

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Las aulas dedicadas al programa formativo son acomodadas en el que se refiere su número, espacio y características de habitabilidad. Asimismo se dispone de talleres y laboratorios con dotación idónea la consecución de los objetivos marcados para la implantación de las nuevas titulaciones.

Se dispone además de una biblioteca ubicada en el propio centro, y con amplia dotación de medios bibliográficos.

Relación de laboratorios y talleres existentes en la Escuela:

- o Laboratorio de Física.
- o Laboratorio de Química.
- o Laboratorio de Electricidad y Electrotecnia.

Dispone de 5 puestos equipados con:

Paneles de poste para montaje de componentes discretos.

Generadores de señal.

Fuente de alimentación.

Aparatos de medida.

Osciloscopio.

1 panel de maniobra para arranque de motores eléctricos.

1 panel para prácticas con máquinas eléctricas rotativas.

2 autotransformadores trifásicos.

2 transformadores trifásicos didácticos.

1 panel para prácticas de alumbrado.

- o Laboratorio de Electrónica.

Dispone de 10 puestos equipados con:

Generador de señales.

Fuente de alimentación.

Aparatos de medida.

Osciloscopio.

10 equipos informáticos con software específico.

1 panel de maniobra para arranque de motores eléctricos.

2 paneles de prácticas de electrónica de potencia.

8 placas de desarrollo para microcontroladores.

12 pupitres de prácticas de adquisición de datos.

10 tarjetas de prácticas de electrónica analógica.

20 placas y material para prácticas de electrónica digital.

- o Laboratorio de Automática e Instrumentación Industrial.

Dispone de:

Planta de control de procesos.
Sistemas de diseño de SCADAS y control

avanzado.

10 equipos informáticos con software específico.

- o Laboratorio de PLCs.
Instrumentación de procesos.

- o Laboratorio de Ensayos no destructivos.

Equipado con:

Una cámara termográfica de Flir Systems con el software correspondiente de almacenamiento de imágenes y tratamiento de datos.

Dos Negatoscopios.

Dos yugos para la realización de ensayo por PARTÍCULAS MAGNÉTICAS.

Sprays para el ensayo de líquidos penetrantes.

Un equipo de INSPECCIÓN VISUAL mediante "BOROSCOPIA".

Tres equipos con el software correspondiente de inspección mediante ultrasonidos.

- o Simuladores.

Para el cumplimiento del STCW 78/95, esta Escuela está homologada para la realización de diversos cursos de formación. En particular, se necesita de SIMULADORES para su impartición en las materias referentes a:

- Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima, GMDSS.
- Simulador de Navegación y Maniobra, el cual contiene el módulo de RADAR DE PLOTEO AUTOMÁTICO, ARPA.
- Cargas líquidas (petroleros, gaseros y quimiqueros).
- Cámara de Máquinas.
- Turbinas de vapor y gas. Calderas

- o Laboratorio de Máquinas y Motores.

- Instalación de Caldera de Vapor.
- Instalación de dos grupos electrógenos con cuadro de acoplamiento y distribución.

- o Laboratorio de Frio.

- Instalación de refrigeración glicol-freón
- Instalación de compresión con túneles de congelación.
- Paneles de didácticos de frío y aire acondicionado.

De acuerdo con la Ley 51/2003 de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no existe discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, siendo posible el acceso a la totalidad de dependencias del Centro.

En relación a los recursos disponibles de cara a la nueva mención de Oficial Electrotécnico, no todos los alumnos de nuevo ingreso cursarán, a la vez, esta mención. En todo caso, en la ETSNM funcionan los grupos reducidos con menos de 10 alumnos

debido al uso de simuladores sujetos a homologación y normativa internacional, debiendo ser supervisados por personal cualificado. Esta situación es así desde hace más de 25 años por lo que se dispone de experiencia suficiente. Se ha de señalar que en algunos caso, esta supervisión aún es más obligada por la peligrosidad inherente a las prácticas que se realizan.

Teniendo esto en cuenta, en los nuevos laboratorios y ampliación de los ya existentes (que en este momento se está realizando con cargo al presupuesto corriente de la ETSNM) se garantiza la realización de las prácticas. En concreto se han adquirido 4 nuevos paneles de entrenamiento de equipos eléctricos y electrónicos, que se detallan más abajo.

