina Mercante].*

Díaz, S. (Mayo de 2009). *Feandalucia*. Obtenido de Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos.

Fernandez, A. M. (2012). Las Plataformas Virtuales en la Enseñanza Semipresencial de Adultos. *[Tesis de Maestria, Universidad de Almeria].* Almeria.

Flores, M. (2005). Gestión del conocimiento organizacional en el taylorismo y en la teoría de las relaciones humanas. *Revista Espacios*, 22.

Flores, N., Jenaro, C., Martin, E., & Castaño, R. (2018). Rendimiento académico en educación superior y su asociación con la participación activa en la plataforma Moodle. *[Tesis de Licenciatura]. Universidad de Salamanca España.* Salamanca.

García, J., & Castillo, A. (Septiembre de 2005). *Odiseo*. Obtenido de Los componentes de un sistema de educación virtual: El subsistema tecnológico

Giannini, S. (13 de Mayo de 2020). *UNESCO IESALC*. Obtenido de UNESCO IESALC

Hayes, B. (1999). *Diseños de en encuestas, usos y métodos de analisis estadistico.* Mexico: Oxford.

Huanes, L. A. (2018). Plataforma Virtual Para El Aprendizaje Por Competencias De Informática En Estudiantes De La Nacional Daniel Alcides Carrión Chanchamayo-2018. *[Tesis de Doctorado,Universidad Cesar Vallejo].*

Lopez, R. D., & Ortiz, J. F. (2017). “Efecto del programa computacional: “ship boiler” para reforzar conocimiento teórico y técnico de una caldera piro tubular en los cadetes de 2do año máquinas de la escuela nacional de marina mercante “Almirante Miguel Grau” 2017 Lima - Peru. *[Tesis de Licenciatura,Escuela Nacional de Marina Mercante].*

McMillan, J., & Schumacher, S. (2005). *Investigacion Educativa.* Madrid: Pearson.

Merello, J. A. (2016). Implementación de una plataforma e-learning que sirva de apoyo en la Escuela de Formación Política y Ciudadanía de la Secretaría Nacional de Gestión de la Política. *[Tesis de Licenciatura,Universidad de Guayaquil].*

Morales . (4 de Setiembre de 2018). *Fococonsultores*. Obtenido de Caracteristicas, tipos y plataformas elearning mas utilizadas

Morales, J. H. (2015). Aplicacion del modelo de diseño instruccional ASSURE en herramientas virtuales para el aprendisaje del frances en niños. *[Tesis de Licenciatura, Universidad Libre].*

Moreno. (12 de Junio de 2018). *Blogspot*. Obtenido de Conocimientos y tipos de conocimientos.

Raffino, M. E. (4 de Agosto de 2020). *Concepto.de*. Obtenido de Conocimiento Técnico.

Renteria, M. E. (2015). Implementación de una plataforma virtual como estrategia metodológica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes del grado 10° de la institución educativa Chigorodo, durante el primer semestre del año 2015. *[Tesis de Maestria,Universidad Pontificia Bolivariana].*

Sánchez, J. (2005). *Acción Pedagógica*. Obtenido de Plataformas tecnológicas para el entorno educativo.

Torres, L. J. (2019). Plataforma virtual para mejorar el rendimiento en una asignatura del plan curricular de la escuela de tecnologías de la información, SENATI. *[Tesis de Maestria,Universidad Peruana Cayetano Heredia].*

UNESCO. (17 de Junio de 2020). *Impacto Academico*. Obtenido de Impacto Academico.

Vasquez, G. G. (2017). Plataformas virtuales educativas en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales a los estudiantes de décimo año de educación general básica en la Unidad Educativa Fiscal Provincia de los Ríos. *[Tesis de Licenciatura,Universidad de Guayaquil].*

6.2. Referencias Electrónicas

Araujo. (16 de Abril de 2019). *Blogspot [Imagen]*. Obtenido de Plataformas Virtuales: https://juancarlosaraujoplataformasvirtuales.blogspot.com/2019/04/plataformas-comerciales.html?fbclid=IwAR3-HXyw0kZ06LERMW3HkflcbKibIaeFT-HnuaKk0-1HUKdhJYvzQaZ1ewM

Giannini, S. (13 de Mayo de 2020). *UNESCO IESALC*. Obtenido de UNESCO IESALC: http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES 130520.pdf?fbclid=IwAR2lzQHyDeZnVA0QOB9N8SA2HWLelWYGg mXipxoPtI_64lig8UfKNpejltY

Martínez, C. (2008). La gestión del conocimiento a traves del E-learning.Un enfoque basado en escenarios. *Academia Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 17. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/271894167_La_gestion_del_conocimiento_a_traves_del_e-learning_un_enfoque_basado_en_escenarios

OMI. (20 de Abril de 2020). *Organizacion Maritima Internacional*. Cómo formar a futuros líderes durante una pandemia. Obtenido de http://www.imo.org/es/MediaCentre/WhatsNew/Paginas/Default.aspx

Wartsila. (April de 2015). *Wartsila Marine Encyclopedia*. Obtenido de Encyclopedia of ship technology: https://www.wartsila.com/docs/default-source/marine-documents/encyclopedia/wartsila-o-marine-encyclopedia.pdf

Wikipedia. (19 de Octubre de 2015). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_aprendizaje

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia

PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" PARA MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y TECNICOS EN MAQUINARIAS Y SISTEMAS AUXILIARES DE LOS CADETES DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD MÁQUINAS DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE 2020				
PROBLEMA	**OBJETIVO**	**HIPÓTESIS**	**VARIABLE**	**METODOLOGIA**
PROBLEMA GENERAL	**OBJETIVO GENERAL**	**HIPÓTESIS GENERAL**	**VARIABLE INDEPENDIENTE**	
¿La plataforma "Educa-Ingeniero mercante" mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020?	Aplicar la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante" para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.	**HG**: La plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante" mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. **H0:** La plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante" no mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.	**Plataforma virtual Educa - Ingeniero Mercante**	**Diseño de la investigación:** Cuasi experimental **Tipo:** Aplicada **Nivel o alcance:** Explicativo **-** Correlacional **Enfoque:** Cuantitativo **Población:** 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas ENAMM 2020 **Muestra:** No probabilístico-censal 21 cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**HIPÓTESIS ESPECÍFICA**	**VARIABLE DEPENDIENTE**	
1.- ¿De qué manera se presenta el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los	1.-Determinar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la	**H1**: La aplicación de la plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante" mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias	**Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares**	

cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”? 2.- ¿La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante’’ mejorara el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020? 3.- ¿La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero mercante” mejorara el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020? 4.- ¿De qué manera se presenta el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”?	especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”. 2.-Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. 3.-Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. 4.-Determinar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”.	Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. **H0:** La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” no mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Maquinarias Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. **H2:** La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. **H0:** La aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” no mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en Sistemas Auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.		

ANEXO 2 Operacionalización de las Variables

OBJETIVO GENERAL:	Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	**VARIABLES**	**DEFINICIÓN OPERACIONAL**	**DIMENSIÓN**	**INDICADORES**	**ITEMS**
1.-Determinar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, antes de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”. 2.-Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias auxiliares de los cadetes	**Vi.: PLATAFORMA VIRTUAL EDUCA - INGENIERO MERCANTE**	Es una plataforma virtual especializada para el aprendizaje sobre conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares en la sala de máquinas para ser aplicados a los cadetes de tercer año máquinas de la especialidad de máquinas de la ENAMM.	1.1 Definición 1.2 Capacidad y alcance 1.3 Descripción y Características 1.4 Objetivos 1.5 Organización de la Plataforma 1.6 Metodología 1.7 Evaluación	1.1.1 Concepto de Plataforma 1.1.2 Aplicaciones de Plataformas Virtuales 1.1.3 Tipos de Plataformas Virtuales 1.1.4 Plataforma Educa Ingeniero Mercante	Instrumento de medición documentada

de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. 3.-Aplicar la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante” para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020. 4.-Determinar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020, después de la aplicación de la plataforma virtual “Educa-Ingeniero Mercante”.	**Vd.: CONOCIMIENTOS TEÓRICO Y TÉCNICO EN MAQUINARIAS Y SISTEMAS AUXILIARES**	Son conocimientos especializados en temas de las maquinarias y sistemas auxiliares más importantes que rodean la sala de máquinas, con el propósito de mejorar sus competencias, capacidades y así puedan tener un desempeño eficiente en sus prácticas profesionales.	2.1 Maquinarias Auxiliares	2.1.1 Motores Auxiliares 2.1.2 Caldera Auxiliar 2.1.3 Generador de Agua Dulce 2.1.4 Compresor de Aire 2.1.5 Separador de Aguas Oleosas 2.1.6 Purificador 2.1.7 Control de Rutina como Cadete	Ítems 1 al 40
			2.2 Sistemas auxiliares	2.2.1 Sistema de Combustible 2.2.2 Sistema de Aire Comprimido 2.2.3 Sistema de Vapor 2.2.4 Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales 2.2.5 Sistemas de emergencia	Ítems 41 al 60

ANEXO 3 Componentes de la Hipótesis

HIPOTESIS	COMPONENTES METODOLOGICOS			COMPONENTES REFERENCIALES	
	Variables	**Unidad de Análisis**	**Expresiones Predictivas**	**El Espacio**	**El tiempo**
La plataforma virtual "Educa-Ingeniero Mercante" mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020.	- Plataforma Virtual Educa-Ingeniero Mercante - Conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares	Cadetes de tercer año de la especialidad de maquinas	Mejorará el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares significativamente	Escuela Nacional de Marina Mercante (ENAMM)	2020

ANEXO 4: Plan de conferencias virtuales con la plataforma Educa-Ingeniero Mercante

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" PARA MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y TECNICOS EN MAQUINARIAS Y SISTEMAS AUXILIARES DE LOS CADETES DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD MÁQUINAS DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE 2020

PRESENTADO POR:

RODRIGUEZ LARA, FERNANDO DANIEL

ESPINOZA PEREZ, JHOCEP ENRIQUE

Callao – 2020

CONFERENCIAS VIRTUALES CON LA PLATAFORMA VIRTUAL EDUCA - INGENIERO MERCANTE

PRESENTACIÓN

La plataforma virtual Educa-Ingeniero Mercante tiene como objetivo mejorar los conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas 2020, de este modo cuando realicen sus prácticas profesionales como cadete no presenten dificultades en su aprendizaje. Para esto se llevarán a cabo dos (2) pruebas, una evaluación antes y otra después de las conferencias virtuales con la plataforma establecida, para luego realizar las comparaciones respectivas del resultado obtenido. Las conferencias virtuales estarán comprendidas en 4 sesiones para el desarrollo de nuestra investigación. Dichas conferencias se llevarán a cabo en el mes de setiembre y octubre del 2020.

I. COMPETENCIAS:

- Mejora los conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares de los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas.

II. CAPACIDADES:

- Resuelve sus dudas y dificultades mediante la Plataforma Virtual Educa-Ingeniero Mercante con respecto a sus conocimientos teóricos y técnicos de maquinarias y sistemas auxiliares.

III. OBJETIVOS:

- Identificar las maquinarias y sistemas auxiliares dentro de la sala de máquinas de un buque mercante.
- Entender el principio de funcionamiento de cada maquinaria y sistema auxiliar dentro de la sala de máquinas de un buque mercante.
- Conocer e identificar las principales partes de las maquinarias y sistemas auxiliares dentro de la sala de máquinas de un buque mercante.
- Comprender y conocer el cuidado de cada maquinaria auxiliar de un buque mercante.
- Fortalecer actitudes para la recepción de conocimientos en sus prácticas pre-profesionales a bordo de un buque mercante.
- Entender el correcto proceso de los sistemas auxiliares de un buque mercante.
- Mencionar la importancia del mantenimiento programado de las maquinarias auxiliares de un buque mercante.
- Conocer cada equipo que interviene en un sistema auxiliar de un buque mercante.
- Comprender la lectura de planos de los sistemas auxiliares de un buque mercante.
- Analizar y establecer las ventajas y desventajas de los sistemas auxiliares de un buque mercante.
- Conocer los estándares establecidos por la OMI, MARPOL, SOLAS.

IV. ALCANCE

El alcance de dicha Plataforma Virtual se basa en:

MISIÓN

Los cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante 2020 reciban información detallada y didáctica acerca de las maquinarias y sistemas auxiliares, con el fin de reforzar sus conocimientos teóricos y técnicos contribuyendo con su formación profesional para un buen desempeño en sus prácticas pre profesionales.

VISIÓN

Ser un medio de información teórica y técnica gratuita sobre la carrera de marino mercante en la especialidad de máquinas para ser usado por los cadetes en formación desde sus primeros años de estudio y ser de gran ayuda para la gente de mar que se interese en reforzar y profundizar sus conocimientos sobre la sala de máquinas. Además, que la plataforma sea enriquecida de información actualizada por parte de oficiales voluntarios egresados de la especialidad.

V. FECHA DE DESARROLLO

Del 26 de setiembre al 17 de Octubre.

VI. TIEMPO DE DURACION

4 Sesiones - 15 horas académicas (45 min)

VII. METODOLOGÍA

La metodología presentada es teórica a través de conferencias virtuales mediante la exhibición y exposición de la plataforma virtual Educa – Ingeniero Mercante. Además de la participación activa de los cadetes resolviendo sus dudas.

VIII. RECURSOS

- **Humano:** Cadetes de tercer año de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”.
- **Materiales:** Plataforma Educa-Ingeniero Mercante
- **Modalidad:** Las actividades se desarrollarán virtualmente durante las horas de estudio proporcionado por la jefa de programa académico.

IX. PONENTES

- Bachiller en Ciencias Marítimas Rodríguez Lara Fernando Daniel
- Bachiller en Ciencias Marítimas Espinoza Pérez Jhocep Enrique

X. FINANCIAMIENTO

Los gastos dados para la creación de la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante fueron cubiertos por los ponentes, con el motivo de la realización de una tesis para la obtención del título de grado profesional.

