DUPLA TITULAÇÃO

MESTRADO EM ROBÓTICA

+

MESTRADO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

PTMAS109

- SELO DE NOTÁRIO EUROPEU -



DESTINATÁRIOS

Este curso é direcionado a quem pretende adquirir os conhecimentos necessários em **Robótica + Mestrado em Automação Industrial**.

Permite conhecer evolução e principais conceitos, bincorporação do robô em uma linha automatizada, características técnicas e morfológicas dos robôs, equipes atuadoras, sensores em robótica, a unidade controladora, elementos terminais e aplicações de transferência. pick and place, componentes para tarefas de pintura, soldagem e montagem, programação guiada e textual, elementos e equipamentos utilizados nos sistemas de automação industrial, técnicas de manutenção preventiva de elementos elétricos e eletrônicos e equipamentos de sistemas de automação industrial.

O aluno receberá acesso a um curso inicial, onde encontrará informações sobre a metodologia de aprendizado, a titulação que irá receber, o funcionamento do Campus Virtual, o que fazer quando o aluno finalizar e informações sobre o Grupo Esneca Formación.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CARGA HORÁRIA
600H

MODALIDADE
ONLINE
*A modalidade inclui módulos com aulas em direto.

CURSO DE INICIAÇÃO
ONLINE

TUTOR
PESSOAL

IDIOMA
PORTUGUÉS

DURAÇÃO
ATÉ 1 ANO
*Prorrogável

VALOR

VALOR ORIGINAL: ~~2380 €~~
VALOR ATUAL: 595 €

CERTIFICAÇÃO OBTIDA

Uma vez finalizados os estudos e feitas as avaliações, o aluno receberá um diploma que certifica o "**MESTRADO EM ROBÓTICA + MESTRADO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL** ", de ESNECA BUSINESS SCHOOL, avaliada por nossa condição de sócios da CECAP e AEEN, máxima instituição espanhola em formação e qualidade.

Os diplomas também trazem o selo de Notário Europeu, que atesta a validade, conteúdo e autenticidade do título em nível nacional e internacional.

CONTEÚDO DE FORMAÇÃO

PARTE 1

ROBÓTICA

INTRODUÇÃO

MÓDULO 1. INTRODUÇÃO À ROBÓTICA

UNIDADE DIDÁCTICA 1. ORIGEM E EVOLUÇÃO DA ROBÓTICA

1. Situada
2. Baseada na conduta ou comportamento
3. Cognitiva
4. Epigenética ou de desenvolvimento
5. Evolutiva
6. Inspirada na biologia

UNIDADE DIDÁCTICA 2. TIPOS DE ROBÓTICA

1. Móvel
2. Humanoide

UNIDADE DIDÁCTICA 3. ESTRUTURA MECÂNICA

1. Transmissões e redutores
2. Atuadores
3. Sensores internos
4. Elementos terminais

UNIDADE DIDÁCTICA 4. MATERIAIS ESTRUTURAIS

1. Metais
2. Plásticos
3. Materiais compostos

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 2. MORFOLOGIA DOS ROBÔS

UNIDADE DIDÁCTICA 1. COMPONENTES DO BRAÇO DO ROBÔ

1. Braços robóticos universais

UNIDADE DIDÁCTICA 2. MORFOLOGIA

UNIDADE DIDÁCTICA 3. CARATERÍSTICAS

UNIDADE DIDÁCTICA 4. CAPACIDADES

1. Graus de liberdade
2. Capacidade de carga

3. Velocidade de movimento
4. Resolução espacial
5. Exatidão
6. Repetibilidade
7. Flexibilidade
8. Volume de trabalho

UNIDADE DIDÁCTICA 5. SISTEMAS DE CONTROLO

UNIDADE DIDÁCTICA 6. COORDENADAS CARTESIANAS

1. Cantiléver e pórtico

UNIDADE DIDÁCTICA 7. TIPOLOGIA CILÍNDRICA

UNIDADE DIDÁCTICA 8. TIPOLOGIA ESFÉRICA

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 3. EQUIPAMENTO DE ATUADORES