Se cuenta además con dos grupos electrógenos con cuadro de control y distribución, integrados en el laboratorio de Máquinas y Motores, y que se ha incorporado a la relación de laboratorios indicada más arriba.

Se insiste nuevamente en que el tamaño de estos grupos reducidos no responde únicamente a criterios académico-económicos, sino a normativa de seguridad y calidad.

En todo caso, la mención ahora propuesta, no presenta un menor grado de especificidad que la que habilita para la obtención del título profesional de Oficial o de Piloto de la Marina Mercante, o de los correspondientes Máster para los títulos de Jefe de Máquinas o Capitán de la Marina Mercante.

MATERIAL 4 PUESTOS.

Descripción

Interruptor protección motor clase 10, Icu 100kA, 0.90-1.25A, 0.37kW, conexión por tornillo, tamaño S00, SIRIUS INNOVATION. Siemens Contactor tripolar 690V AC, 9A, bobina 230V AC, para motor 3-4 kW a 400V, SIRIUS S0. Siemens

Bloque de interruptores auxiliares, 22 (2NA+2NC), DIN EN50012, 4 polos, conexión por tornillo, para protección de motor, tamaño S0...S3. Siemens Enclavamiento mecánico para inversores, para montaje lateral con un contacto auxiliar (1NC porSIRIUS Contactor). Siemens

Interruptor accesoriale, solo admite contactos auxiliares, 400V AC, Icc 6kA, característica C, 4polos, 10 A, 5SL6. Siemens Interruptor accesoriale, solo admite contactos auxiliares, 400V AC, Icc 6kA, característica C, 2polos, 10 A, 5SL6. Siemens Placa de montaje universal, para armario 600x400. Himel

SIRIUS Relé de tiempo retraso excitación, 1 contacto conmutado, 15 gamas de tiempo (1,3,10,30,100), (seg, min, h), AC 24, 200...240V y DC 24V, con led. Siemens

SIRIUS Int. de posición, accesorio 3SE51/52, palanca de metal, 27mm de long., con rodillo de acero inox. 19mm. Siemens Caja de pulsadores de plástico-moldeado vacía, 4 elementos, SIGNUM. Siemens

B

otón rasante 22mm, Rojo, SIGNUM Metallic. Siemens

Botón rasante 22mm, Verde, SIGNUM Metallic. Siemens

Selector 22mm 3 posiciones, I-0-II, negro, SIGNUM Metallic. Siemens

Cuerpo de lente 22mm, Rojo, SIGNUM Metallic. Siemens

SIRIUS Pulsatería, lámpara de señalización con lente amarillo, metálico. Siemens

SIRIUS Pulsatería, lámpara de señalización con lente verde, metálico. Siemens

Bloque de contactos, 1NA, para caja de pulsadores SIGNUM. Siemens.

Bloque de contactos, 1NC, para caja de pulsadores SIGNUM. Siemens

Portalámparas con LED integrado, Amarillo, 230V AC, para caja de pulsadores SIGNUM. Siemens

SIRIUS Pulsatería accesorio, portalámparas con LED integrado para fijación a base rojo AC 230 V. Siemens

Pulsatería accesorio, portalámparas con LED integrado para fijación a base verde AC 230 V. Siemens

SIRIUS Relé de sobrecarga 0,32...1,25 A para protección de motores tamaño S00, Clase 10 montaje sobre Contactor Sirius Conexiones principales: Conexión por Tornillo Conexiones auxiliares: Conexión por Tornillo rearme manual-automático. Siemens

Canaleta UNEX, altura 60mm, ancho 40mm, longitud 1m. Unex

Perfil din 35mm, longitud 2m

MATERIAL COMÚN

Interruptor accesoriable, solo admite contactos auxiliares, 400V AC, Icc 6kA, característica C, 4polos, 25 A, 5SL6. Siemens

Cable 2.5mm², negro, flexible, rollo 200m

Cable 2.5mm², verdeamarillo, flexible, rollo 200m

Cable 2.5mm², negro, flexible, rollo 200m

Cable 2.5mm², azul, flexible, rollo 200m

Cable 2.5mm², rojo, flexible, rollo 200m

Paquete 100 unidades, puntera 0.5mm²

Paquete 100 unidades, puntera 2.5mm²

Clavija 5P 32A.