XI. EVALUACIÓN

Se desarrollarán las siguientes evaluaciones:

- Antes de la implementación de la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante (Pre test).

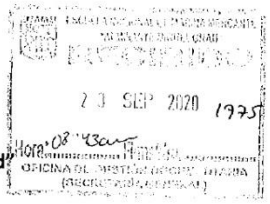
- Después de la implementación de la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante (Post test).

- El desarrollo de la plataforma virtual se evalúa al término de cada sesión con preguntas y respuestas a todos los cadetes sobre los temas expuestos.

ANEXO 5 Cronograma de las conferencias virtuales

SESIONES	TEMAS	HORAS ACADEMICAS	FECHA
SESIÓN 1	**MAQUINARIA AUXILIAR** • Pre - test • Motores Auxiliares • Caldera Auxiliar • Compresores de Aire	04	26 de Setiembre
SESIÓN 2	**MAQUINARIA AUXILIAR** • Generador de Agua Dulce • Separador de Aguas Oleosas • Purificadores • Control de Rutina Como Cadete	04	03 de Octubre
SESIÓN 3	**SISTEMAS AUXILIARES** • Sistema de Combustible • Sistema de Aire Comprimido • Sistema de Vapor	04	10 de Octubre
SESIÓN 4	**SISTEMAS AUXILIARES** • Sistemas de Aguas residuales • Sistemas de Emergencia • Post - test	04	17 de Octubre

ANEXO 6 Solicitud dirigida al Director de la ENAMM para la autorización de las conferencias virtuales con la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante



"Año de la Universalización de la Salud"

SOLICITA: AUTORIZACIÓN DE CONFERENCIAS VIRTUALES DIRIGIDO A LOS CADETES DE 3ER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE MÁQUINAS PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN DE MI TESIS - PARTE EXPERIMENTAL

SR. DIRECTOR DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE "ALMIRANTE MIGUEL GRAU"

Yo, **RODRIGUEZ LARA FERNANDO DANIEL** egresado de la especialidad de máquinas en el año 2019, de la Escuela Nacional de Marina Mercante Almirante Miguel Grau, identificado con DNI N° 71500085 , Domiciliado en Calle Tiziano N° 297 Dep. 301 - San Borja – Lima, ante Ud. Con el debido respeto me presento y expongo:

Que, durante el desarrollo de mi investigación de tesis, recurro a su despacho a fin de solicitar se sirva a autorizar a quien corresponda el desarrollo de unas **conferencias virtuales con la plataforma Educa - Ingeniero Mercante para reforzar los conocimientos de maquinarias y sistemas auxiliares orientado a los cadetes de tercer año máquinas** y de esta manera contar con los datos necesarios para poder culminar mi trabajo de investigación y asi poder desempeñarme profesionalmente.

POR LO TANTO:

Pido a UD. Señor Director se sirva acceder a lo solicitado por ser de justicia.

Callao, 23 de septiembre del 2020

RODRIGUEZ LARA FERNANDO DANIEL
DNI: 71500085
CEL: 966922648

ANEXO 7 Constancia Emitida por la Escuela Nacional de Marina Mercante

ENAMM
ALMIRANTE MIGUEL GRAU

CONSTANCIA

Por medio de la presente se deja constancia que los bachilleres en Ciencias Marítimas Fernando Daniel Rodríguez Lara y Jhocep Enrique Espinoza Pérez, realizaron conferencias virtuales con el uso de la plataforma Educa-Ingeniero Mercante para mejorar el nivel de conocimientos teóricos y técnicos en maquinarias y sistemas auxiliares los días 26 de setiembre, 03, 10 y 17 de octubre en los cadetes de tercer año máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante Almirante Miguel Grau, 2020.

Se expide la presente constancia, a solicitud de los interesados para los fines que crean conveniente.

Chucuito, 19 de octubre del 2020

OMM Marlene Victoria Prada Rivera
Jefe del Programa Académico de Máquinas ENAMM

Dra. Maruja Blanca Mallqui Zavaleta
Directora Académico de Pre Grado del Programa de Marina Mercante ENAMM

ANEXO 8 Encuesta para determinar nuestra realidad problemática

ENCUESTA

La presente encuesta forma parte de un estudio de investigación referida a mejorar el nivel de conocimiento teóricos y técnicos de los cadetes de la especialidad de máquinas mediante la creación y uso de una Plataforma Virtual.

Marque según corresponda:

RANGO:	**COMPAÑÍA NAVIERA :**
EDAD:	**TIEMPO DE SERVICIO:**

Instrucciones: Marque con una (X) la(s) respuesta(s) que considere más adecuada según su opinión. La información recopilada es estrictamente confidencial.

1. ¿Qué conocimientos teóricos y técnicos con los temas mencionados considera usted que el CADETE de ingeniería debería mejorar para su mayor comprensión al llegar a bordo?. Según su opinión marque "SI", si usted considera que es importante y "NO" si cree lo contrario (pueden haber más de una respuesta).

En aspectos de :

1.- MAQUINARIAS AUXILIARES	**SI**	**NO**
Generadores		
Caldera auxiliar		
Generador de Agua dulce		
Compresores de aire		
Purificadores		
Separador de Aguas de Sentinas		
Control de Rutina como Cadete - Control paralelo Análisis de Agua de Caldera - Toma de Parámetros en la Sala de Máquinas - Sondeo de Tanques - Asistencia Permanente a los ingenieros de la sala de máquinas		

Otros (Especificar):

_____
_____
_____
_____

2.- SISTEMAS AUXILIARES	SI	NO
Sistema de Combustible		
Sistema de Vapor		
Sistema de Aguas Residuales		
Sistema de Aire		
Sistema de Aceite		
Sistemas de Emergencia - Estación Contra Incendios - Sistema de Maniobra de Emergencia - Sistema de CO2 - Generador de Emergencia		

Otros (Especificar):

_____
_____
_____
_____

2.- ¿Qué plataformas virtuales educativas referentes al ámbito de la ingeniería marítima usted conoce o ha escuchado? (Marcar SI o NO puede haber más de una respuesta)

PLATAFORMAS VIRTUALES INFORMATIVAS	SI	NO
Marine Insight		
Ingeniero marino		

Maquinista Ph		
Learn Marine		
Diesel Ship		
Maritime Training		

Otros (Especificar):

_____
_____
_____

3.- ¿Usted considera importante la creación y aplicación de una plataforma virtual desarrollada en Wordpress para reforzar el nivel de conocimientos en los cadetes de tercer año de la especialidad máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante próximos a realizar sus prácticas a bordo?

SI	**NO**

¿Porque?:

_____
_____
_____
_____

ANEXO 9 Instrumento de medición documentada

Cuestionario de Conocimientos Teóricos y Técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares

El presente cuestionario forma parte de un trabajo de investigación, tiene como objetivo evaluar el nivel de los conocimientos teóricos y técnicos de maquinarias y sistemas auxiliares.

Marque la alternativa correcta según corresponda:

Año/especialidad:

Fecha:

MAQUINARIA AUXILIAR

Motores Auxiliares

1. ¿Qué tipo de sistema de arranque utilizan los motores auxiliares?

   a) Arranque Eléctrico
   b) Arranque Manual
   c) Arranque Neumático
   d) Arranque Hidráulico

2. ¿Qué tipo de arrancador utiliza el motor auxiliar?

   a) Arrancador tipo turbina
   b) Arrancador tipo compresor
   c) Arrancador tipo electrónico
   d) Arrancador tipo manual

3. ¿Cuáles son los principales elementos encontrados en su sistema de inyección?

   a) Bomba de inyección - Toberas – filtro de combustible – conmutador de presión - gobernador
   b) Bomba de inyección - inyectores - filtro de combustible - Amortiguador de presión - gobernador
   c) Inyectores – Filtro de combustible – Manómetro – amortiguador de presión – gobernador
   d) Bomba de inyección – filtro de combustible – conmutador de presión – Termómetro – Manómetro – gobernador

4. ¿Cuáles son los principales elementos encontrados en su sistema de Lubricación?

   a) Bomba de aceite – calentador de aceite – filtro de aceite – termómetros – termostatos – filtro de aceite centrífugo

b) Filtro de aceite – Bomba de pre lubricación – manómetros – termostatos – filtro de aceite centrífugo – enfriador de aceite
c) Bomba de pre lubricación – bomba de aceite – filtro de aceite – calentador de aceite – termostatos – filtro de aceite centrífugo
d) Bomba de aceite – bomba de pre lubricación - filtro de aceite centrífugo - filtro de aceite - termostatos/presostato - enfriador de aceite

5. ¿Cuáles son los principales elementos encontrados en el sistema de Enfriamiento?

a) Bombas de agua HT y LT – enfriador – pre calentador – tanque de expansión – termostatos HT - presostato LT – trampa de agua
b) Bombas de agua HT y LT – calentador – termómetros – drenaje – tanque de expansión
c) Tanque de expansión – Bombas de agua HT y LT – trampa de agua – amortiguador – termostatos LT y HT
d) Bombas de agua HT y LT – amortiguador – termostatos LT y HT– manómetros – enfriador

Caldera auxiliar

6. Mayormente, ¿Qué tipo de caldera es utilizada a bordo de los barcos mercantes?

a) Piro-tubular
b) Acu-tubular
c) a y b
d) Ninguna

7. La caldera consta de dos secciones donde se producirá la combustión y donde se aprovechará gases de combustión respectivamente, para la producción de vapor, teniendo en común un mismo espacio donde el agua será almacenada. De las alternativas mencionadas cuales con esas dos secciones:

a) Hogar y el quemador
b) Tubos piro tubulares y el economizador (tubos de gases de escape)
c) Hogar y el economizador (tubos de gases de escape)
d) El economizador (tubos de gases de escape) y el hogar

8. ¿Con qué frecuencia se deben realizar las purgas en la caldera (Blown Down)?

a) Semanal
b) Mensual
c) Diario
d) Anual

9. ¿Cuáles son los principales elementos para la operación de la caldera auxiliar?

a) Quemador – bomba de agua de alimentación – bomba de combustible - tanque de aljibe – Filtro de aceite
b) Quemador – bomba de agua de alimentación – Filtro de aceite - tanque de aljibe – unidad de dosificación química
c) Quemador – bomba de agua de alimentación – bomba de combustible - tanque de aljibe – unidad de dosificación química
d) Quemador – bomba de agua de alimentación – bomba de combustible - Filtro de aceite – unidad de dosificación química

10. De las alternativas mencionadas. No es una alarma de emergencia caldera auxiliar

a) Bajo nivel de agua
b) Baja presión del combustible
c) Falla en la válvula de purga
d) Alta salinidad del agua de caldera

Generador de agua dulce (Evaporadora)

11. ¿Cuál es el principio de operación de la evaporadora para la producción de agua dulce?

a) Generación de vacío
b) Alta Temperatura de vaporización
c) Presión con micro filtros
d) Tratamiento con químicos

12. ¿Cuál es el porcentaje de vacío que requiere la evaporadora?

a) 88 %
b) 92 %
c) 78%
d) 98%

13. ¿Qué elemento genera el vacío en la evaporadora?

a) Un aspirador de aire
b) El eyector de aire
c) Bomba de dosificación de químicos
d) Compresor de aire

14. ¿Cuáles son los principales elementos del generador de agua dulce?

a) Evaporador – Condensador – Calentador – Eyector de aire/salmuera – bomba de agua de mar – bomba de agua dulce – Salinómetro
b) Evaporador – Condensador – Calentador – Eyector de aire/salmuera – bomba de agua de mar – bomba de agua dulce – Salinómetro – unidad de dosificación química
c) Evaporador – Condensador – Eyector de aire/salmuera – Bomba de agua de mar – Bomba de agua dulce – Salinómetro – Unidad de dosificación química
d) Evaporador – Purificador – Eyector de aire/salmuera – bomba de agua de mar – bomba de agua dulce – Salinómetro – unidad de dosificación química

15. Según su criterio: ¿En un inicio por dónde pasa el agua de mar para ser evaporada?

a) Por el Condensador
b) Por el Evaporador
c) Por ambos
d) Por un calentador

Compresor de aire

16. De los compresores utilizados a bordo hoy en día. ¿Qué tipo es el utilizado? y ¿Cuántas etapas tienen el compresor en su estructura para la generación de aire presurizado?

a) Tipo tornillo - 3
b) Tipo tornillo - 4
c) Tipo pistón - 3
d) Tipo centrífugo - 2

17. De las alternativas mencionadas. ¿Cuáles son los principales elementos del compresor en su funcionamiento?

a) Motor eléctrico – etapas de compresor - válvulas solenoides (drenaje) – termómetros – manómetros – calentador – filtro de aceite - válvulas de seguridad
b) Motor eléctrico – etapas del compresor - Filtro/succión aire – válvulas solenoides (drenaje) – separadores de aceite – filtro de aceite – enfriador – manómetros - válvulas de seguridad
c) Filtro/succión aire – válvulas solenoides (drenaje) – separadores de aceite – enfriador – termómetros – calentador – filtro de aceite – manómetros
d) Motor eléctrico – filtro/succión aire – separadores de aceite – válvulas solenoides (drenaje) – calentador – enfriador – manómetros

18. ¿Cuáles son las dos paradas de emergencias que tiene el compresor?

a) Exceso de presión de aire y baja presión de aceite
b) Alta temperatura del aire comprimido y baja presión de aceite
c) Bajo voltaje en el motor eléctrico y Alta temperatura del aire comprimido
d) Baja presión de aceite y Bajo voltaje en el motor eléctrico

19. Por seguridad qué tipo de válvula es colocada a la salida de aire del compresor

a) Válvula globo
b) Válvula check
c) Válvula solenoide
d) Válvula de Mariposa

20. ¿Qué tipo de válvula es colocada para el drenaje de cada etapa en el compresor?

