



UNIVERSIDAD MARÍTIMA INTERNACIONAL DE PANAMÁ FACULTAD DE CIENCIAS NÁUTICAS

FOLLETO DE SIMULADORES DE FACINA

Antecedentes

La Escuela Náutica de Panamá (ENP) tiene su origen desde el año 1958 cuando el gobierno nacional abrió el curso para marinos debido a la Ley N° 8 del 12 de enero de 1925 donde se creaba el Registro Abierto de Panamá para buques mercantes. Esto hizo que se abriera formalmente un centro de entrenamiento para poder crear mano de obra o fuente de trabajo para los buques.

No fue hasta el año 1972 cuando el BID cedió a Panamá un globo de terreno en el área de Paitilla para construir la Escuela Náutica de Panamá, centro de estudios superiores para preparar Oficiales de Marina Mercante.

En el año 1983 inicia el Programa OMI PAN/81/005 de PNUD en la cual debía revisar los planes de estudio de la Escuela Náutica de Panamá debido a la entrada en vigor del Convenio de Formación y Titulación para la Gente de Mar, STCW 78 (siglas en inglés) donde se establecía la reglamentación de la preparación de oficiales y marinos de marina mercante.

Con este programa los planes de estudio fueron actualizados según el convenio nuevo y se adquirieron equipos y simuladores para las prácticas debidas.

En el año 1992 la ENP firma un convenio con la JICA – Agencia Internacional de Cooperación del Japón – donde recibe simuladores, capacitación de los profesores en Japón y revisión de los planes de estudio.

En el año 1998 nuevamente se actualizan los planes de estudio debido a las enmiendas del año 1995 al Convenio STCW 78, la ENP entra en lo que se

llama la Lista Blanca de la OMI de academias marítimas reconocidas internacionalmente.

El 1 de diciembre de 2005 se crea la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP) mediante la Ley 40 donde la ENP pasa a hacer la Facultad de Ciencias Náuticas continuando así con la formación de Ingenieros Náuticos y oficiales de marina mercante. En ese mismo año la UMIP recibe el Simulador de Máquinas donada por la compañía COSCO.

Con la creación de la UMIP también se crean otras facultades como la de Transporte Marítimo y la de Ciencias del Mar. En el 2010 se crea la Facultad de Ingeniería Civil Marítima.

Simuladores y Laboratorios

Como se mencionó anteriormente la UMIP está formada por cuatro Facultades (FACINA, FATRAMAR, FAICIMA y FACIMAR), un Instituto Técnico Marítimo (ITEMAR) y el Centro de Lenguas Marítimos conocido como MLC (Maritime Language Center).

Todas estas unidades académicas cuentan con simuladores y laboratorios.

Facultad de Ciencias Náuticas

Esta facultad cuenta con dos Escuelas, Navegación y Maquinaria Naval, y está encargada de preparar oficiales de marina mercante.

Esta facultad está regida por el Convenio de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar de 1978, enmendado, (STCW/78, enmendado por sus siglas en inglés) que exige tener simuladores para completar la capacitación de sus estudiantes y a la vez medir las competencias.

Se cuenta con los siguientes simuladores:

1. Simulador de Puente de Navegación Integrado (Full Mission)

Es un simulador con panorámica de visión de 240° con 7 pantallas plasmáticas de 42 pulgadas.

Este simulador cuenta con equipos de puente de última generación ya que da la ventaja a los estudiantes de aprender el uso de estos equipos al momento de realizar sus prácticas profesionales a bordo de buques.

Con este simulador los estudiantes aprenden los diferentes procesos que se realizan al momento de salir y entrar a los puertos, así como también al navegar en mar abierto; cuando se realizan los cambios de guardia y prácticas de timón.

Se cuenta con 10 escenarios diferentes y 20 clases de buques.