UNIDADE DIDÁCTICA 1. TIPOS DE ATUADORES

1. Hidráulicos
2. Pneumáticos

UNIDADE DIDÁCTICA 2. CURVAS CARATERÍSTICAS

UNIDADE DIDÁCTICA 3. SERVOMOTORES

UNIDADE DIDÁCTICA 4. MOTORES

UNIDADE DIDÁCTICA 5. ESTUDO COMPARATIVO

UNIDADE DIDÁCTICA 6. TIPOS DE TRANSMISSÕES

1. Transmissões
2. Redutores
3. Condução direta

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 4. SISTEMAS ROBÓTICOS MÓVEIS

UNIDADE DIDÁCTICA 1. VEÍCULOS GUIADOS AUTOMATICAMENTE

1. Elementos
2. Funcionamento
3. Programação
   -Localização
   -Orientação
   -Navegação

4. Ambientes operacionais

UNIDADE DIDÁCTICA 2. ROBÔ MÓVEL AUTÓNOMO

1. Elementos
2. Funcionamento
3. Programação e controlo inteligente
   -Modelação do ambiente
   -Localização
   -Navegação
4. Frota de AMR
   -Aplicações

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 5. SENSORES EM ROBÓTICA

UNIDADE DIDÁCTICA 1. DISPOSITIVOS SENSORIAIS

1. Caraterísticas técnicas

UNIDADE DIDÁCTICA 2. COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DE SENSORES

UNIDADE DIDÁCTICA 3. TIPOS DE SENSORES

1. Posição não ótica
2. Posição ótica
3. Velocidade
4. Proximidade
5. Força

UNIDADE DIDÁCTICA 4. UNIDADE DE CONTROLO

1. Controlador
2. Hardware
3. Métodos de controlo
4. Processador num controlador robótico
5. Execução em tempo real

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 6. PROGRAMAÇÃO DO ROBOT

UNIDADE DIDÁCTICA 1. CONCEITOS DE PROGRAMAÇÃO

UNIDADE DIDÁCTICA 2. TIPOS DE PROGRAMAÇÃO

1. Programação guiada
   -Passiva
   -Ativa
2. Programação orientada para o robô, o objeto e a tarefa

3. Programação ao nível do robô
4. Programação ao nível do objeto
5. Programação textual ao nível da tarefa
6. Programação CAD

UNIDADE DIDÁCTICA 3. LINGUAGEM TEXTUAL

1. "V+" ou "V3"
2. RAPID
3. IRL
4. OROCOS

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 7. ROBÓTICA INDUSTRIAL

UNIDADE DIDÁCTICA 1. ROBÓTICA INDUSTRIAL E INDÚSTRIA

UNIDADE DIDÁCTICA 2. ROBÓTICA CONVENCIONAL

UNIDADE DIDÁCTICA 3. ROBÓTICA COLABORATIVA

1. Operação colaborativa
2. Desenho de instalações
3. Aplicações de fabrico colaborativo
   -Coexistência
   -Cooperação
   -Colaboração sequencial
   -Colaboração reactiva
4. Cyber-Physical System
5. Human Robot Collaboration

UNIDADE DIDÁCTICA 4. ROBÔ INDUSTRIAL

1. Subsistemas de um robô
2. Classificação dos robôs

UNIDADE DIDÁCTICA 5. CINEMÁTICA DO ROBÔ

1. Cinemática direta
2. Cinemática inversa

UNIDADE DIDÁCTICA 6. MODELAÇÃO DINÂMICA DO ROBÔ

1. Newton-Euler e Lagrange-Euler

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 8. CONETIVIDADE INDUSTRIAL E SISTEMAS ROBÓTICOS

UNIDADE DIDÁCTICA 1. COMUNICAÇÃO EM MEIO INDUSTRIAL

UNIDADE DIDÁCTICA 2. NORMAS E APLICABILIDADE

UNIDADE DIDÁCTICA 3. CONETIVIDADE NO SISTEMA ROBÓTICO

1. Sensores e atuadores
2. Controladores programáveis e PC
3. SCADA
4. Sistemas MES
5. ERP

UNIDADE DIDÁCTICA 4. CÉLULA ROBÓTICA E ACESSO

UNIDADE DIDÁCTICA 5. ARQUITETURAS DE CONTROLO

1. Centralizado
2. Descentralizada
3. Distribuída

UNIDADE DIDÁCTICA 6. MÉTODOS BAYESIANOS E LÓGICA DIFUSA

UNIDADE DIDÁCTICA 7. APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1. PLC