a) Válvula check
b) Válvula de Mariposa
c) Válvula globo
d) Válvula solenoide

Separador de aguas oleosas

21. En que anexo del MARPOL indica las regulaciones para el Separador de Aguas Oleosas

a) Anexo II
b) Anexo III
c) Anexo IV
d) Anexo I

22. El contenido de aceite en la descarga no debe exceder más de:

a) 20 ppm
b) 15 ppm
c) 18ppm
d) 5 ppm

23. ¿De cuántas etapas consta el separador de aguas oleosas en su proceso de separación?

a) 3 etapas
b) 1 etapa
c) 4 etapas
d) 2 etapas

24. En su principio de funcionamiento. ¿Cuáles son las dos principales fuerzas que actúan en la separación?

a) Fuerza centrífuga y Fuerza de Resistencia
b) Fuerza de Separación y Fuerza de resistencia
c) Fuerza de Separación y Fuerza Centrífuga
d) Fuerza de Atracción y Fuerza Centrífuga

25.- ¿Qué tipo de bomba es utilizada para la succión de las aguas oleosas que ingresan al separador de aguas oleosas?

a) Bomba centrifuga
b) Bomba desplazamiento positivo
c) Bomba axial
d) a y b

Purificadores

26.- ¿Cuál es el principio de funcionamiento del purificador?

a) Fuerza de Atracción
b) Fuerza Centrífuga
c) Fuerza de Cohesión
d) Fuerza de Repulsión

27.- ¿Qué es purificar?

a) Separación de sólidos
b) Separación de líquidos
c) Separación de metales y líquidos
d) Separación de sólidos y líquidos

28.- ¿Qué es clarificar?

a) Separación de sólidos
b) Separación de líquidos
c) Separación de metales y líquidos
d) Separación de sólidos y líquidos

29.- ¿Cuáles son las partes del sistema de purificación?

a) Bomba de alimentación- Enfriador - Filtro - Purificador - Línea de agua
b) Bomba de alimentación - Calentador - Filtro - Línea de aire
c) Bomba de la alimentación - Línea de Vapor - Calentador - Purificadora
d) Bomba de alimentación- Filtro - Calentador - Purificador - Línea de agua

30.- ¿Cuánto es la temperatura Aproximada de Purificación del VLSHFO y del Aceite?

a) 75 - 95 °C
b) 90 - 80 °C
c) 105 - 100 °C
d) 98 - 70 °C

Control de rutina como Cadete

31.- ¿Por qué se toman parámetros en la Sala de Máquinas?

a) Para mantener el control y supervisión diaria del motor principal sistemas auxiliares en cual es registrado en el libro de la sala de máquinas.

b) Para poder llenar los formatos en la Sala de Máquinas y tener todo en regla con la Compañía Naviera.
c) Porque es la responsabilidad del Ingeniero de lo contrario será sancionado.
d) Para enviárselo a la Compañía Naviera.

32.- ¿Cuáles son los datos más importantes que encontramos en el libro diario de parámetros?

a) Temperaturas y Presiones de las Maquinarias.
b) Temperaturas y Horas de Trabajo.
c) Horas de trabajo y Capacidades en los tanques.
d) Velocidad y Revoluciones de Máquina Principal.

33.- ¿Cuántos años como mínimo se debe conservar un Libro de Registro de la Sala de Máquinas?

a) 3 años.
b) 2 años.
c) 5 años.
d) 4 años.

34.- ¿Cuáles son las razones por las que tratamos el Agua de la Caldera?

a) Corrosión e Incrustaciones.
b) Control de Densidad en el agua y Corrosión.
c) Exceso de Presión de Vapor y Control de Densidad en el agua.
d) Incrustaciones y Exceso de Presión de Vapor.

35.- ¿A cuánto de temperatura se debe mantener el agua de alimentación de la Caldera?

a) 80 – 90 °C.
b) 50 – 60 °C.
c) 60 – 70°C.
d) 70 – 80°C.

36.- ¿Cuáles son las pruebas realizadas en el agua de Caldera?

a) P-alcalinidad – Cloruros – PH – Conductividad.

b) P- alcalinidad – Nitritos– PH – Cloruros.
c) Cloruros – Nitritos – PH – Conductividad.
d) Conductividad – PH – P-alcalinidad- Compatibilidad

37.- Gracias a una adecuada lubricación obtendremos:

a) Mejor Funcionamiento del Equipo – Reducción de fricción – Evitar excesivas tensiones en las partes de transmisión.
b) Reducción de horas de funcionamiento – Reducción de Desgaste – Incremento de tensiones en los Rodamientos.
c) Reducción de horas de funcionamiento – Reducción de Desgaste – Evitar excesivas tensiones en los Rodamientos.
d) Funcionamiento del Equipo – Reducción de Desgaste – Incremento de tensiones en los Rodamientos.

38.- ¿Cuáles son los análisis que se realizan al Aceite a bordo?

a) Viscosidad – Densidad – TBN – Agua en Aceite.
b) Viscosidad – Densidad – PH – Alcalinidad.
c) Viscosidad – Densidad – TBN – Alcalinidad.
d) Viscosidad – Densidad – PH – Agua en Aceite.

39.- La contaminación en los sistemas de aceite lubricante con agua no puede originarse por:

a) Mal tiempo y marea alta navegando.
b) Fugas en los enfriadores de aceite, enfriadores de aire y serpentines de calentamiento de vapor.
c) Fugas en los respiradores del tanque (vent pipe)
d) Fugas en grietas o sellos en los refrigerantes de la camisa del motor.

40.- ¿Cómo se dividen principalmente las herramientas en la Sala de Máquinas?

a) Herramientas Manuales – Neumáticas – Hidráulicas – Eléctricas.
b) Herramientas Manuales – Medidas – Hidráulicas – Eléctricas.
c) Herramientas Manuales – Neumáticas – EPP – Eléctricas.
d) Herramientas Manuales – Especiales – Hidráulicas – Eléctricas.

SISTEMAS ABORDO

Sistema de Combustible

41.- ¿Cuáles son las partes principales del sistema de combustible?

a) Tanques – Filtros - Bombas – Calentadores - Centrífuga o Purificador – Booster unit – Inyectores
b) Tanques – Bombas – Caldera – Filtros – Centrífuga o Purificador – Booster unit – Inyectores
c) Tanques – Bombas – Calentadores – Filtros - Centrífuga o Purificador – Densímetro – Inyectores
d) Tanques – Bombas – Calentadores – Acumulador - Centrífuga o Purificador – Booster unit – Inyectores

42.- ¿Cuánto es la temperatura aproximada del VLSHFO en la transferencia del tanque de almacenamiento hacia el tanque de sedimentación?

a) 35°C
b) 50°C
c) 20°C
d) 55°C

43.- ¿Cuánto es la viscosidad promedia del Combustible VLSHFO y MGO al ingresar al motor?

a) 5 a 8 cSt. / 0.5 a 2 cSt.
b) 3 a 5 cSt. / 12 a 17 cSt.
c) 12 a 14 cSt. / 3 a 5 cSt.
d) 32 a 37 cSt. / 12 a 17 cSt.

44.- ¿Cuáles son los elementos de la booster unit?

a) Bomba de suministro – filtro automático – tanque de mezcla – Enfriador MGO – Bombas de Recirculación – Calentadores – Viscosímetro
b) Bomba de suministro – filtro – Purificador - tanque de mezcla – Enfriador MGO – Bombas de Recirculación – Viscosímetro
c) Bomba de suministro – filtro automático – tanque de servicio – Enfriador MGO – Bombas de Recirculación – Calentadores – Viscosímetro.
d) Bomba de suministro – filtro automático – tanque de mezcla – Enfriador MGO – Bombas de Recirculación – Calentadores – Inyectores.

Sistema de Aire Comprimido

45.-De las alternativas presentadas. ¿En qué aspecto o actividad no necesitamos del Sistema de Aire Comprimido?

a) Ventilación de la Sala de Máquinas.
b) Arranque del motor principal.
c) Aire de servicio para trabajos en cubierta
d) Tifón de Buque

46.- ¿Cuánto es la cantidad de presión promedia que debe entregar el compresor principal y el compresor de servicio?

a) 30 bares \ 7 bares
b) 20 bares.\ 14 bares

c) 35 bares.\ 5 bares
d) 15 bares \ 25 bares

47.- ¿Cuántas botellas principales y de emergencia para el almacenamiento de aire debe haber en una embarcación?

a) 2/1
b) 3 /2
c) 4/2
d) 1/2

48.- ¿Cuál es la función principal del secador de aire?

a) Se encarga de remover la humedad en el sistema.
b) Se encarga de remover las impurezas del aire.
c) La función es recolectar las partículas de Hidrógeno en el sistema.
d) La función es recolectar las partículas de Oxígeno en el sistema.

Sistema de Vapor

49.- ¿Cuál es el correcto proceso de la producción de vapor en el buque?

a) Bomba de Alimentación de agua - Caldera Auxiliar o Gases de escape (Economizadora) – Válvula de descarga de exceso de presión – Tanque de Cascada o Aljibe.
b) Caldera Auxiliar o Gases de escape (Economizadora) - Tanque de Cascada o Aljibe - Bomba de Alimentación de agua – Válvula de descarga de exceso de presión.
c) Tanque de Cascada o Aljibe - Caldera Auxiliar o Gases de escape (Economizadora) – Válvula de descarga de exceso de presión – Bomba de Alimentación de agua.
d) Bomba de Alimentación de agua – Tanque de Cascada o Aljibe - Válvula de descarga de exceso de presión – Caldera Auxiliar o Gases de escape (Economizadora).

50.- De las alternativas presentadas. ¿Cuál no es el propósito de purgar la Caldera?

a) Eliminar el exceso de químicos en la caldera.
b) Eliminar precipitaciones formadas como resultado de aditivos químicos.
c) Eliminar partículas sólidas, suciedad, espuma o moléculas contaminantes.
d) Disminuir la densidad del agua, reduciendo el nivel de agua.

51.- ¿Cuáles son los dos tipos de corrosiones principales que se presentan en la caldera?

a) Corrosión Uniforme y por Picaduras.
b) Corrosión Galvánica y Uniforme.
c) Corrosión Bajo Tensión y por Picaduras.
d) Corrosión Galvánica y Bajo tensión.

52.- Existen dos productos químicos empleados para el tratamiento del agua de la caldera. Según su opinión. ¿Cuáles son las funciones de estos dos químicos utilizados?

a) Eliminación de las partículas de oxígeno y el control de la alcalinidad.
b) Aumento de las partículas de oxígeno y el control del ph.
c) Eliminación de las partículas de hidrógeno y el control de la alcalinidad.
d) Disminución de las partículas contaminantes y el control del ph.

Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales

53.- ¿En cuántos compartimentos se divide la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (Sewage)?

a) 3.
b) 2
c) 1
d) 4

54.- De las alternativas presentadas. ¿Cuál no es una parte de la Planta de Aguas Residuales?

a) Purificador de Impurezas.
b) Bomba de Descarga.
c) Punto de Muestra.
d) Compresor

55.- ¿Cuál es el proceso correcto del Sistema de Aguas Residuales?

a) Tanques de Recolección de Aguas Negras y Grises – Planta de Aguas Residuales – Tanque de Almacenamiento de Aguas Residuales tratadas– Bomba de descarga – Válvula fuera de borda.
b) Planta de Aguas Residuales – Recolección de Aguas Negras y Grises– Tanque de Almacenamiento de Aguas Residuales tratadas – Bomba de descarga – Válvula fuera de borda.
c) Planta de Aguas Residuales – Recolección de Aguas Negras y Grises– Tanque de Almacenamiento de Aguas Residuales tratadas – Válvula fuera de borda – Bomba de descarga.
d) Recolección de Aguas Negras y Grises – Tanque de Almacenamiento de Aguas Residuales tratadas – Residuales Planta de Aguas Residuales – Bomba de descarga – Válvula fuera de borda.

56.- ¿Cuál es el orden de los compartimentos en la Planta de Aguas Residuales?

a) Tanque de Aireación – Tanque de Sedimentación - Tanque de Contacto de Cloro.
b) Tanque de Sedimentación – Tanque de Contacto de Cloro – Tanque de Aireación.
c) Tanque de Aireación – Tanque de Contacto de Cloro – Tanque de Sedimentación.
d) Tanque de Sedimentación – Tanque de Aireación – Tanque de Contacto de Cloro.

Sistemas de Emergencia

57.- ¿Cuáles son los sistemas contra incendios fijos encontrados en la sala de máquinas?

a) Extintores - CO2 - Agua nebulizada
b) CO2 - Polvo químico seco - Agua nebulizada
c) CO2 - Agua nebulizada - Aire comprimido
d) Agua de mar - CO2 - Espuma- Agua nebulizada

58.- En el sistema contra incendios en la sala de máquinas. ¿Cuáles son las principales zonas donde encontramos el sistema de agua nebulizada?

a) Maquina principal - Generadores - Caldera - Purificadores - Incinerador

b) Máquina principal - Generadores - Cuarto de Control - Purificadores - Incinerador
c) Máquina principal - Tanques de Combustible - Caldera - Purificadores - Incinerador
d) Maquina principal - Generadores - Caldera - Separador de Aguas Oleosas - Incinerador

59.- ¿Cuánto es la presión aproximada de agua de mar en el sistema contra incendio?

a) 7 - 8 bares
b) 4 - 5 bares
c) 1 - 2 bares
d) 3 - 4 bares

60.- Donde se encuentra la estación del sistema de CO2.

a) Cuarto de control de la Sala de Máquinas
b) Plataforma baja (Sala de máquinas)
c) Cubierta Principal
d) El puente

ANEXO 10 Validación de instrumento de medición y de la plataforma virtual Educa Ingeniero Mercante a criterio de jueces expertos

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD"

SOLICITO: VALIDACION DE INSTRUMENTO

Sr. MIGUEL CARRILLO VILLAGOMEZ
Jefe de Maquinas
Presente

Me dirijo a Ud. Para saludarlo y al mismo tiempo solicitarle tenga la amabilidad de validar el instrumento de medición documentada para el desarrollo de mi trabajo de investigación, dicho instrumento titula **"Cuestionario de Conocimientos Teóricos y Técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares".**

Le adjunto la matriz de consistencia, matriz de Operacionalización de variables, una tabla de especificaciones donde se señala la composición del cuestionario o validar para que tenga en consideración al momento de emitir su juicio.