2. Simulador de Navegación y Cartas Electrónicas (ECDIS)

El objetivo de este simulador es que los cadetes aprendan el uso de las cartas electrónicas. Según las enmiendas 2010 al STCW, conocido como las Enmiendas Manila 2010, estipula tener las competencias sobre el uso de este equipo que es obligatorio a bordo.

Contamos con 10 estaciones de navegación, cada estación puede tener hasta tres (3) estudiantes. Cada estación está compuesta por: carta electrónica, ARPA/RADAR y el conning de navegación.



3. Simulador de Comunicaciones Marítimas (GMDSS)

El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimo SMSSM o GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) por sus siglas en inglés, tiene como objetivo principal proporcionar la capacitación del personal de cubierta en las comunicaciones marítimas.

Según las enmiendas de 1988 al Convenio SOLAS 74 se eliminó el Sistema Morse de comunicación y se implementó el nuevo sistema. Es por eso que la UMIP cuenta con este simulador para capacitar al personal de cubierta y así cumplir con lo establecido en el Convenio STCW/78, enmendado.

Los estudiantes utilizan el simulador para enviar y recibir señales de socorro, urgencia, seguridad y rutinario a través de los diferentes equipos como el VHF, MF/HF – DSC y el Sistema Inmarsat - B/C.



4. Simulador de Carga Líquida (Petrólero, Químico y Gasero)

Este equipo permite capacitar a los oficiales en las labores específicas de los tres tipos de buques tanque.

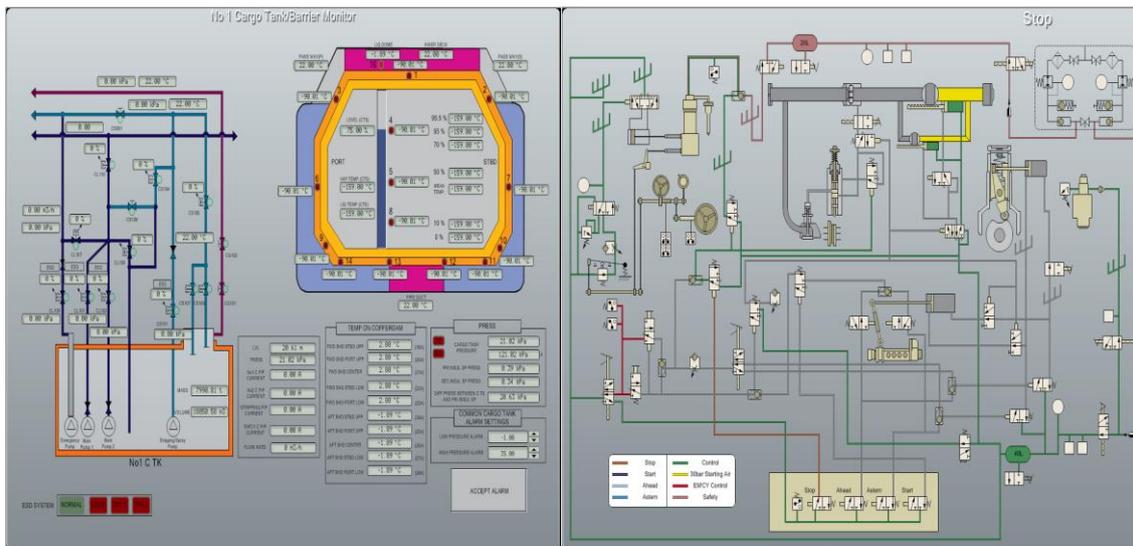
Estas labores incluyen el cuidado del manejo de la carga y también en el manejo del equipo de carga y descarga.

El simulador cuenta con seis consolas para los estudiantes, y una consola para el instructor. En las consolas de los estudiantes pueden trabajar dos estudiantes al mismo tiempo

El instructor puede escoger la capacitación individual o colectiva. En la individual cada participante está encargado de su buque y maneja toda la operación completa.

En la colectiva el instructor utiliza todas las consolas como un buque y asigna para que cada consola sea un equipo.