UNIDADE DIDÁCTICA 8 . APRENDIZAGEM AUTOMÁTICA

1. Deep learning
2. Aprendizagem por reforço

UNIDADE DIDÁCTICA 9. MÉTODOS AVANÇADOS

1. Controlo em cascata
2. Controlo da gama dividida
3. Controlo antecipatório

UNIDADE DIDÁCTICA 10. SISTEMAS DE CONTROLO MULTIVARIÁVEIS E NÃO LINEARES

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 9. APLICAÇÕES DE ROBÓTICA (I)

UNIDADE DIDÁCTICA 1. ROBÓTICA ESPACIAL

1. Limitações
2. Áreas de investigação

UNIDADE DIDÁCTICA 2. ROBÔS INTELIGENTES AUTÓNOMOS

1. Robótica e automatização
2. Interações com outras máquinas
3. Célula robótica
4. Acidentes e medidas de segurança

UNIDADE DIDÁCTICA 3. ROBÓTICA DOMÉSTICA

1. Limpeza
   -Aspiradores
   -Limpadores de janelas
   -Robôs esfregona
2. Cozinha
   -Dispensadores automáticos
   -Processadores de alimentos
3. Entretenimento
4. Assistência
   -Pessoas com deficiência
   -Cuidado de idosos

UNIDADE DIDÁCTICA 4. TRANSPORTE

1. Transporte inteligente

UNIDADE DIDÁCTICA 5. ROBÓTICA SUBMARINA

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 10. APLICAÇÕES DE ROBÓTICA (II)

UNIDADE DIDÁCTICA 1. CONSTRUÇÃO

1. Estado da arte
2. Software e tecnologia IT

UNIDADE DIDÁCTICA 2. DRONES

1. Conhecimento da aeronave
2. Classificação das RPAs
3. Aeronavegabilidade
4. Registo
5. Célula das aeronaves
6. Grupo motopropulsor
7. Equipamento de bordo
8. Sistema de controlo da aeronave
9. Instrumentos do posto de controlo
10. Sistemas de segurança

UNIDADE DIDÁCTICA 3. PLANEAMENTO DE MOVIMENTOS

1. Algoritmos

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 11. REDES NEURONAIS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

UNIDADE DIDÁCTICA 1. HISTÓRIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

1. Inteligência natural

2. Objetivos da IA

UNIDADE DIDÁCTICA 2. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E CIBERNÉTICA

UNIDADE DIDÁCTICA 3. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E ROBÓTICA

UNIDADE DIDÁCTICA 4. AUTONOMIA EM ROBÓTICA

UNIDADE DIDÁCTICA 5. AGENTES VIRTUAIS

UNIDADE DIDÁCTICA 6. PERCEÇÃO E VISÃO ARTIFICIAL

1. Sistemas 2D
2. Sistemas 3D
3. Sistemas baseados em computador
4. Sistemas de visão artificial baseados em deep learning
   -Realidade aumentada e robótica
5. Equipamento
   -Tipos de lentes
   -Filtros
   -Invólucros
6. Integração do sistema no robô

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 12. PINTURA, SOLDAGEM E MONTAGEM