Se le pide pueda llenar las siguientes fichas para poder realizar la validación:

a) Ficha de Datos del Experto.

b) Ficha de Evaluación Global del Instrumento de Medición Documentaria.

c) Ficha de Validación de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".

Le agradezco de antemano su gentil colaboración.

Atentamente.

Fernando Daniel Rodríguez Lara
Bachiller en Ciencias Marítimas

Jhocep Enrique Espinoza Perez
Bachiller en Ciencias Marítimas

DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE COMPLETO: MIGUEL HÉCTOR CARRILLO VILLAGÓMEZ.

PROFESION: MARINO MERCANTE

GRADO ACADEMICO: JEFE DE MAQUINAS.

CARACTERISTICAS QUE LO DETERMINAN COMO EXPERTO:

* GRADUADO DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE - ENAMM EN EL AÑO 2000
* DESEMPEÑÉ EL CARGO DE 3ER ING. EN LA EMPRESA ETOLIAN MANAGEMENT SHIPPING DESDE EL AÑO 2001 AL 2004.
* DESEMPEÑÉ EL CARGO DE 2DO ING y 1ER ING EN LA EMPRESA ERSHIP (IBERMAR) DESDE EL AÑO 2004 AL 2012.
* DESEMPEÑÉ EL CARGO DE 1ER ING y JEFE DE MAQUINAS EN LA EMPRESA REEDEREI NORD GmbH (CANDINA) DESDE EL AÑO 2012 AL 2017.
* DESDE MAYO-2017 HASTA LA ACTUALIDAD ME DESEMPEÑO COMO INTERNAL AUDITOR ISM-ISPS-MLC FOR SHIPPING COMPANIES, EJERCIENDOLO EN LA EMPRESA REEDEREI NORD GmbH.

DNI: 40355744

FECHA: 23-SEPTIEMBRE-2020.

AUTORES DEL INSTRUMENTO EVALUADO:

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS RODRIGUEZ LARA FERNANDO

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS ESPINOZA PEREZ JHOCEP

FICHA DE EVALUACION GLOBAL DEL INSTRUMENTO DE MEDICION DOCUMENTARIA

Estimado Oficial o Profesor:

Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluado como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a alguno de ellos, especifique el por qué en comentario.

	CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1	Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	✓		
2	Si las instrucciones son fáciles.	✓		
3	Si el instrumento está organizado de forma lógica.	✓		
4	Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	✓		
5	Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	✓		
6	Si las alternativas de respuesta son apropiadas.	✓		
7	Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	✓		
8	Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	✓		
9	Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	✓		
10	Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable	✓		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como este conformado el instrumento de la investigación.

Miguel H. Carrillo V.
NOMBRE DEL JUEZ

Reederei Nord GmbH
INSTITUCIONES DONDE LABORA

FIRMA

VALIDACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA- INGENIERO MERCANTE"

Estimado Profesional:

A continuación se presenta una serie de preguntas acerca de una investigación referida al tema de reforzar los conocimientos de maquinarias y sistemas auxiliares mediante la Plataforma Virtual "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" (www.educa-ingenieromercante.com)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
1.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil comprensión.	✓				
2.- Considera Usted que la presente Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" favorece al progreso en la formación profesional de los cadetes de la especialidad de máquinas.	✓				
3.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" podrá ser útil para reforzar los conocimientos teóricos y técnicos de las maquinarias y sistemas auxiliares.	✓				
4.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil uso y entendimiento.	✓				
5.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" se encuentra correctamente ordenado.	✓				
6.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" tiene una buena presentación.	✓				
7.- Recomendaría Usted a los cadetes de la especialidad de máquinas el uso de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".	✓				

NOMBRES Y APELLIDOS: MIGUEL HECTOR CARRILLO VILLAGOMEZ

INSTITUCION DONDE LABORA: REEDEREI NORD GmbH.

GRADO O RANGO: JEFE DE MAQUINAS.

FECHA: 23 - SEPTIEMBRE - 2020

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD"

SOLICITO: VALIDACION DE INSTRUMENTO

Sr. CARLOS MANUEL BORJA GARCIA
Jefe de Maquinas
Presente

Me dirijo a Ud. Para saludarlo y al mismo tiempo solicitarle tenga la amabilidad de validar el instrumento de medición documentada para el desarrollo de mi trabajo de investigación, dicho instrumento titula **"Cuestionario de Conocimientos Teóricos y Técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares".**

Le adjunto la matriz de consistencia, matriz de Operacionalización de variables, una tabla de especificaciones donde se señala la composición del cuestionario o validar para que tenga en consideración al momento de emitir su juicio.

Se le pide pueda llenar las siguientes fichas para poder realizar la validación:

a) Ficha de Datos del Experto.

b) Ficha de Evaluación Global del Instrumento de Medición Documentaria.

c) Ficha de Validación de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".

Le agradezco de antemano su gentil colaboración.

Atentamente.

Fernando Daniel Rodríguez Lara
Bachiller en Ciencias Marítimas

Jhocep Enrique Espinoza Perez
Bachiller en Ciencias Marítimas

DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE COMPLETO: Carlos Manuel Borja Garcia

PROFESION: Marina Mercante

GRADO ACADEMICO: Jefe de Máquinas

CARACTERISTICAS QUE LO DETERMINAN COMO EXPERTO:

* Jefe de Ingeniería egresado de la Escuela Naciona/ de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau" en 1989, con 33 años de experiencia en el ámbito marítimo y portuario, con alto santido de desarrollo laboral y personal, capaz de desenvolverse en diversas áreas relacionadas con mi formación académica. Amplio nivel de liderazgo y colaboración para compartir experiancias con el propósito de lograr mejoras continuas en el ámbito en que me desempeño. Responsable del trabajo en equipo, deseoso de superarse en los diferentes áreas de mi carrera para mantenerme actualizado como profesional marítimo portuario.
* Magister en Administración Marítima y Portuaria.
* Doctor en Ciencias Marítimas
* Diplomados en, Metodología de la investigación
* Docente Universitario, asesor de tesis en pregrado y posgrado.

DNI: 08538456

FECHA: 22 - 09 - 2020

AUTORES DEL INSTRUMENTO EVALUADO:

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS RODRIGUEZ LARA FERNANDO

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS ESPINOZA PEREZ JHOCEP

FICHA DE EVALUACION GLOBAL DEL INSTRUMENTO DE MEDICION DOCUMENTARIA

Estimado Oficial o Profesor:

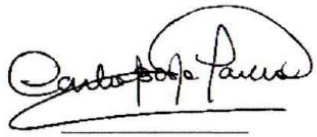
Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluado como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a alguno de ellos, especifique el por qué en comentario.

	CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1	Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	✓		
2	Si las instrucciones son fáciles.	✓		
3	Si el instrumento está organizado de forma lógica.	✓		
4	Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	✓		
5	Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	✓		
6	Si las alternativas de respuesta son apropiadas.	✓		
7	Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	✓		
8	Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	✓		
9	Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	✓		
10	Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable	✓		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como este conformado el instrumento de la investigación.

Carlos Manuel Baja Garcia
NOMBRE DEL JUEZ

* Docente Universitario
* Asesor de tesis en pregrado y postgrado
INSTITUCIONES DONDE LABORA


FIRMA

VALIDACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA- INGENIERO MERCANTE"

Estimado Profesional:

A continuación se presenta una serie de preguntas acerca de una investigación referida al tema de reforzar los conocimientos de maquinarias y sistemas auxiliares mediante la Plataforma Virtual "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" (www.educa-ingenieromercante.com)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
1.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil comprensión.	✓				
2.- Considera Usted que la presente Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" favorece al progreso en la formación profesional de los cadetes de la especialidad de máquinas.	✓				
3.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" podrá ser útil para reforzar los conocimientos teóricos y técnicos de las maquinarias y sistemas auxiliares.	✓				
4.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil uso y entendimiento.	✓				
5.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" se encuentra correctamente ordenado.	✓				
6.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" tiene una buena presentación.	✓				
7.- Recomendaría Usted a los cadetes de la especialidad de máquinas el uso de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".	✓				

NOMBRES Y APELLIDOS: Carlos Manuel Borja García

INSTITUCION DONDE LABORA: * Docente Universitario * Asesor de tesis en pregrado y postgrado

GRADO O RANGO: Jefe de Máquinas

FECHA: 22-09-2020

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD"

SOLICITO: VALIDACION DE INSTRUMENTO

Sr. DANIEL FREDY SALAZAR LARA
Jefe de Maquinas
Presente

Me dirijo a Ud. Para saludarlo y al mismo tiempo solicitarle tenga la amabilidad de validar el instrumento de medición documentada para el desarrollo de mi trabajo de investigación, dicho instrumento titula **"Cuestionario de Conocimientos Teóricos y Técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares".**

Le adjunto la matriz de consistencia, matriz de Operacionalización de variables, una tabla de especificaciones donde se señala la composición del cuestionario o validar para que tenga en consideración al momento de emitir su juicio.

Se le pide pueda llenar las siguientes fichas para poder realizar la validación:

a) Ficha de Datos del Experto.

b) Ficha de Evaluación Global del Instrumento de Medición Documentaria.

c) Ficha de Validación de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".

Le agradezco de antemano su gentil colaboración.

Atentamente.

Fernando Daniel Rodríguez Lara
Bachiller en Ciencias Marítimas

Jhocep Enrique Espinoza Perez
Bachiller en Ciencias Marítimas

DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE COMPLETO: DANIEL FREDY SALAZAR LARA

PROFESION: OFICIAL DE MARINA MERCANTE

GRADO ACADEMICO: JEFE DE MAQUINAS

CARACTERISTICAS QUE LO DETERMINAN COMO EXPERTO:

20 AÑOS DE LABORES CONTINUOS A BORDO EN BARCOS MERCANTES Y AHORA EN BARCOS PESQUEROS

UN TIEMPO COMO ASISTENTE DE MANTENIMIENTO EN LA EMPRESA PESQUERA RIBAR, QUE AHORA PERTENECE A LA EMPRESA COPEINCA

DNI: 20057592

FECHA: 16-09-2020

AUTORES DEL INSTRUMENTO EVALUADO:

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS RODRIGUEZ LARA FERNANDO

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS ESPINOZA PEREZ JHOCEP

FICHA DE EVALUACION GLOBAL DEL INSTRUMENTO DE MEDICION DOCUMENTARIA

Estimado Oficial o Profesor:

Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluado como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a alguno de ellos, especifique el por qué en comentario.

	CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1	Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	X		
2	Si las instrucciones son fáciles.	X		
3	Si el instrumento está organizado de forma lógica.	X		
4	Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	X		
5	Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	X		
6	Si las alternativas de respuesta son apropiadas.	X		
7	Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	X		
8	Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	X		
9	Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	X		
10	Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable	X		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como este conformado el instrumento de la investigación.

DANIEL SALAZAR LARA
NOMBRE DEL JUEZ

CORPORACION PESQUERA INCA
INSTITUCIONES DONDE LABORA

FIRMA

JEFE DE MAQUINAS

VALIDACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA- INGENIERO MERCANTE"

Estimado Profesional:

A continuación se presenta una serie de preguntas acerca de una investigación referida al tema de reforzar los conocimientos de maquinarias y sistemas auxiliares mediante la Plataforma Virtual "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" (www.educa-ingenieromercante.com)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
1.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil comprensión.	X				
2.- Considera Usted que la presente Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" favorece al progreso en la formación profesional de los cadetes de la especialidad de máquinas.	X				
3.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" podrá ser útil para reforzar los conocimientos teóricos y técnicos de las maquinarias y sistemas auxiliares.	X				
4.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil uso y entendimiento.	X				
5.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" se encuentra correctamente ordenado.	X				
6.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" tiene una buena presentación.	X				
7.- Recomendaría Usted a los cadetes de la especialidad de máquinas el uso de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".	X				

NOMBRES Y APELLIDOS: DANIEL FREDY SALAZAR LARA **INSTITUCION DONDE LABORA:** CORPORACION PESQUERA INCA

GRADO O RANGO: JEFE DE MAQUINAS **FECHA:** 24 SETIEMBRE DEL 2020

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

SOLICITO: VALIDACION DE INSTRUMENTO

Sr. RAUL ARAUJO PAREDES
Jefe de Maquinas
Presente

Me dirijo a Ud. Para saludarlo y al mismo tiempo solicitarle tenga la amabilidad de validar el instrumento de medición documentada para el desarrollo de mi trabajo de investigación, dicho instrumento titula **“Cuestionario de Conocimientos Teóricos y Técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares”.**

Le adjunto la matriz de consistencia, matriz de Operacionalización de variables, una tabla de especificaciones donde se señala la composición del cuestionario o validar para que tenga en consideración al momento de emitir su juicio.

Se le pide pueda llenar las siguientes fichas para poder realizar la validación:

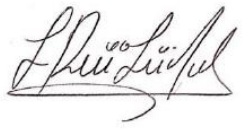
a) Ficha de Datos del Experto.

b) Ficha de Evaluación Global del Instrumento de Medición Documentaria.

c) Ficha de Validación de la Plataforma Virtual “Educa-Ingeniero Mercante”.

Le agradezco de antemano su gentil colaboración.

Atentamente.