Manguera 5x2.5mm², RVK.

Motor de baja tensión, 3000 rpm, forma IM B3, 0.37 kW, 1/2 CV, tamaño 71, carcasa aluminio, 3AC 400/690V 50Hz, IP 55, eficiencia estandar IE1. Siemens

Borna unipolar, 4 mm, ancho 6,5 mm, 32A, color beige. Siemens

Borna de puesta a tierra PE, verde-amarillo, 4 mm. Siemens

PRACTICA SEGURIDAD

SIRIUS Int. de posición, con retención 1300N,5 sent. ataque, caja de plástico, 3X(M20X1,5), enclavamiento por resorte, desenclav. aux. en frente, tensión electroimán 24V DC, vigilancia actuador 2NC/1NA, vig. electroimán 2NC/1NA leds amar./verde. Siemens

Actuador estándar, para final de carrera con enclavamiento, longitud 75.6mm. Siemens 309,42 SIRIUS Relé de seguridad; Unidad base advanced; Retardo 0.5-30S; 2 NA (Instantáneo) + 2 NA (Con retardo); 24 V DC; conexión tornillo. Siemens 309,42 SIRIUS Relé de seguridad; Unidad base advanced; Retardo 0.5-30S; 2 NA (Instantáneo) + 2 NA (Con retardo); 24 V DC; conexión tornillo. Siemens 22,54 Seta parada EMERGENCIA 22mm, diámetro 40mm, desenclavamiento mediante giro a la izquierda, SIGNUM Metallic. Siemens

INTERRUP. PPAL/EMERG. 4 POLOS IU=16, P/AC-23A PARA 400V=7,5KW FIJACION AL SUELO PERFILES/FIJAC. DOS TALADROS ACCIONAM. PALANCA ROJO/AMAR.. Siemens

ARRANCADOR SUAVE

Arrancador suave estándar, 3AC 400V, 40°C 3.6A 1.5 kW (para arranques clase 10), tensión de mando 110-230V AC/DC, requiere fusibles gR 16A y protección motor, SIRIUS S00. Siemens.

VARIADOR DE VELOCIDAD

Variador de velocidad SINAMICS G120C, compacto, control vectorial, 3AC 400V, 1.1kW, para alta capacidad de sobrecarga (HO) 0.75 kW, con filtro CEM, 6 entradas digitales, 1 entrada analógica, 1 salida relé, 1 salida transistor, 1 salida analógica, 1 entrada PTC, con chopper de frenado (requiere resistencia), comunicación PROFINET IO, tamaño FSA. Siemens.

Panel de operador básico BOP-2 para CU240B-2/E-2/P-2. Siemens
ESPRIMO E720, Core i5-4590, 4GB, 500GB, DVD-RW Super Multi, Win8.1 Pro+Win7Load + Office 2013 Siemens→

Monitor ED L22T-7 LED, 1920x1080, 22". Fujitsu

7.2 Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios.

Simuladores.

Ya se ha indicado la necesidad para la Titulación. Estas instalaciones y equipos necesitan actualización periódica, al objeto, como ya se indicó, de obtener las homologaciones pertinentes por parte del Ministerio de Fomento. En general tienen carácter bianual.

Los mecanismos de mantenimiento de los equipos de simulación existentes vienen determinados necesariamente por las inspecciones anuales que lleva a cabo la Dirección General de la Marina Mercante a través de la Capitanía Marítima de A Coruña, la cual, a solicitud de la Escuela, envía a un inspector habilitado al efecto con la finalidad de homologar los cursos de especialización que se imparten en la misma, comprobando por un lado que el uso y funcionamiento de los simuladores cumple con las exigencias derivadas en cada caso por el Convenio Internacional de Formación y Titulación de Guardias de Mar (STCW78/95) y por otro, verificar, si procede, que los docentes están en posesión de la Titulación Profesional exigida por dicho Convenio.