También, hay que mencionar que una de las consolas de los estudiantes esta preparada con un software de MAN B&W 6S50MC-C Diesel Engine Product Tanker donde se pueden realizar maniobras de Sala de Máquinas.



5. Simulador de Sala de Máquinas

Nuestro principal propósito es proveer el uso de un simulador de máquinas de un buque de quinta generación con la más alta tecnología, el cual tiene un amplio rango de funciones para entrenamiento y actividades educativas, alto nivel de realismo y un manejo cómodo y de amplio rendimiento.

Podemos obtener progresivamente las necesidades de entrenamiento de los ingenieros de guardia en los barcos modernos y con altos niveles de automatización.

Las disciplinas de entrenamiento eficiente, como la preparación de las maquinarias para la operación, monitoreo y control; el análisis y diagnósticos de las maquinarias y sistemas en fallas; el proceso de optimización y monitoreo del desenvolvimiento de una planta de poder; pueden ser realizado en el simulador.

Este simulador está basado en la Sala de Máquinas del Cosco Rotterdam, un Post Panamax de 5446 TUS, 280 m de eslora, 39.8 m de manga, 14 m

de calado, 24.7 Nudos de velocidad, motor B&W MAN de 43100 Kw (58100 HP), 2 tiempos, 10 cilindros.

El Simulador de Máquinas está orientado a cadetes de máquinas, Ingenieros y marinos que aspiran a un ascenso, pues en el mismo se pueden dictar cursos en tres niveles: Nivel Administrativo, para Jefe y Primer Ingeniero; Nivel Operacional, para Segundo y Tercer Ingeniero; Nivel de Mantenimiento, para Marinos de Máquinas.



6. Sala de Máquinas

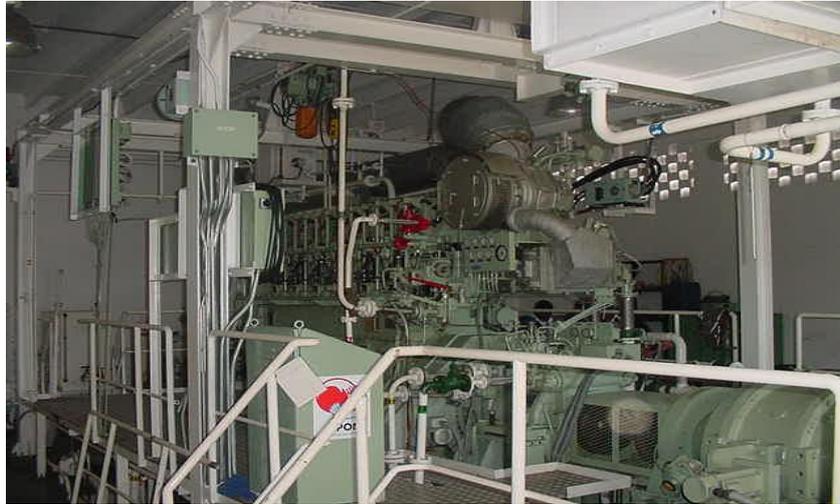
En la sala de máquinas, los ingenieros pueden observar en tiempo real, el funcionamiento de las maquinarias principales y auxiliares de un buque. Se pueden practicar distintos tipos de mantenimientos a la máquina principal y maquinarias auxiliares, pasando por mantenimiento preventivo, correctivo y de urgencia.

La operación de todas las maquinarias encontradas a bordo de buques, como el monitoreo, análisis y diagnóstico real de las maquinarias, así como, el mantenimiento general, pueden ser realizados en esta Sala de Máquinas.

Esta Sala de Máquinas consiste de un Motor Mitsubishi Akasaka de 6 cilindros, 4 tiempos; una separadora centrífuga de aceite (Mitsubishi), una separadora de aguas oleosas, dos generadores eléctricos accionados por motores trifásicos, sistemas primario y secundario de enfriamiento y todos los demás sistemas necesarios para la operación de este motor.