Fernando Daniel Rodríguez Lara
Bachiller en Ciencias Marítimas

Jhocep Enrique Espinoza Perez
Bachiller en Ciencias Marítimas

DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE COMPLETO: RAUL ARAUJO PAREDES

PROFESION: OFICIAL DE MARINA MERCANTE

GRADO ACADEMICO: BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS/
JEFE DE MAQUINAS

CARACTERISTICAS QUE LO DETERMINAN COMO EXPERTO:

38 AÑOS y MEDIO DE LABORES CONTINUAS ABORDO:

- 12 AÑOS y MEDIO EN BARCOS MERCANTES
- 26 AÑOS EN BARCOS PESQUEROS y DE ESTOS ULTIMOS, 18 AÑOS LABORANDO EN LA CORPORACION PESQUERA INCA S.A.C. (COPEINCA)

DNI: 07216987

FECHA:25/09/2020

AUTORES DEL INSTRUMENTO EVALUADO:

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS RODRIGUEZ LARA FERNANDO

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS ESPINOZA PEREZ JHOCEP

FICHA DE EVALUACION GLOBAL DEL INSTRUMENTO DE MEDICION DOCUMENTARIA

Estimado Oficial o Profesor:

Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluado como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a alguno de ellos, especifique el por qué en comentario.

	CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1	Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	X		
2	Si las instrucciones son fáciles.	X		
3	Si el instrumento está organizado de forma lógica	X		
4	Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	X		
5	Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	X		
6	Si las alternativas de respuesta son apropiadas.	X		
7	Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	X		
8	Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador	X		
9	Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	X		
10	Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable	X		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como este conformado el instrumento de la investigación.

RAÚL ARAUJO PAREDES — NOMBRE DEL JUEZ

CORPORACION PESQUERA INCA — INSTITUCIONES DONDE LABORA

FIRMA

JEFE DE MAQUINAS

VALIDACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA- INGENIERO MERCANTE"

Estimado Profesional:

A continuación se presenta una serie de preguntas acerca de una investigación referida al tema de reforzar los conocimientos de maquinarias y sistemas auxiliares mediante la Plataforma Virtual "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" (www.educa-ingenieromercante.com)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
1.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil comprensión.	X				
2.- Considera Usted que la presente Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" favorece al progreso en la formación profesional de los cadetes de la especialidad de máquinas.	X				
3.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" podrá ser útil para reforzar los conocimientos teóricos y técnicos de las maquinarias y sistemas auxiliares.	X				
4.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil uso y entendimiento.	X				
5.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" se encuentra correctamente ordenado.	X				
6.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" tiene una buena presentación.	X				
7.- Recomendaría Usted a los cadetes de la especialidad de máquinas el uso de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".	X				

NOMBRES Y APELLIDOS: RAÚL ARAUJO PAREDES

INSTITUCION DONDE LABORA: CORPORACION PESQUERA INCA S.A.C.

GRADO O RANGO: JEFE DE MAQUINAS

FECHA: 25/09/2020

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

SOLICITO: VALIDACION DE INSTRUMENTO

Sr. JOSEPH FRANCIS SALAZAR LARA
1° Oficial de Maquinas
Presente

Me dirijo a Ud. Para saludarlo y al mismo tiempo solicitarle tenga la amabilidad de validar el instrumento de medición documentada para el desarrollo de mi trabajo de investigación, dicho instrumento titula **“Cuestionario de Conocimientos Teóricos y Técnicos en Maquinarias y Sistemas Auxiliares”.**

Le adjunto la matriz de consistencia, matriz de Operacionalización de variables, una tabla de especificaciones donde se señala la composición del cuestionario o validar para que tenga en consideración al momento de emitir su juicio.

Se le pide pueda llenar las siguientes fichas para poder realizar la validación:

a) Ficha de Datos del Experto.

b) Ficha de Evaluación Global del Instrumento de Medición Documentaria.

c) Ficha de Validación de la Plataforma Virtual “Educa-Ingeniero Mercante”.

Le agradezco de antemano su gentil colaboración.

Atentamente.

Fernando Daniel Rodríguez Lara
Bachiller en Ciencias Marítimas

Jhocep Enrique Espinoza Perez
Bachiller en Ciencias Marítimas

DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE COMPLETO: JOSEPH FRANCIS SALAZAR CANA

PROFESION: 1ER OFICIAL DE LA MARINA MERCANTE.

GRADO ACADEMICO: SUPERIOR COMPLETO.

CARACTERISTICAS QUE LO DETERMINAN COMO EXPERTO:

MI FORMACIÓN COMO BACHILLER EN CIENCIAS NAUTICAS EN LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE ALMIRANTE MIGUEL GRAU. NUEVE AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL EN DIVERSOS TIPOS DE BARCOS Y DIVERSOS TIPOS DE SISTEMAS OPERADOS.

DNI: 45598062

FECHA:25/09/2020

AUTORES DEL INSTRUMENTO EVALUADO:

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS RODRIGUEZ LARA FERNANDO

BACHILLER EN CIENCIAS MARITIMAS ESPINOZA PEREZ JHOCEP

FICHA DE EVALUACION GLOBAL DEL INSTRUMENTO DE MEDICION DOCUMENTARIA

Estimado Oficial o Profesor:

Agradecemos que responda si el instrumento de investigación, que se encuentra evaluado como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. Si su respuesta es de manera negativa a alguno de ellos, especifique el por qué en comentario.

	CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIOS
1	Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.	X		
2	Si las instrucciones son fáciles.	X		
3	Si el instrumento está organizado de forma lógica.	X		
4	Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.	X		
5	Si existe coherencia entre las variables, indicadores e ítems.	X		
6	Si las alternativas de respuesta son apropiadas.	X		
7	Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.	X		
8	Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador.	X		
9	Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable a investigar.	X		
10	Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable	X		

Nota: Sus respuestas estarán en función a como este conformado el instrumento de la investigación.

JOSEPH SALAZAR L. — NOMBRE DEL JUEZ

STARNAVOD BRASIC — INSTITUCIONES DONDE LABORA

FIRMA

VALIDACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA- INGENIERO MERCANTE"

Estimado Profesional:

A continuación se presenta una serie de preguntas acerca de una investigación referida al tema de reforzar los conocimientos de maquinarias y sistemas auxiliares mediante la Plataforma Virtual "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" (www.educa-ingenieromercante.com)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
1.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil comprensión.		X			
2.- Considera Usted que la presente Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" favorece al progreso en la formación profesional de los cadetes de la especialidad de máquinas.	X				
3.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" podrá ser útil para reforzar los conocimientos teóricos y técnicos de las maquinarias y sistemas auxiliares.	X				
4.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" es de fácil uso y entendimiento.		X			
5.- Considera Usted que el contenido de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" se encuentra correctamente ordenado.		X			
6.- Considera Usted que la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante" tiene una buena presentación.	X				
7.- Recomendaría Usted a los cadetes de la especialidad de máquinas el uso de la Plataforma Virtual "Educa-Ingeniero Mercante".	X				

NOMBRES Y APELLIDOS: JOSEPH FRANCIS SALAZAR LARA

INSTITUCION DONDE LABORA: STARNAV DO BRASIL

GRADO O RANGO: 1ER OFICIAL DE MAQUINAS

FECHA: 23-09-2020

ANEXO 11 Documento de Consentimiento informado y Registro de Asistencia de los participantes de las Conferencias virtuales con la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PARTICIPANTE DE LAS CONFERENCIAS VIRTUALES CON LA PLATAFORMA "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" E INSTRUMENTO DE MEDICION DOCUMENTARIA DE INVESTIGACION

Yo, ANTONIA GASPAR LLERENA ESQUIVEL.....

acepto de manera voluntaria participar de las conferencias virtuales con la "Plataforma Educa-Ingeniero Mercante" y colaborar en la aplicación de los cuestionarios de conocimientos teóricos y técnicos de maquinarias y sistemas auxiliares, realizado por los bachilleres en ciencias marítimas de la especialidad de máquinas de la Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau" : Fernando Daniel Rodríguez Lara y Jhocep Enrique Espinoza Pérez; candidatos a Oficiales de Marina Mercante de la escuela antes mencionado.

Me han informado que:

- Dichas conferencias virtuales con la Plataforma Educa-Ingeniero Mercante forma parte del desarrollo de una tesis para optar el título de oficial de marina mercante.
- La aplicación de los cuestionarios forma parte para la realización de su tesis de Licenciatura.
- La información obtenida será trabajada con fines de investigación, manteniendo siempre mi anonimato; el bachiller no conocerá la identidad de quien llene cada cuestionario, pues no se registra el nombre.
- Mi participación es voluntaria y puedo retirarme del proceso en el momento que desee.
- Cualquier duda puedo contactarme al siguiente correo: frodriguezl.0320@gmail.com

Callao, 26 de setiembre del 2020

FIRMA DEL PARTICIPANTE

DNI: 72410746

REGISTRO DE ASISTENCIA

PLATAFORMA VIRTUAL "EDUCA-INGENIERO MERCANTE" PARA MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS TEORICOS Y TECNICOS EN MAQUINARIAS Y SISTEMAS AUXILIARES DE LOS CADETES DE TERCER AÑO DE LA ESPECIALIDAD MÁQUINAS DE LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE 2020

Temas	**Maquinaria auxiliar** - Motores Auxiliares - Caldera Auxiliar - Compresor de Aire - Generador de Agua Dulce - Purificador - Separador de Aguas Oleosas - Control de Rutina como Cadete		**Sistemas Auxiliares** - Sistema de Combustible - Sistema de Aire Comprimido - Sistema de Vapor - Sistema de Aguas Residuales - Sistemas de Emergencia	
Expositores	Bachiller en Ciencias Marítimas Rodríguez Lara Fernando Daniel Bachiller en Ciencias Marítimas Espinoza Pérez Jhocep Enrique			
Fechas	26 de Setiembre 03 de Octubre	10 de Octubre 17 de Octubre	**Hora**	10:00 am – 13:00 pm

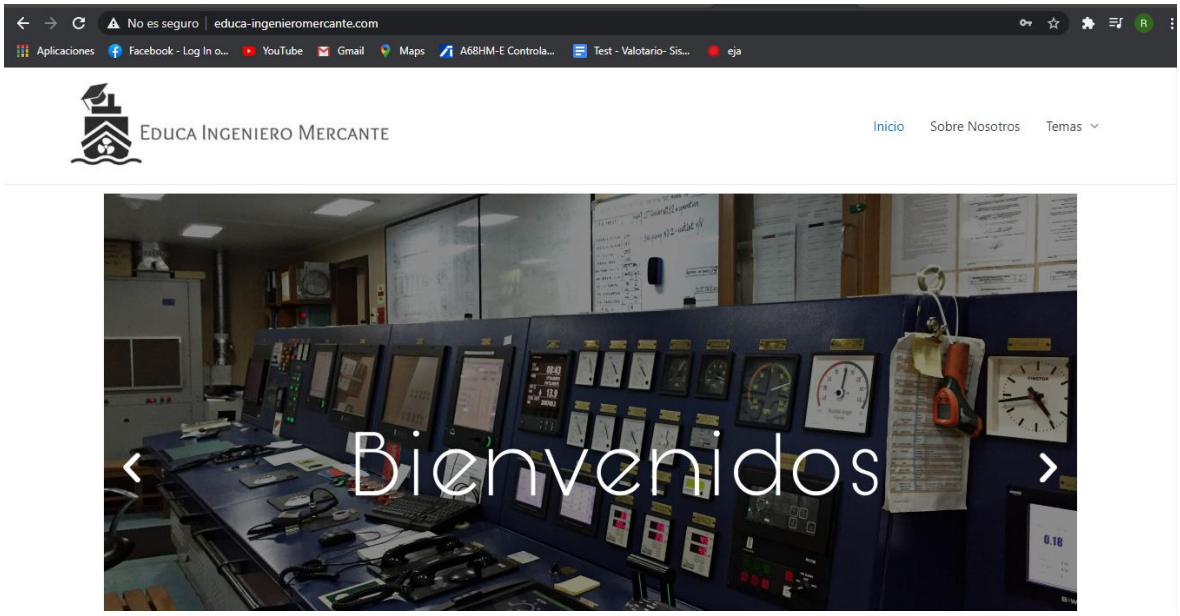
N°	**APELLIDOS Y NOMBRES 3RO "MAQUINAS"**	**DNI**	**FIRMA**
01	Arotoma Jurado Jhoan Baldimir	77228768	
02	Baca Buendía Andrés Jesús	73455258	
03	Bazalar La Puerta Miguel Angel	70857251	
04	Guardado Uzuriaga Nayeli Abigail	70835796	
05	Huamani Ramirez Alejandro Mauro	74440834	
06	Jara Sánchez Rodrigo Alonso	76334946	
07	Llerena Esquivel Antonio Gaspar	72410746	
08	Mogrovejo Pacheco Marcoantonio Francisco	70855240	
09	Monsalve Villar John Christopher	72891876	
10	Orcco Curi Juan Carlos	72976493	
11	Palacios Zevallos Patrick Wilmer	76092278	

12	Pichilingue Bernal Diego Gonzalo	74031750	
13	Puma Flores Kevin Kasin	75426522	
14	Quintanilla Martínez Erick Bosco	C. Ext. 001825304	
15	Ramirez Hernandez Leonela	C. Ext. 001825317	
16	Rivadeneyra Ricci Geovertty Rai	74823506	
17	Rojas Sanchez Handel Miguel Angel	70385570	
18	Rosales Pacherres Josue Miguel Antonio	75895553	
19	Silvera Alcantara Arturo Humberto	27696136	
20	Terrones Lopez Henry Antonio	76329390	
21	Velásquez Pérez Giovanni Alexander	72896959	
BAJO SUPERVISION			
Nombre y Apellido		**DNI**	**Firma**
OMM Marlene Victoria Prada Rivera		44765107	