UNIDADE DIDÁCTICA 1. PINTURA ROBOTIZADA

UNIDADE DIDÁCTICA 2. SISTEMA DE PINTURA

1. Misturador
2. Equipamento

UNIDADE DIDÁCTICA 3. SOLDAGEM

1. Robotizada
2. TIG e MIG
3. Por pontos
4. Laser

UNIDADE DIDÁCTICA 4. PROCESSO DE MONTAGEM

1. Métodos
2. Correspondência e união de peças
3. Arranjo de peças

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 13. PRÓTESES ROBÓTICAS

UNIDADE DIDÁCTICA 1. BIÓNICA

UNIDADE DIDÁCTICA 2. EVOLUÇÃO DAS PRÓTESES

UNIDADE DIDÁCTICA 3. CONCEÇÃO DAS PRÓTESES

UNIDADE DIDÁCTICA 4. TIPOS DE PRÓTESES

1. Mecânicas
2. Elétricas
3. Pneumáticas
4. Mioelétricas
5. Híbridas

UNIDADE DIDÁCTICA 5. DESENVOLVIMENTO INOVADOR NA CONCEÇÃO DE MÃOS

UNIDADE DIDÁCTICA 6. MATERIAIS PROTÉSICOS INTELIGENTES

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 14. ROBÓTICA AGRÍCOLA

UNIDADE DIDÁCTICA 1. INTRODUÇÃO

UNIDADE DIDÁCTICA 2. SEMEADURA E PLANTAÇÃO

1. Colheita automatizada

UNIDADE DIDÁCTICA 3. IRRIGAÇÃO E GESTÃO DA ÁGUA

UNIDADE DIDÁCTICA 4. CONTROLO DE PRAGAS

UNIDADE DIDÁCTICA 5. FERTILIZAÇÃO E SOLO

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 15. ROBÓTICA SUBMARINA

UNIDADE DIDÁCTICA 1. DEFINIÇÃO

UNIDADE DIDÁCTICA 2. TIPOS

1. ROVs
2. AUVs
3. Híbridos
4. USVs

UNIDADE DIDÁCTICA 3. COMPONENTES

1. Sistemas de propulsão
2. Sensores de profundidade
3. Sonda

4. Câmaras submarinas
5. Sensores de inércia
6. Comunicação por cabo, acústica e ótica

UNIDADE DIDÁCTICA 4. IMAGENS SUBMARINAS

UNIDADE DIDÁCTICA 5. APLICAÇÕES

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 16. ROBÓTICA NA MEDICINA

UNIDADE DIDÁCTICA 1. ROBÓTICA MÉDICA

1. Evolução

UNIDADE DIDÁCTICA 2. ROBÓTICA MACIA

UNIDADE DIDÁCTICA 3. CIRURGIA ROBÓTICA

1. Assistência robótica em sistemas cirúrgicos
2. Cirurgia minimamente invasiva
3. Microcirurgia

UNIDADE DIDÁCTICA 4. ROBÔS PARA DIAGNÓSTICO

UNIDADE DIDÁCTICA 5. REABILITAÇÃO

1. Exo-esqueletos
2. Assistência e apoio à mobilidade

UNIDADE DIDÁCTICA 6. ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS

1. Sistemas de distribuição
2. Preparação de doses

UNIDADE DIDÁCTICA 7. TELEMEDICINA E TELECIRURGIA

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 17. ROBÓTICA NA EDUCAÇÃO

UNIDADE DIDÁCTICA 1. ROBÓTICA EDUCATIVA

UNIDADE DIDÁCTICA 2. FERRAMENTAS E PLATAFORMAS

1. LEGO Mindstorms
2. VEX Robotics
3. Software de programação
   -Scratch
   -Blockly
   -Python

4. Aprendizagem em linha

UNIDADE DIDÁCTICA 3. STEAM

UNIDADE DIDÁCTICA 4. BENEFÍCIOS

UNIDADE DIDÁCTICA 5. FORMAÇÃO DE DOCENTES

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

MÓDULO 18. FUTURO DA ROBÓTICA

UNIDADE DIDÁCTICA 1. INTRODUÇÃO

UNIDADE DIDÁCTICA 2. NANOTECNOLOGIA EM ROBÓTICA

UNIDADE DIDÁCTICA 3. MACHINE LEARNING

UNIDADE DIDÁCTICA 4. EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO

1. Inclusão e acessibilidade

UNIDADE DIDÁCTICA 5. ROBÔS EMOCIONAIS E SOCIAIS

UNIDADE DIDÁCTICA 6. SMART ENVIRONMENTS

RESUMO

AUTO-AVALIAÇÃO

SOLUÇÕES

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PARTE 2

AUTOMATISMO INDUSTRIALES

INTRODUCCIÓN

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LOS AUTOMATISMOS INDUSTRIALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS

1. Objetivos, utilidades y beneficios

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN

1. Grados de automatización
2. Clases de automatización
3. Técnicas de automatización
4. Fases de desarrollo de un sistema automático
5. Elementos de un sistema automatizado

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIONES ELÉCTRICAS INDUSTRIALES

1. Estructura del sistema eléctrico
2. Esquemas de distribución

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESOS INDUSTRIALES

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 2. PRINCIPIOS BÁSICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. AUTOMATIZACIÓN BÁSICA