La Sala de Máquinas está orientado a cadetes de máquinas, Ingenieros y marinos que aspiran a un ascenso, pues en el mismo se pueden dictar cursos en tres niveles:

Nivel Administrativo y Mantenimiento, para Jefe y Primer Ingeniero; Nivel Operacional y Mantenimiento, para Segundo y Tercer Ingeniero; Nivel de Mantenimiento, para Marinos de Máquinas.



7. Simulador de Calderas y de Turbinas de Vapor

Este Simulador consiste de una consola eléctrica la cual funciona como unas calderas flama-tubular de baja presión (7 kg), compuesta por los equipos básicos necesarias para la producción de vapor abordo.

Entre estos equipos tenemos: bomba de alimentación de agua, bomba de combustible, sistema de recirculación, piloto ignitor, quemadores, ventiladores, tanque de agua, válvula de seguridad, entre otros.

El Simulador de Calderas y Turbina de vapor está compuesto por los siguientes equipos:

- El equipo ET 850 es un pequeño generador de vapor completamente funcional equipado con una caldera continua alimentada con gas y un circuito de agua cerrado. Todos los procesos involucrados en la generación de vapor y condensación se pueden estudiar y comprender por medio de mediciones a escala de laboratorio, con este equipo.
- El equipo ET 851 es una turbina de vapor pequeña completamente funcional. En combinación con el generador de vapor ET 850, se puede crear una central termoeléctrica pequeña a escala de laboratorio. Todas las características relevantes de una central

termoeléctrica se pueden estudiar y entender por medio de estudio de mediciones.

- El equipo de ensayo WL 308 Transferencia de Calor en Cambiador de Calor de Tubos Concéntricos sirve para demostrar las propiedades características de un cambiador de calor. Mediante la medición de las temperaturas de entrada y de salida, así como la de un punto de medición de temperatura adicional detrás de la mitad del recorrido de intercambio de calor, el transcurso de temperatura no lineal puede mostrarse a lo largo de un intercambiador de calor. Con el equipo de ensayo pueden demostrarse tanto el régimen paralelo como el régimen de contracorriente con sus transcurso de temperatura.
- Una consola eléctrica la cual funciona como una caldera flama tubular de baja presión (7 Kg), compuesta por los equipos básicos necesarios para la producción de vapor a bordo. Entre estos equipos tenemos: bomba de alimentación de agua, bomba de combustible, sistema de recirculación, piloto ignitor, quemadores, ventiladores, tanque de agua, válvula de seguridad, entre otros.

Con este simulador se pueden realizar ejercicios donde se estudia el proceso completo de producción y distribución de vapor tanto a bordo como en la industria, así como, la operación y mantenimiento de todos los equipos internos y externos que componen todo el sistema de vapor.

Este simulador está orientado a cursos para operadores de calderas y para cadetes Máquinas, como también para los cursos de ascenso para Ingenieros de Máquinas.



9. Laboratorio de Sistemas de Controles Automáticos

Este laboratorio esta compuesto de varios módulos como se detalla a continuación:

- Consiste de tres módulos Lab-Volt de Electro-neumática el cual está compuesto por una serie de elementos eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

Con estos módulos podemos realizar ejercicios de identificación de elementos neumáticos, cálculo de presiones de aire, distribución de aire en el sistema de arranque de la Máquina Principal y los Diesel Generadores y maniobras con válvulas neumáticas e hidráulicas. Se puede medir flujo de aceite y aire, así como controlar tensión y amperaje del equipo.

Este laboratorio está orientado a cursos de automatismo y electro-neumática para cadetes Máquinas, Ingenieros y Marinos, como también para los cursos de ascenso para Ingenieros de Máquinas.



- El Laboratorio de Hidráulica está compuesto de un modulo de Sistema Hidráulico el cual contiene una serie de manómetros, válvulas hidráulicas, bombas y flujometro.

Con este módulo podemos realizar ejercicios con el sistema del servo motor en funcionamiento, calculando y midiendo las presiones de aceite durante una maniobra, así como el flujo del fluido a lo largo del sistema.