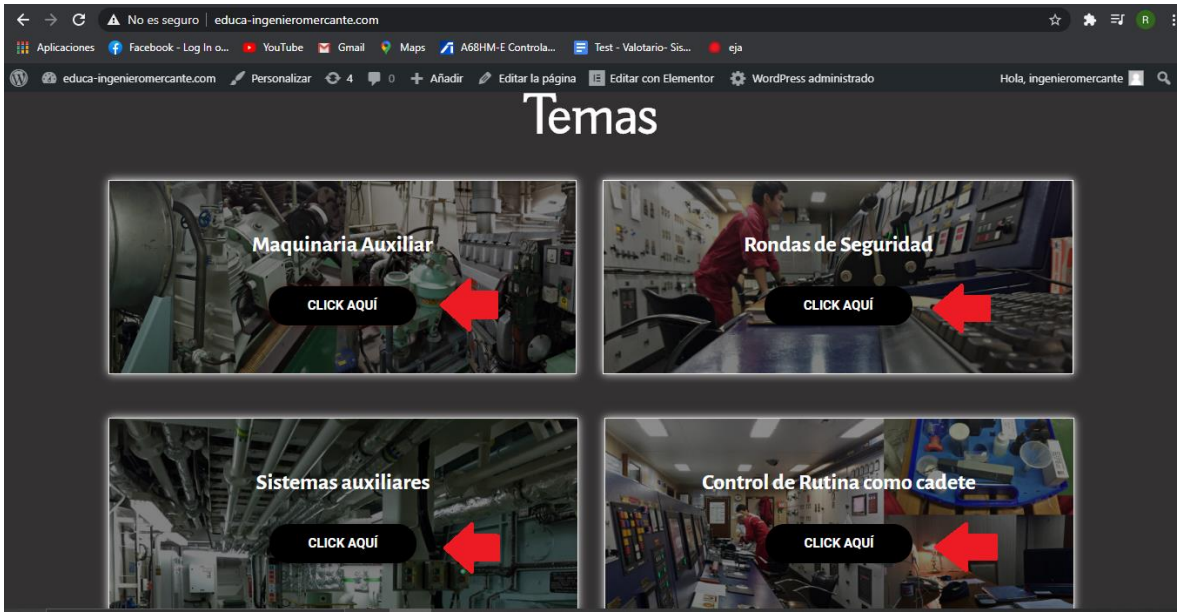
ANEXO 12 Presentación de la plataforma "Educa-Ingeniero Mercante"

- Digitamos Educa-Ingeniero Mercante en su navegador de preferencia

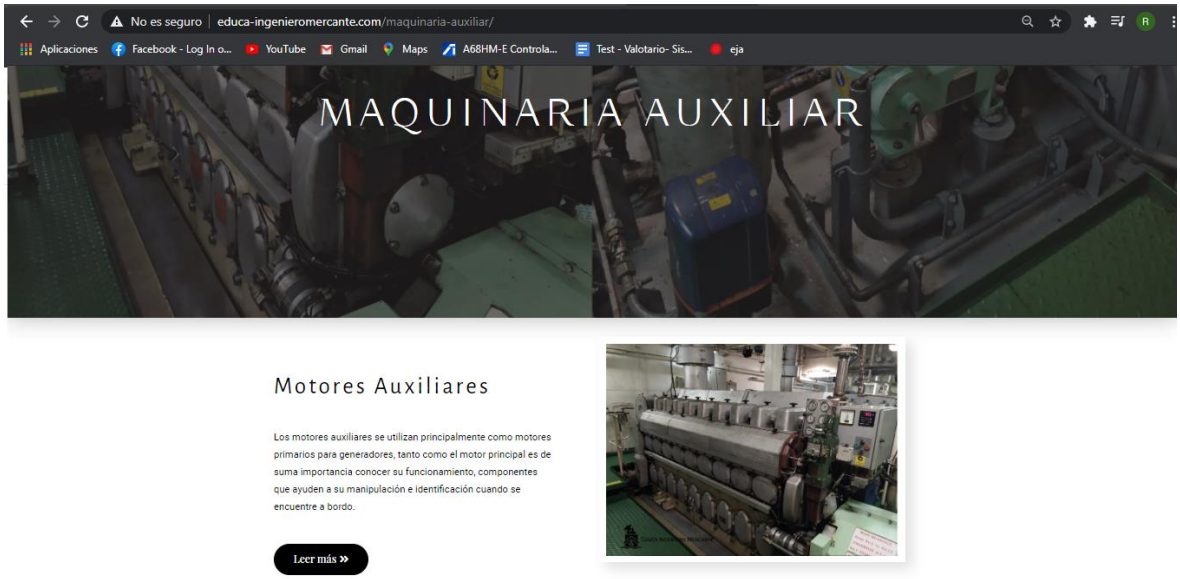
- Pantalla de inicio (Bienvenida) de la plataforma virtual Educa-Ingeniero Mercante



- Sección de los temas



- Maquinaria Auxiliar

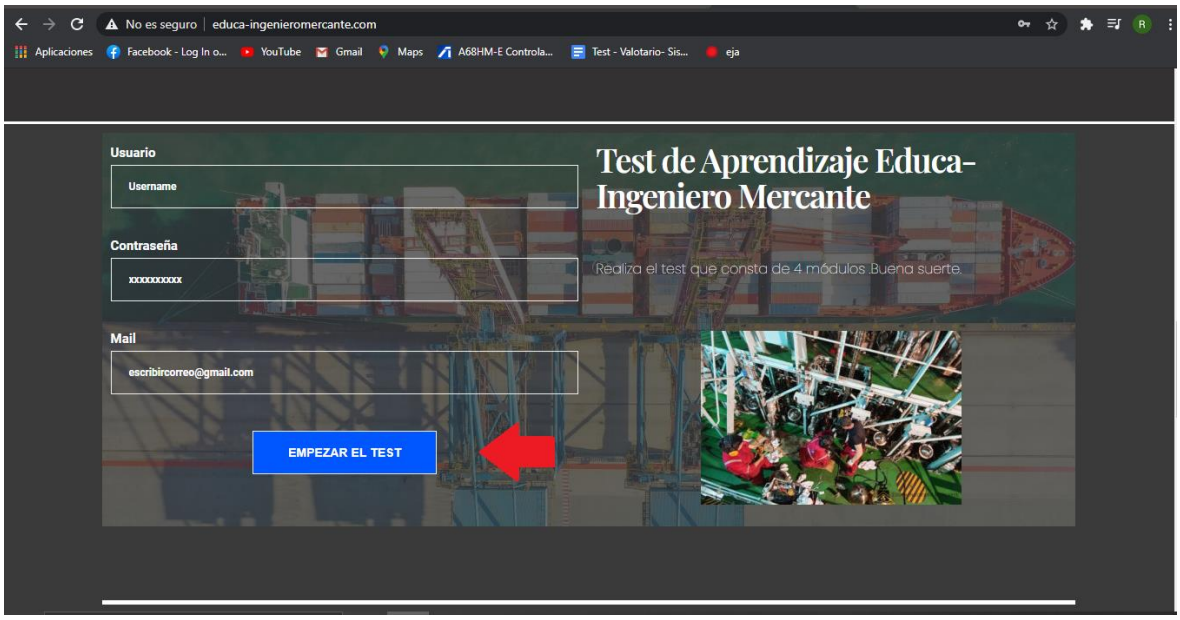


- Rondas de Seguridad

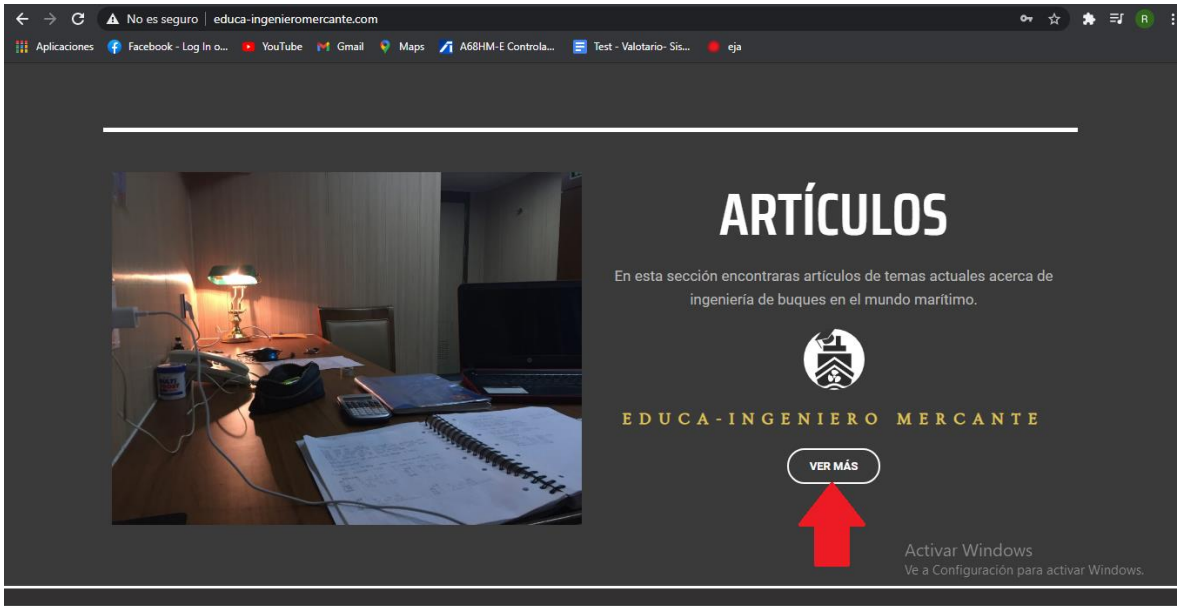
- Sistemas Auxiliares

- Control de Rutina como Cadete

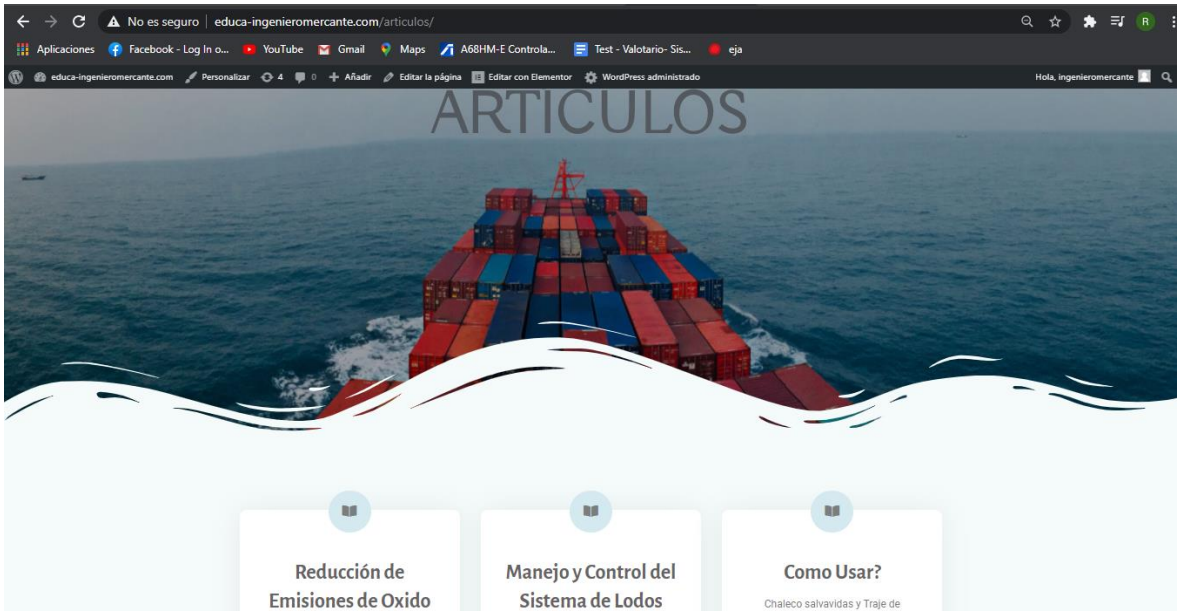
- Se muestra el test de aprendizaje Educa-Ingeniero Mercante, donde se pueden registrar y resolver los módulos del test.



- Se muestra la sección de artículos con información actualizada de la carrera.



