

PROGRAMA DE POSTGRAU EN MANTENIMENT D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

Mòdul 1. Manteniment Industrial: Gestió del Manteniment (48h)

- Manteniment correctiu, preventiu, predictiu i monitoritzat de la condició. Beneficis tècnics i econòmics del manteniment predictiu i monitoritzat. Casos reals d'implantació.
- Conceptes de fiabilitat en la gestió tècnica i econòmica del manteniment. Conceptes de millora continua de la gestió del manteniment i anàlisis estadístics en fiabilitat.
- Aspectes operatius i de gestió d'un magatzem de recanvis. Presentació d'un cas pràctic.
- Visió estratègica de manteniment. Cas real d'auditoria tècnica i energètica d'un centre comercial. Projecte de manteniment utilitzant el GMAO (Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador).

- Visió genèrica de l'externalització del manteniment ,eines per liderar un procés d'externalització en el si de l'empresa, ja sigui pública o privada. Exemples econòmics d'un anàlisi d'un procés d'externalització, sistema de contractació per objectius(KPI's, SLA).

- Coneixements i principis per el desenvolupament de les habilitats per la gestió de les persones. Casos pràctics de:

a) motivació

b) estils de lideratge

c) avaluació del compliment de la satisfacció personal i empresarial. Eines per autoavaluar el perfil del lideratge.

- Introducció al TPM.

Projecte d' implantació TPM: 12 Passos.

- Indicadors: OEE, MTBF, MMTR, Do.

Manteniment Autònom: 1r Nivell.Desplegament 5S

- Introducció al Lean Management: Instruments

- La responsabilitat en l'àmbit del manteniment en les seves aspectes: civil, penal y administrativa. Casos reals.

PROGRAMA DE POSTGRAU EN MANTENIMENT D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

Mòdul 2. La digitalització i connectivitat del manteniment. Maintenance 4.0 (27h)

- Beneficis del sistema 4.0 en l'àmbit del manteniment: estratègies i metodologies que permeten evolucionar de l'anàlisi descriptiva fins a la predictiva basada en models.
- Bases conceptuals sobre intel·ligència artificial, veure la seva aplicació en el context del manteniment predictiu i les seves dificultats associades a la captura de informació procedent de sensors
- Conèixer diferents formes de fer front a la detecció d'anomalies i com implementar-la en sistemes cloud o edge. Es practicarà la creació d'un dispositiu IIoT amb maquinari Arduino.
- Conèixer l'aplicació de la Intel·ligència Artificial (IA) en el context de la visió artificial com a eina de control de qualitat/manteniment predictiu. Es revisarà el concepte de transfer learning i com aprofitar els models preentrenats en les nostres aplicacions



- Monitorització de la condició: casos pràctics
- Computer Vision / Visual Analytics. Casos reals.
- Fabricació additiva. Impressió 3D. Enginyeria inversa. Casos reals.
- Robòtica col·laborativa: persones i robots en un espai compartit, sense risc. Interactuació. Casos reals.
- Industrial Cybersecurity: convergència i seguretat entre les Tecnologies de la Informació IT i Tecnologies de les Operacions OT. Vulnerabilitat. Impacte econòmic. Casos reals.

PROGRAMA DE POSTGRAU EN MANTENIMENT D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

Mòdul 3. Manteniment d'Instal·lacions i Mitjans Elèctrics (57h)

- Manteniment d'instal·lacions de AT i MT.
Metodologia. Manteniment predictiu.
Exemples d'identificació de problemes habituals.
 - Postes a terra/ transformadors. Singularitats.
Funcionament. Falles.
 - La termografia com a eina del manteniment predictiu
 - Instal·lacions de Baixa tensió, inclou motors i generadors. Seguretat de les persones, garantia de subministrament, eficiència energètica. Casos reals
 - Coneixement dels interruptors diferencials i magneto-tèrmics. Maqueta de verificació de les instal·lacions de baixa tensió. Analitzador de xarxes aplicat a un quadre elèctric amb interpretació de resultats.
- 3.6 Connexionat elèctric: metodologia. Eines.
Conseqüències d'un mal connexionat. Casos reals.
Demo pràctica de retolació de cables amb un plotter.