También se puede observar el funcionamiento de la bomba de aceite y el consumo durante esta operación.

- El Laboratorio de Bombas Centrifugas consiste de un módulo en el que encontramos dos bombas centrifugas con sus respectivos paneles de controles, manómetros y flujómetros.

Con este módulo podemos realizar ejercicios prácticos de funcionamiento de las bombas centrifugas y la circulación y recirculación de agua en el sistema de enfriamiento del motor. También se puede ver el flujo del agua y medir la presión a lo largo del sistema.

Este laboratorio está orientado a cursos de hidráulica y bombas centrifugas, respectivamente, para cadetes Máquinas, Ingenieros y Marinos, como también para los cursos de ascenso para Ingenieros de Máquinas.

También se pueden realizar prácticas de mantenimiento de ambos sistemas.



10. Laboratorio de Electricidad

El **paso de corriente** por el cuerpo humano puede producir efectos diversos, que van desde un pequeño cosquilleo, al accidente mortal por paro cardiaco, asfixia o grandes quemaduras. Los factores que influyen y determinan los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano son: Intensidad de corriente, resistencia del cuerpo humano, tensión aplicada, frecuencia, duración del contacto eléctrico, recorrido de la corriente a través del cuerpo y capacidad de reacción de la persona.

Se **ha demostrado que la intensidad** que circula por el cuerpo humano y su duración, son los factores principales que determinan los efectos y

lesiones en un accidente eléctrico. Hasta intensidades de 3 mA no existe peligro, aunque puede haber contracciones musculares que pueden impedirnos soltarnos del conductor activo. Conviene saber que la corriente de contacto que permiten los aislamientos en la construcción de los elementos eléctricos, no será superior a 1 mA. La corriente continua puede tener las mismas consecuencias que la corriente alterna de 50/60 Hz., aunque requiere valores de intensidad tres veces superiores.

Una tensión elevada no es peligrosa en sí misma, sino en cuanto se aplica a una resistencia baja que permite el paso de una corriente perjudicial. Las tensiones de seguridad que pueden ser aplicadas al cuerpo humano sin peligro, son de 12 V, 24 V y 50 V, según que el emplazamiento sea sumergido, húmedo o mojado y seco, y que la frecuencia sea de 50-60 Hz.

Para corrientes de frecuencia superior, la peligrosidad de la tensión disminuye a efectos de fibrilación ventricular, aunque prevalecen los térmicos. En medicina, es usual el empleo de corrientes de alta frecuencia, para producir calor profundo al organismo con fines terapéuticos.

La resistencia humana varía con las características físicas y psíquicas de la persona. Igualmente, depende de las circunstancias del contacto eléctrico, paso de la corriente por el corazón u otros órganos, tipo de calzado, humedad, etc. Su valor en medio seco, es de 2.000 ohmios y en medio húmedo, de 1.000 ohmios, aproximadamente

Por último, digamos que el contacto eléctrico se produce cuando alguna parte del cuerpo toca directamente un elemento de la instalación, o bien, a través de una herramienta, escalera metálica, etc. Accidentalmente, puede haber un contacto indirecto por un defecto entre el conductor de protección y un conductor activo.



11. Taller de Motores de Combustión Interna

Este taller esta enfocado a familiarizar a los estudiantes con las partes móviles y fijas de los diferentes tipos de motores de combustión interna, tanto de ciclo diesel, como de ciclo Otto.

Aquí encontramos un motor didáctico tipo GMD de 4 cilindros con un cilindro seccionado para facilitar la enseñanza a los estudiantes.

También encontramos varios motores diesel y de gasolina, los cuales pueden ser desmontados y montados por los estudiantes con la finalidad de familiarizarse con las piezas de los motores y con el uso de las herramientas manuales.

Los estudiantes, en este taller, realizan trabajos básicos de soldadura y mecánica de precisión, así como inventarios de piezas, herramientas y materiales consumibles.