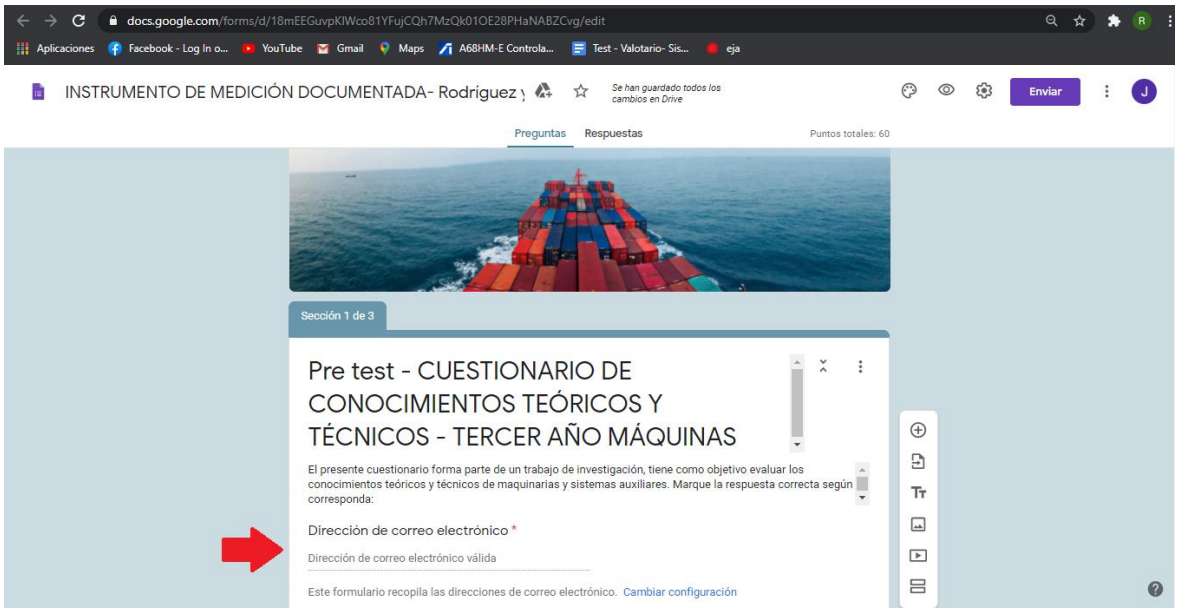
- Sección de artículos

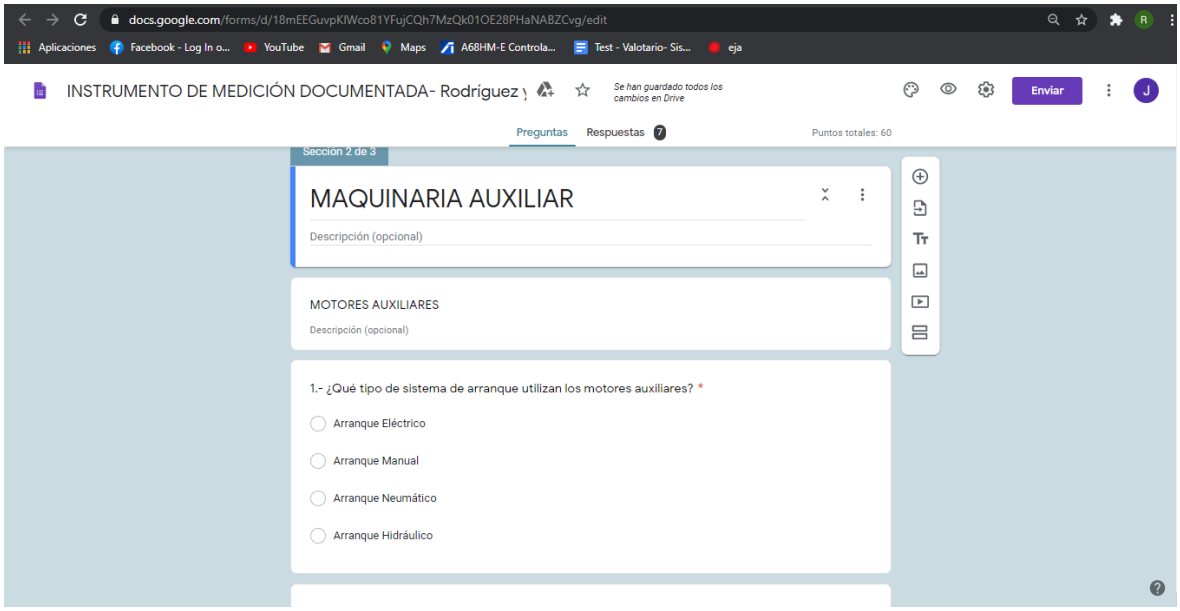


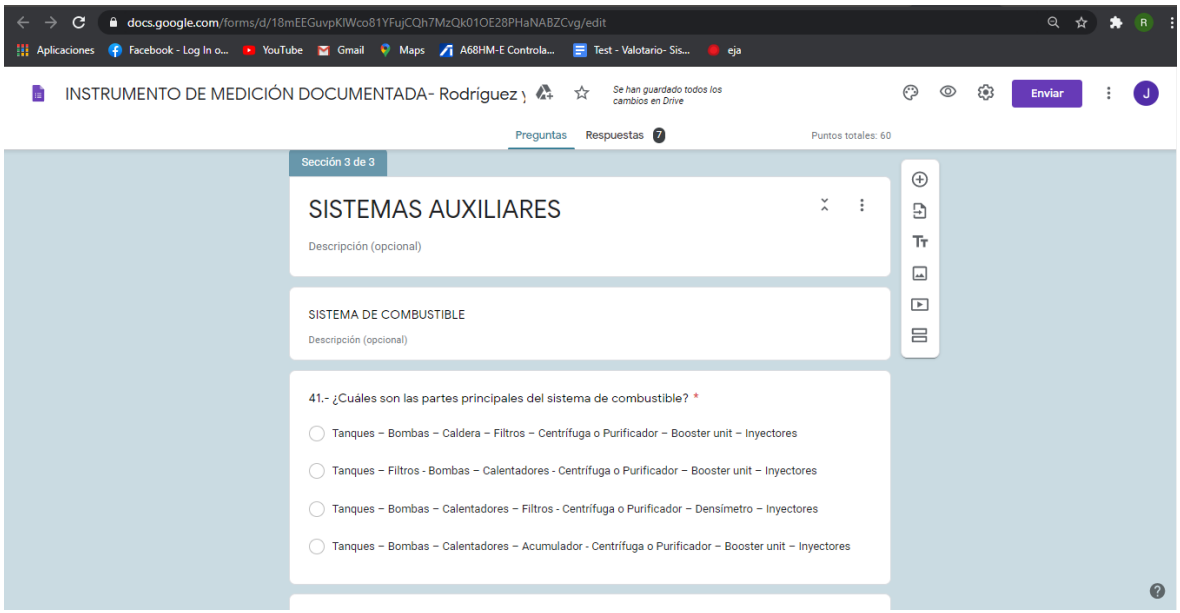
- Información de la plataforma y contacto por redes sociales.

ANEXO 13 Evidencias fotográficas

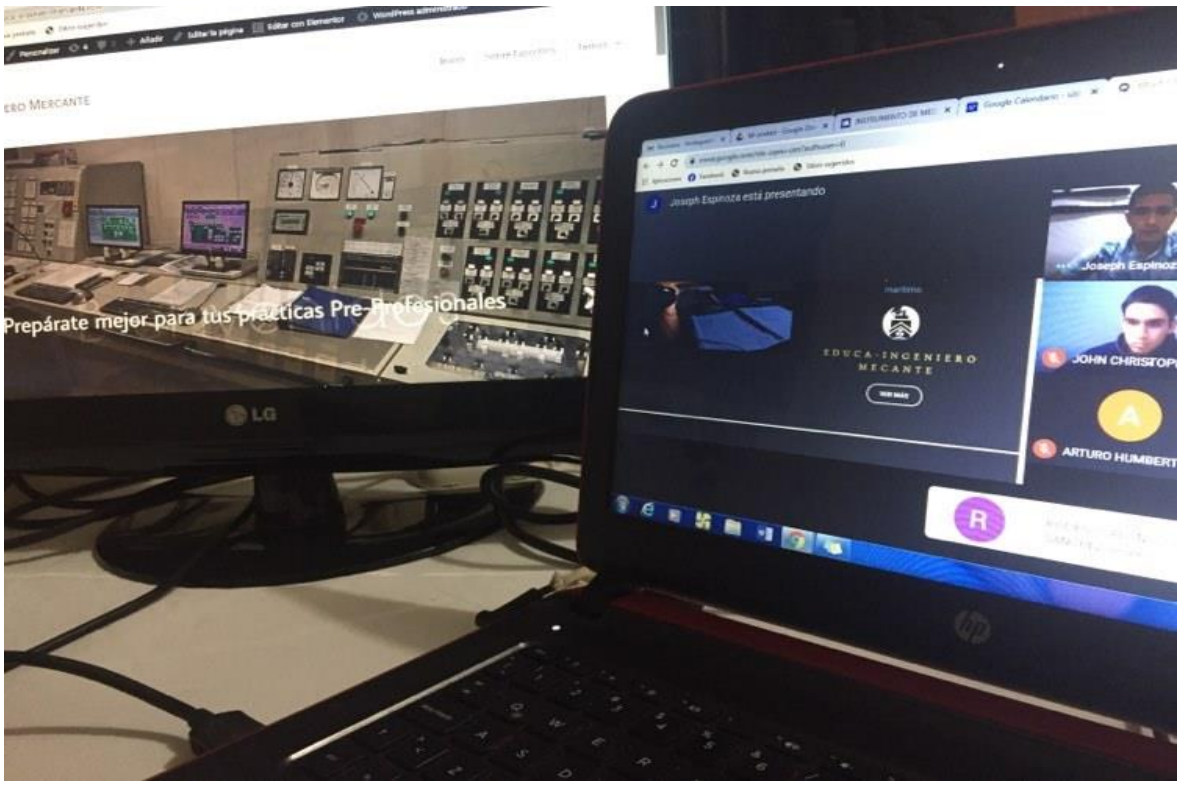
- Prueba de entrada (Pre-test)