- Grups electrògens: components, instal·lació, avaries mes freqüents. Pla de manteniment general. Cas pràctic a resoldre en grups.
- Convertidors de freqüència: Criteris i procediments per al diagnosi i manteniment correctiu, preventiu i predictiu. Mostra de components. Demo de software. Experiències reals.
- Problemes i solucions en la interacció dels convertidors amb la xarxa
- Enllumenat interior i exterior .Exposició de components. Equips, quadres i instal·lacions Manteniment.
- L'automatització: sistemes , diagnosi i avaries. Pràctica de programació amb PLC , HMI per manteniment
- L'indústria 4.0. Conceptes bàsics. Internet of things. Aplicació: connectar al cloud.
- Instal·lacions elèctriques: normatives. Inspeccions.
- Sistema LOTO (Lockout/Tagout)(bloqueo y etiquetado de Fuentes de energia).
- Metodologia DECAP.
- Visita Celsa

PROGRAMA DE POSTGRAU EN MANTENIMENT D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

**Mòdul 4. Manteniment d'Instal·lacions
i Mitjans Mecànics (39h)**



- Metodologia per a la realització d'una matriu de risc amb base a la criticitat: casos pràctics. Norma ISO 14424: casos reals d'aplicació .Tècniques bàsiques causa arrel i principals fonts i factors que poden determinar els “fallos” aplicable a tots els mòduls del postgrau.

- Lubricants: tipologia. Fregament. Interpretació d'informes reals d'anàlisi de laboratori. Pla de lubricació d'una planta d'envasat comparant ratis reals amb els ratis de control (KPI's)

- Anàlisi de “fallos” principals en els elements mecànics: engranatges, acoblaments, corretges, : manteniment, avaries. Exemples. Estratègia del manteniment més adequat. Check list.

- Rodaments i coixinets: instal·lació i el seu manteniment. Avaries més freqüents. Exemples d'aplicació. Estratègies per cada cas. La relubricació.

- Assaigs No Destructius (AND): Definició, Tipus (partícules magnètiques, líquids penetrants, fuites, corrents induïdes, ultrasons, etc). Proves de camps. Casos reals d'aplicació.

- Anàlisi de vibracions: Medició. Tècniques predictives per identificar i diagnosticar avaries típiques. Explicacions en paral·lel a casos reals Sessió pràctica.

PROGRAMA DE POSTGRAU EN MANTENIMENT D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

Mòdul 5. Manteniment d'Instal·lacions Hidràuliques i Pneumàtiques (24h)

1. Oleohidràulica

- Elements, fluids utilitzats, contaminació, escalfament, filtració. Disseny.
- Avaries més freqüents i les seves solucions. Simultaneïtat de la teoria i la pràctica
- Els casos pràctics més utilitzats per explicar els equips oleohidràulics són:
Grua hidràulica / Camió formigonera / Camió recollida escombraries / Taules elevadores i de tisora / Premses hidràuliques
- Visita a una instal·lació
- Manteniment predictiu d'un sistema oleohidràulic. Cas real de contaminació del sistema. Presentació d'una analítica per poder ser interpretada.

2. Hidràulica

- Parts essencials, gestionar una instal·lació neumàtica. Disseny. Rendiment energètic. Distinció entre els equips oleohidràulics i neumàtics
- Avaries més freqüents. Solapament de la teoria amb els temes de manteniment.
- Els casos pràctics:
 - Detall d'avaries comuns
 - Gestió energètica d'una planta
 - Gestió de pèrdues d'aire



PROGRAMA DE POSTGRAU EN MANTENIMENT D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

Mòdul 6. Manteniment d'Instal·lacions de Producció de Calor, Fred Industrial, Aigua Calenta Sanitària, Contra Incendis i Tractament d'Aigües (42h)