1. Magnitudes eléctricas
   -Intensidad eléctrica
   -Tensión eléctrica
   -Resistencia eléctrica
   -Energía eléctrica
   -Potencia eléctrica
   -Densidad de corriente
2. Lenguaje de los automatismos
   -Señales
   -Códigos de representación numéricos
3. Simbología de los automatismos
   -Simbología eléctrica

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NEUMÁTICA BÁSICA

1. Nociones sobre mecanizado
   -Componentes de los automatismos neumáticos
   -Sistema métrico de unidades
   -Cálculo de figuras geométricas
   -Cálculos aplicados
   -Mediciones diversas
2. Producción y distribución de aire comprimido
3. Actuadores neumáticos
4. Válvulas

5. Circuitos neumáticos
6. Circuitos electroneumáticos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. HIDRÁULICA BÁSICA

1. Principios básicos de la hidráulica
   -Transmisión de fuerza y multiplicación de presión
   -Propiedades de los fluidos hidráulicos
2. Componentes básicos
3. Circuitos hidráulicos básicos

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 3. ELEMENTOS Y EQUIPOS I

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ESTRUCTURA DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TECNOLOGÍAS APLICADAS

1. Lógica cableada
2. Lógica programada

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONTROLES DE UN PROCESO

1. Lazo abierto
2. Lazo cerrado

UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTRUMENTAL Y EQUIPOS

1. Sensores
2. Detectores
3. Controladores
4. Actuadores
5. Dispositivos de mando
6. Interfaces hombre-máquina
7. Sistema de visión artificial
8. Sistema de transporte y manipulación automatizados
9. Herramientas de dibujo CAD

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 4. ELEMENTOS Y EQUPOS II

UNIDAD DIDÁCTICA 1. AUTOMATISMOS INDUSTRIALES ELÉCTRICOS

1. Motores eléctricos y servomotores
2. Controladores lógicos programables o controladores de movimiento
3. Relés y contactores
4. Cables y conductos eléctricos
5. Paneles de control y armarios eléctricos
6. Fuentes de alimentación y transformadores
7. Dispositivos de protección eléctrica

UNIDAD DIDÁCTICA 2. AUTOMATISMOS INDUSTRIALES NEUMÁTICOS

1. Actuadores neumáticos

2. Válvulas neumáticas
3. Filtros, reguladores y lubricadores (FRL) para el suministro de aire comprimido
4. Tubos y mangueras neumáticas
5. Unidades de tratamiento de aire comprimido
6. Controladores de lógica neumática (PLC neumático) o relés de tiempo y lógica
7. Dispositivos electroneumáticos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. AUTOMATISMOS INDUSTRIALES HIDRÁULICOS

1. Actuadores hidráulicos
2. Válvulas hidráulicas
3. Motores de bomba
4. Filtros y unidades de filtrado hidráulico
5. Tubos y mangueras hidráulicas
6. Acumuladores hidráulicos
7. Controladores de lógica hidráulica (PLC hidráulico) o relés de tiempo y lógica
8. Dispositivos electrohidráulicos

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 5. AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS EN LÓGICA CABLEADA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS Y PRINCIPIOS DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO

1. Proceso de creación de un sistema automático

UNIDAD DIDÁCTICA 2. APARAMENTA ELÉCTRICA APLICADA

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ESQUEMAS ELÉCTRICOS

1. Identificación de aparatos y funciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. RECEPTORES ELÉCTRICOS

1. Motores eléctricos
2. Tipos de arranque de motores

UNIDAD DIDÁCTICA 5. MOTORES TRIFÁSICOS

1. Arranque directo
2. Inversión de giro
3. Arranque en conexión estrella-triángulo
4. Arranque con resistencias estatóricas
5. Arranque con autotransformador
6. Arranque de un motor por medio de un arrancador progresivo

UNIDAD DIDÁCTICA 6. MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

1. Tipos
2. Características
3. Convertidores estáticos
4. Placa de conexiones del motor
5. Arranque de motores

UNIDAD DIDÁCTICA 7. MOTORES MONOFÁSICOS

1. Arranque de motor monofásico con condensador

2. Arranque e inversión de giro de un motor monofásico con condensador
3. Motores universales
4. Motor universal con varias velocidades
5. Motor monofásico de inducción
6. Motor monofásico con espiras en cortocircuito