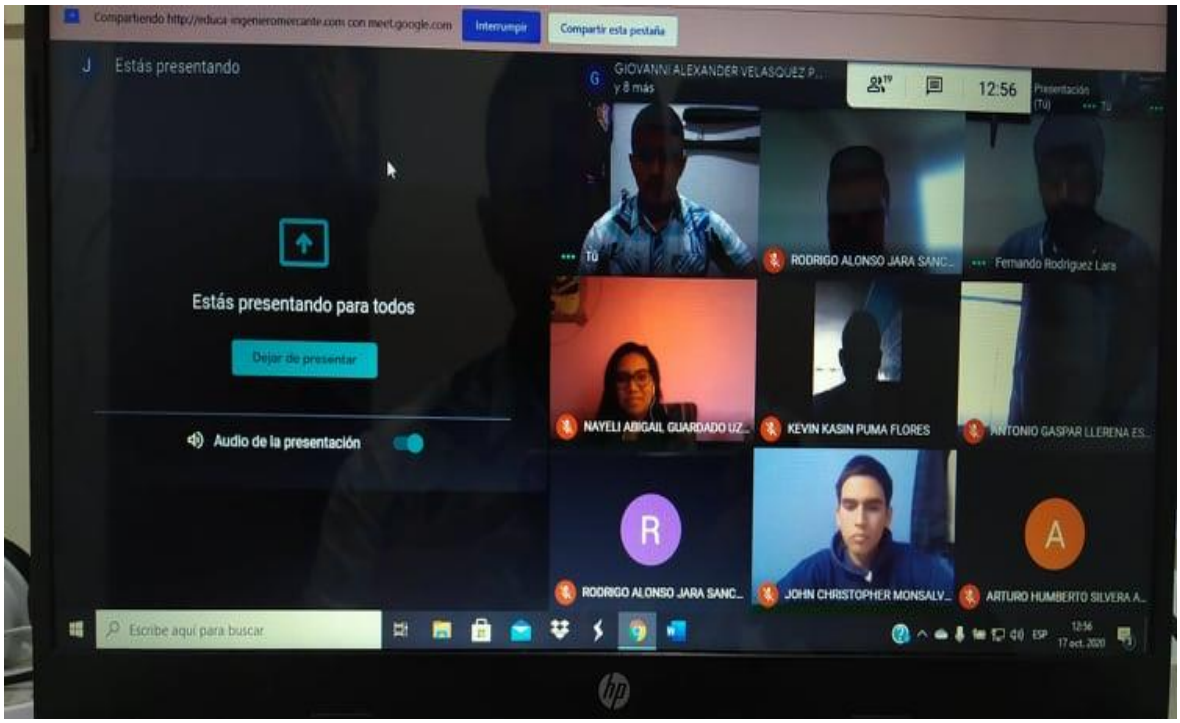


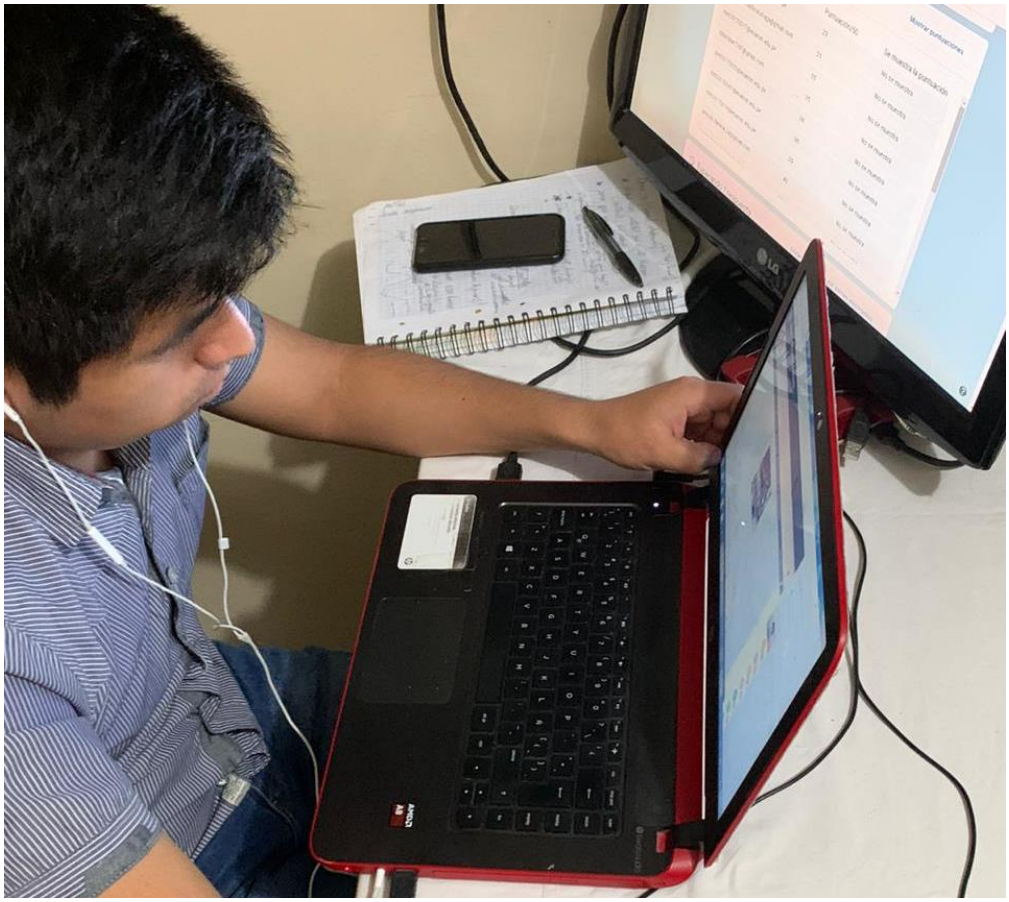


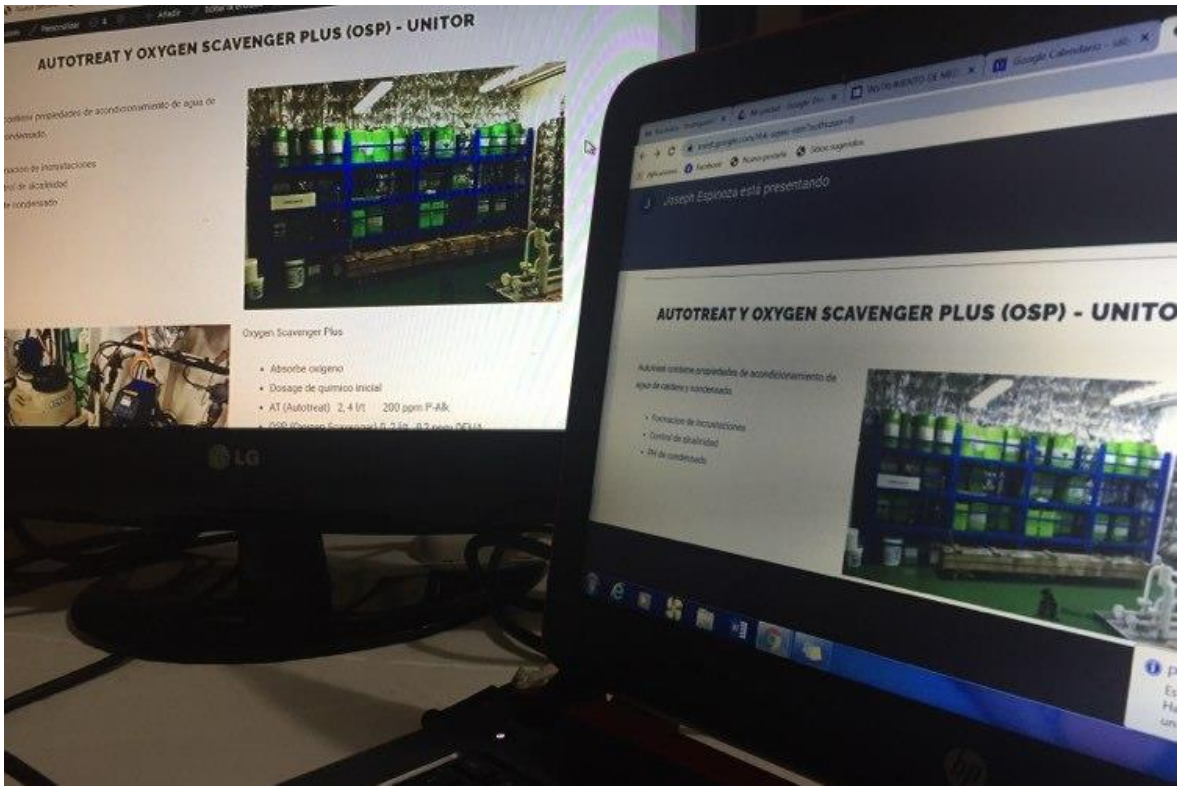


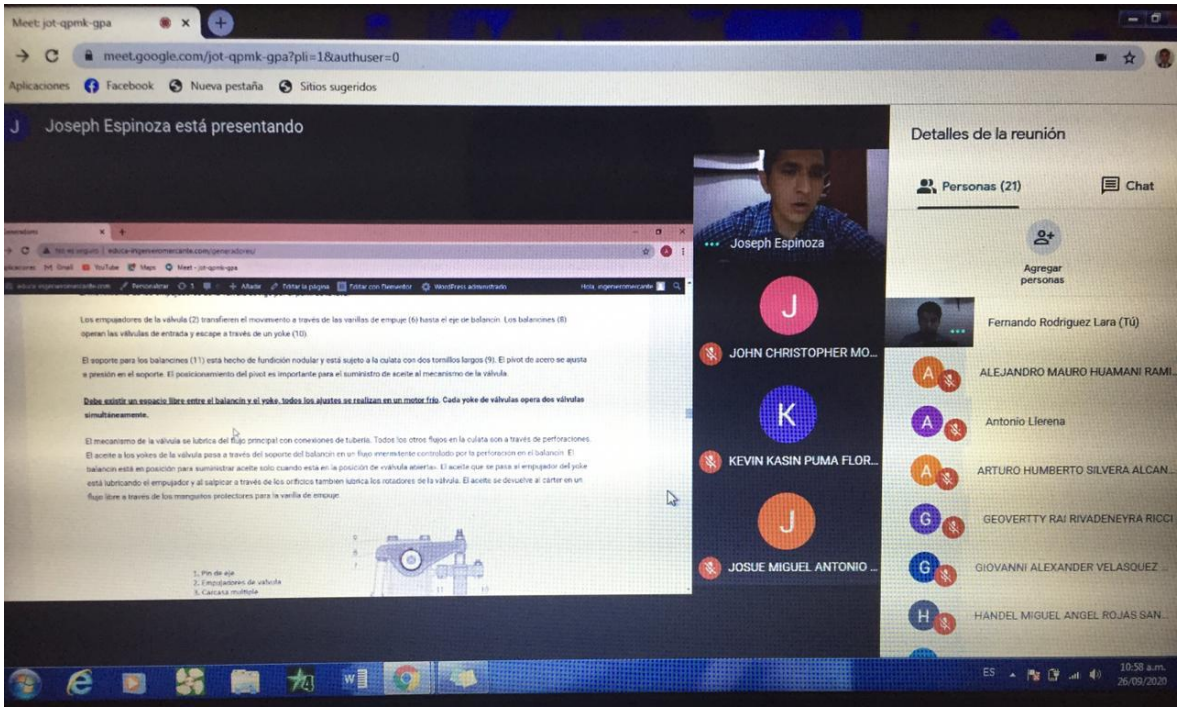
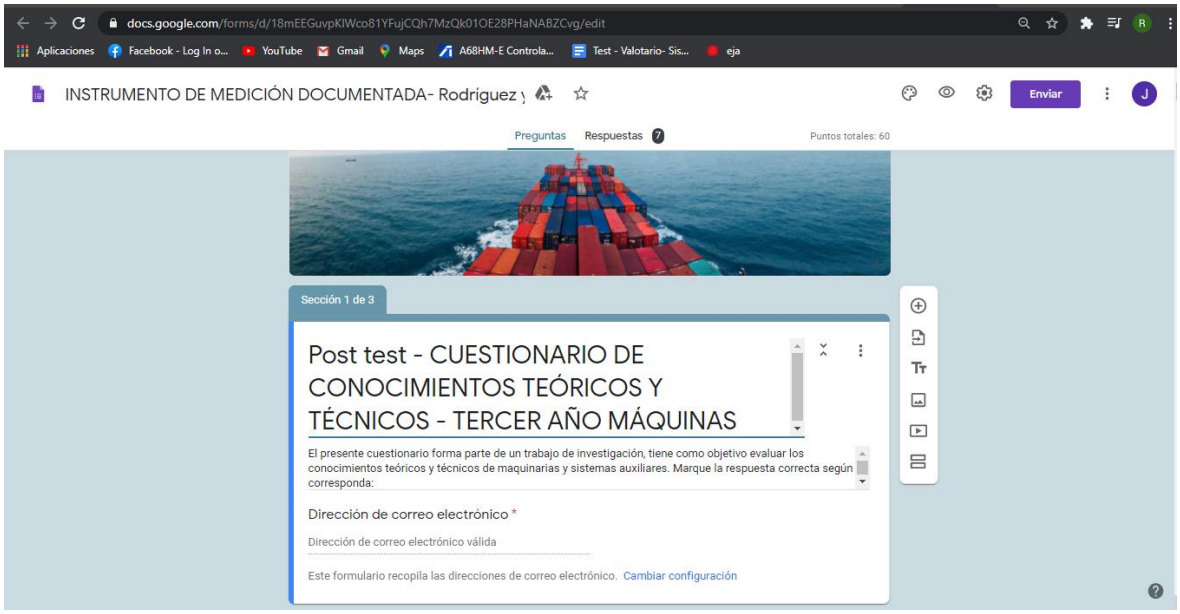
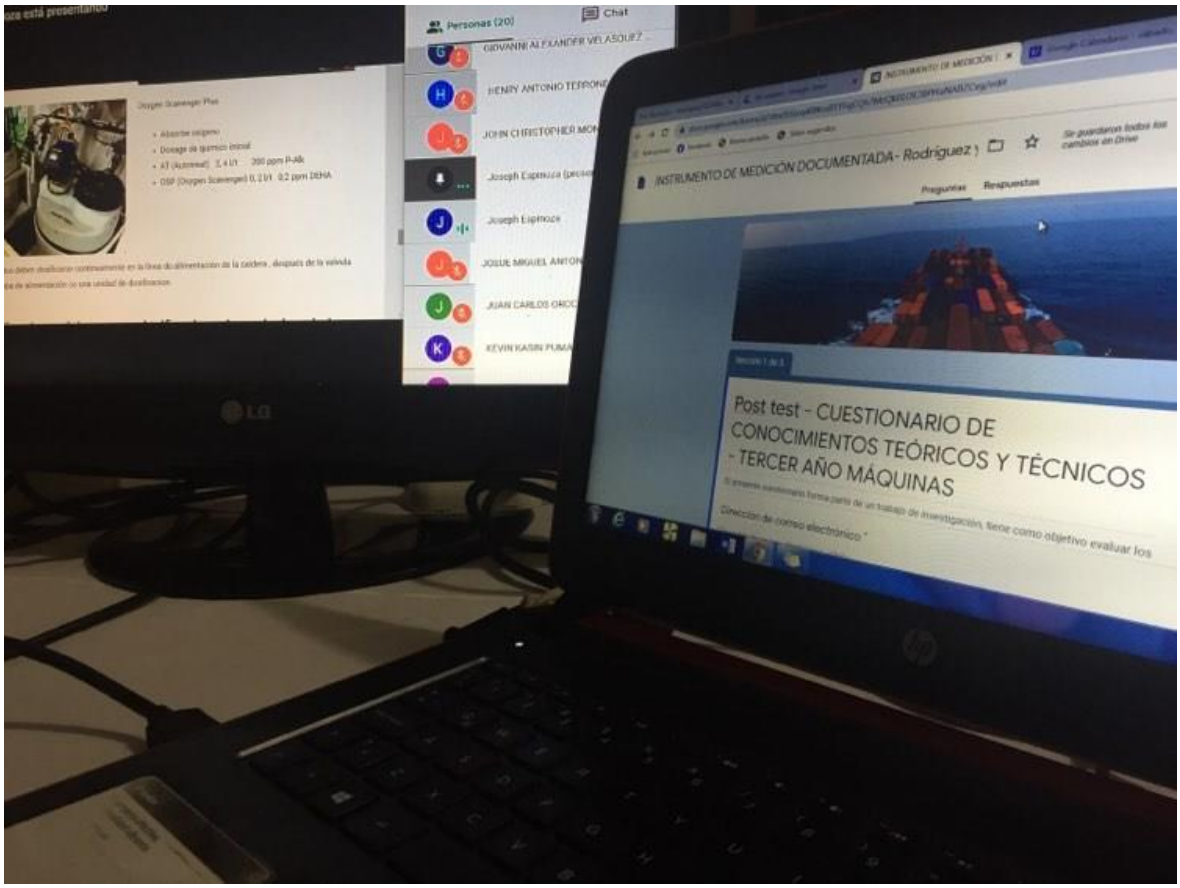
- Desarrollo de las conferencias




Compartiendo http://educa.ingenieromercante.com con meet.google.com
Interrumpir
Compartir esta pestaña
Estás presentando
Estás presentando para todos
Dejar de presentar
Audio de la presentación
GIOVANNI ALEXANDER VELASQUEZ P...
y 8 más
12:56
Presentación (Tú)
Tú
RODRIGO ALONSO JARA SANC...
Fernando Rodriguez Lara
NAYELI ABIGAIL GUARDADO UZ...
KEVIN KASIN PUMA FLORES
ANTONIO GASPAR LLERENA ES...
R
RODRIGO ALONSO JARA SANC...
JOHN CHRISTOPHER MONSALV...
A
ARTURO HUMBERTO SILVERA A...
Escribe aquí para buscar
ESP
12:56
17 oct. 2020




AUTOTREAT Y OXYGEN SCAVENGER PLUS (OSP) - UNITOR
Oxygen Scavenger Plus
• Absorbe oxigeno
• Dosage de quimico inicial
• AT (Autotreat) 2, 4 l/t 200 ppm P-Alk
Joseph Espinoza está presentando
AUTOTREAT Y OXYGEN SCAVENGER PLUS (OSP) - UNITO


Meet: jot-qpmk-gpa
meet.google.com/jot-qpmk-gpa?pli=1&authuser=0
Aplicaciones
Facebook
Nueva pestaña
Sitios sugeridos
Joseph Espinoza está presentando
Joseph Espinoza
JOHN CHRISTOPHER MO...
KEVIN KASIN PUMA FLOR...
JOSUE MIGUEL ANTONIO ...
Detalles de la reunión
Personas (21)
Chat
Agregar personas
Fernando Rodriguez Lara (Tú)
ALEJANDRO MAURO HUAMANI RAMI...
Antonio Llerena
ARTURO HUMBERTO SILVERA ALCAN...
GEOVERTTY RAI RIVADENEYRA RICCI
GIOVANNI ALEXANDER VELASQUEZ ...
HANDEL MIGUEL ANGEL ROJAS SAN...
ES
10:58 a.m.
26/09/2020

- Prueba de Salida (Post-test)