- Gas: requisits legals que han de complir les instal·lacions de gasos combustibles. Reglaments. Exposició de casos pràctics i reals que han originat problemes con a conseqüència de un mal manteniment. Solucions
- Calderes : Tipus, equips de seguretat, cremadors. Operacions de manteniment, equips d'ajuda al manteniment, autodiagnòsis .Reglamentació i normativa. Anàlisi de factors químics de l'aigua i condensat. Casos pràctics.
- Instal·lacions de vapor: Proporcionar coneixements bàsics del vapor, la seva utilització i els seus components. Especificacions de muntatge, operació i manteniment per l'optimització de la producció, seguretat i eficiència energètica. Importància del disseny i el manteniment de les instal·lacions de vapor. Casos pràctics

- Instal·lacions d'aire condicionat. Equips bàsics. Components. Eficiència energètica. Reglaments que afecten al manteniment RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis) i RSIF (Reglament de Seguretat d'Instal·lacions Frigorífiques). Implementació d'un pla de manteniment preventiu. Pla de manteniment d'una planta refredadora. La legionel·la. Casos pràctics

- Aigües residuals. Reglamentació. Normativa. Filtres de desbast, manteniment, vídeo. Airejació de dipòsits. Manteniment. Vídeo. Cas real de tractament d'aigua bruta d'una indústria de xocolata , mitjançant un laboratori mòbil obtenint una aigua neta. Casos reals de filtració i airejació i tractaments físico-químics de diferents indústries (escorxadors, sales d'embotits, curtits , tèxtil etc).

- Instal·lacions contra incendis: Reglamentació. Manteniment segons RIPCI: visió crítica. Exposició pràctica d'elements reals. Casos pràctics.

- Atmosfera explosiva: reconeixement de una atmosfera explosiva (ATEX) tan de gasos com de pols en un entorn industrial, del riscs que comporta de com eliminar-la o com evitar les fonts d'ignició.

- Casos pràctics

El permís de foc o de tall i soldadura

Reconeixement de les tècniques de prevenció y protecció d'explosions. Documentació d'equips el manual d'instal·lació i manteniment eina fonamental de seguretat d'us.

- Casos reals

Accidents d'explosions a l'indústria.



PROGRAMA DE POSTGRAU EN MANTENIMENT D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

PROJECTE FINAL

Projecte final del postgrau en el qual s'apliquen els continguts impartits en el programa. El projecte pot estar basat en casos reals i comprendre la identificació d'una problemàtica, el disseny de la solució, la seva implementació o un pla de negoci. Comptarà amb una presentació i la defensa pública del projecte. Es fan 5 sessions de seguiment del projecte durant el curs



El projecte consisteix en plasmar
els coneixements adquirits durant el curs

TEMA

lliure, pràctic i relacionat amb la feina

ASPECTES A CONTEMPLAR

Part tècnica.

Part econòmica en base als beneficis
i millores que pot aportar el projecte.

Exposició pública.

OBJECTIU FINAL

ACONSEGUIR CONSIDERAR
EL MANTENIMENT COM A CENTRE
DE BENEFICI EN LLOC
DE CENTRE DE COST

MÒDUL 1 48 hores

MANTENIMENT INDUSTRIAL. GESTIÓ DEL MANTENIMENT

30/09/25 A 04/11/25

MÒDUL 2 27 hores

LA DIGITALITZACIÓ I CONNECTIVITAT DEL MANTENIMENT. MAINTENANCE 4.0

05/11/25 A 02/12/25

SESSIÓ SEGUIMENT PROJECTE 04/12/25

MÒDUL 3 57 hores

MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS I MITJANS ELÈCTRICS

09/12/25 A 26/02/26

MÒDUL 4 39 hores

MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS I MITJANS MECÀNICS

03/03/26 A 09/04/26

SESSIÓ SEGUIMENT PROJECTE 11/03/26

MÒDUL 5 24 hores

MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES, PNEUMÀTIQUES I ESPECIALS

14/04/26 A 07/05/26

MÒDUL 6 42 hores

MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS DE PRODUCCIÓ DE CALOR, FRED INDUSTRIAL, AIGUA CALENTA SANITÀRIA, CONTRA INCENDIS I TRACTAMENT D'AIGÜES

12/05/26 A 25/06/26

SESSIÓ SEGUIMENT PROJECTE 117/06/26

SESSIÓ SEGUIMENT PROJECTE 124/06/25

DATAENTREGA PROJECTE FINAL

30/07/26 DATA DE LLIURAMENT