En lo atinente al mantenimiento en sentido estricto de los simuladores, cuando se produce una avería o mal funcionamiento, el procedimiento establecido a tal efecto consiste en que el profesor/es responsable/es de los mismos lo comunica al Decano, y notifica dicha avería al suministrador del equipo para que envíe un técnico para su reparación.

Existe además un contrato con los proveedores de software para la actualización del mismo con las sucesivas modificaciones en los requerimientos que el Ministerio de Fomento realiza.

7.3 Convenios con entidades/empresas.

Para la realización de las Prácticas Externas de ambas menciones, se cuenta con una

amplia relación de Convenios de Prácticas Curriculares que se adjunta, actualizada, en el apartado 5. Planificación de las enseñanzas, y que se vuelve a facilitar a continuación:

Escola Técnica Superior de
Náutica e Máquinas



Anexo. Convenios de Prácticas Externas Curriculares en vigor.

En relación a las Prácticas Externas incluidas dentro del **GRADO en TECNOLOGÍAS MARINAS** por la Universidad de A Coruña, a petición de la ACSUG (Informe: ID MEC: 2502211, Nº EXPEDIENTE 3512/2010), el Director de la ETS de Náutica y Máquinas (ETSNM), hace constar que a día de hoy, la Universidad de A Coruña, a propuesta de la ETSNM, tiene firmados convenios para la realización de las prácticas externas curriculares de los alumnos del referido grado, con las siguientes entidades/empresas:

- | | |
|---|--|
| 1.- SASEMAR | 2.- DETEGASA |
| 3.- HÉRCULES DE ARMAMENTO, S.L | 4.- SERVICIOS DE PESCA DE ARTES FIJOS,S,L |
| 5.- RETEVISIÓN I | 6.- NAVIERA RIA DE AROSA, S,A |
| 7.- ASTILLEROS JOSÉ VALIÑA, S,A | 8.- BOIRO ENERGÍA, S,A |
| 9.- NAVALCO, S.L | 10.- TANARVI, S.L |
| 11.- ASTILLEROS LAGO-ABEIJÓN,S,L | 12.- ASPA |
| 13.- ALTENEX,EQ.YSERV.ENERGÉTICOS | 14.- CRUCERO RIAS BAIXAS |
| 15.- AYUNTAMIENTO DE A CORUÑA | 16.- MERAK NÁUTICA |
| 17.- MANTOTAL | 18.- KNUTSEN OAS ESPAÑA |
| 19.- METALSHIPS&DOCKS, S.A.U | 20.- SARVAL BIO.INDUSTRIES NOROESTE, S.A.U |
| 21.- REMOLCANOSA | 22.- AUTORIDAD PORTUARIA DE MARÍN |
| 23.- CONSERVERA DE ESTEIRO,S,A.U | 24.- MARITIME GLOBAL SERVICES,S,L |
| 25.- CORP.DE PRAC. PUERTO Y RIA DE VIGO | 26.- SOTAVENTO GALICIA |
| 27.- JOSÉ LANTERO E HIJOS | 28.- REGASIFICADORA DEL NOROESTE, S,A |
| 29.- TRANSMEDITERRÁNEA | 30.- REMOLQUES MARÍTIMOS |

Campus de Riazor 15011 A Coruña
Tel.: 981 167 000 Ext.: 0000 Fax: 981 167 017 Ext: 0000
alvarobi@udc.es www.udc.es



31.- COFRICO, S.L

33.- CEMENTOS COSMOS, S.A

35.- ENDESA GENERACIÓN

37.- ELECNOR, S.A

32.- METALÚRGICA BB, S.L

34.- CIE GALFOR, S.A

36.- BABCOCK KOMMUNAL MBH

38.- INGENIERÍA PUNTO CARTAGO

A Coruña, 10 de marzo de 2015

El Director de la ETS de Náutica y Máquinas

Fdo.: Alvaro Baaliña



Vº Bº

José Luis Armento Barbeito
El Rector de la UDC

Campus de Riazor 15011 A Coruña
Tel.: 981 167 000 Ext.: 0000 Fax: 981 167 017 Ext.: 0000
alvarobi@udc.es www.udc.es