UNIDAD DIDÁCTICA 8. FRENADO DE MOTORES

1. Procedimiento
2. Frenado por electroimán
3. Frenado de máquinas

UNIDAD DIDÁCTICA 9. GRAFCET

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 6. AUTÓMATAS PROGRAMABLES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS DE PROGRAMACIÓN

1. Estructura del sistema autómata programable
2. Niveles de automatismos
   -Nivel de supervisión o nivel de gestión
   -Nivel de control o nivel de automatización
   -Nivel de campo o nivel de ejecución

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROGRAMACIÓN DEL AUTÓMATA

UNIDAD DIDÁCTICA 3. AUTÓMATAS PROGRAMABLES AVANZADOS

1. Operaciones de salto y control del programa
2. Operaciones aritméticas, conversión, rotación y desplazamiento
3. Tratamiento de señales analógicas
4. Alarmas y error asíncrono
5. Direccionamiento indirecto y matrices
6. Regulación PID
7. Bloques de organización y SFC’s de control y gestión

UNIDAD DIDÁCTICA 4. GRAFCET

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 7. GESTIÓN DEL APROVISIONAMIENTO PARA EL MONTAJE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MATERIAS PRIMAS

1. Análisis de productos homologados
2. Relación con los proveedores

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRESUPUESTOS Y COMPRAS

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ALMACENAMIENTO

1. Tipos de almacenamiento

2. Condiciones de almacenamiento
3. Inventario

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TRANSPORTE

1. Manipulación de los productos

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ENTREGA DE MATERIALES

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 8. MONTAJE DE SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DISEÑO DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN

1. Selección de componentes
2. Interpretación de planos y esquemas
3. Documentos para planificar y seguir el montaje
4. Normas de calidad
5. Otros documentos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PREPARACIÓN DEL ENTORNO

1. Evaluación de las condiciones ambientales
2. Acondicionamiento del espacio
3. Suministro de servicios

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MONTAJE

1. Componentes
   -Montaje mecánico
   -Montaje eléctrico
   -Montaje neumático
2. Programación de tareas
3. Asignación de recursos
4. Proceso de montaje

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SUPERVISIÓN DEL MONTAJE

UNIDAD DIDÁCTICA 5. INFORME DE MONTAJE

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 9. SUPERVISIÓN DEL MONTAJE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ACTA DE REPLANTEO

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CUMPLIMIENTO DE PROTOCOLOS

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EQUIPOS DE PRUEBAS

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DOCUMENTACIÓN FINAL

1. Manuales y documentación técnica

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CALIDAD

1. Métodos de seguimiento del plan de calidad

UNIDAD DIDÁCTICA 6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

1. Métodos de resolución
   -Método de resolución de problemas paso a paso
   -Análisis de causa raíz
   -Enfoque basado en equipos
   -Análisis estadístico
2. Herramientas y técnicas
   -Diagrama de Ishikawa
   -Análisis de los "5 por qué"
   -Diagrama de Pareto
3. Acciones correctivas y acciones preventivas

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 10. PROTOCOLOS DE PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. VERIFICACIÓN DE PARÁMETROS Y REQUISITOS

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DEL SISTEMA

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INSTALACIÓN DEL HARDWARE

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONFIGURACIÓN DE LA RED

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROGRAMACIÓN DEL PLC

UNIDAD DIDÁCTICA 6. DESARROLLO DE LA INTERFAZ DE USUARIO

UNIDAD DIDÁCTICA 7. VERIFICACIÓN DE ALARMAS, SEGURIDADES Y ENCLAVAMIENTOS

UNIDAD DIDÁCTICA 8. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SUPERVISIÓN Y VISUALIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 9. PROTOCOLOS DE PRUEBA

UNIDAD DIDÁCTICA 10. PROTOCOLOS DE PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE CAMPO

UNIDAD DIDÁCTICA 11. PROTOCOLOS DE PUESTA EN MARCHA DE ROBOTS

UNIDAD DIDÁCTICA 12. ENTRENAMIENTO DE LOS OPERADORES

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 11. DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN MÁQUINAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DISPOSITIVO DE PARO DE EMERGENCIA

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTERRUPTORES DE SEGURIDAD

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SISTEMAS DE ENCLAVAMIENTO POR LLAVE

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DISPOSITIVOS SENSIBLES

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CONTACTORES DE SEGURIDAD

UNIDAD DIDÁCTICA 6. CIRCUITOS DE FUERZA DE SEGURIDAD

UNIDAD DIDÁCTICA 7. RELÉS DE SEGURIDAD

UNIDAD DIDÁCTICA 8. BARRERAS FOTOELÉCTRICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 9. CORTINAS DE LUZ

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 12. MANTENIMIENTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO PREDICTIVO

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

1. Armarios y cuadros de mando y control
2. Instrumentación de campo
3. Equipos de control
4. Actuadores

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO REACTIVO

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SUSTITUCIÓN DE ELEMENTOS

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SOFTWARE DE MANTENIMIENTO PROGRAMADO

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 13. DIAGNÓSTICO DE AVERÍAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROCEDIMIENTOS DE DIAGNÓSTICO

1. Inspección visual del sistema
2. Análisis, pruebas y mediciones de componentes
3. Interpretación de datos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

1. Instrumental de análisis
2. Técnicas de diagnóstico y de análisis de fallo

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TIPOS DE AVERÍAS

1. Averías eléctricas
2. Averías mecánicas
3. Averías de sensores y actuadores
4. Averías de software y programación

5. Averías de comunicación

UNIDAD DIDÁCTICA 4. VERIFICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 5. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN DE AVERÍAS

UNIDAD DIDÁCTICA 6. IMPLEMENTACIÓN DE AVERÍAS FUTURAS

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 14. REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

1. Arquitectura
   -Nivel de dispositivo o campo
   -Nivel de control
   -Nivel de información
2. Transmisión de datos
3. Tipos de redes de comunicación industrial
   -Redes Ethernet industrial
   -Redes de campo
   -Redes inalámbricas industriales
   -Redes de comunicación serial

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TOPOLOGÍAS DE RED EN COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

1. Topología de bus
2. Topología de anillo
3. Topología de estrella
4. Topología de malla
5. Topología de árbol

UNIDAD DIDÁCTICA 4. COMPONENTES DE LA RED

1. Controladores o PLCs
2. Switches y routers industriales
3. Gateways y conversores de protocolo
4. Cableado y conectores
5. Dispositivos de seguridad y redundancia

UNIDAD DIDÁCTICA 5. IMPLEMENTACIÓN DE LA RED

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SEGURIDAD DE LA RED

1. Amenazas y riesgos
2. Medidas de seguridad
3. Protección de datos

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 15. DOCUMENTACIÓN Y ENTREGA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANUALES DE OPERACIÓN

1. Elaboración
2. Información imprescindible

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DEL CLIENTE

1. Tipos de capacitación
2. Desarrollo e implementación
3. Técnicas

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ENTREGA DEL SISTEMA

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 16. NORMATIVA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DISPOSICIÓN LEGAL

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISPOSICIÓN NORMATIVA

1. Disposición normativa de ámbito internacional
   -ISO
   -IEC
   -ITU
2. Disposición normativa de ámbito europeo
   -CEN
   -CENELEC
   -ETSI
3. Disposición normativa de ámbito nacional
   -AENOR

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NORMAS DE CALIDAD

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 17. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS LABORALES

1. Identificación de riesgos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

1. Equipos y sistemas de protección
   -Individuales
   -Colectivos
2. Alarmas acústicas y luminosas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EMERGENCIAS

1. Primeros auxilios
   -Regla PAS

2. Soporte vital básico
   -Evaluación del nivel de conciencia
   -Apertura de la vía aérea
   -Comprobación de la respiración
   -Restablecimiento de la circulación
   -Restablecimiento de la respiración
   -Reanimación cardiopulmonar (RCP)

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SEÑALIZACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PLAN DE SEGURIDAD

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 18. PLAN DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL PLAN DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

UNIDAD DIDÁCTICA 2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

1. Regulaciones de emisiones
2. Normativa de residuos
3. Regulaciones de eficiencia energética
4. Regulaciones de agua

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. Tipos de residuos
2. Gestión de residuos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ELIMINACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN