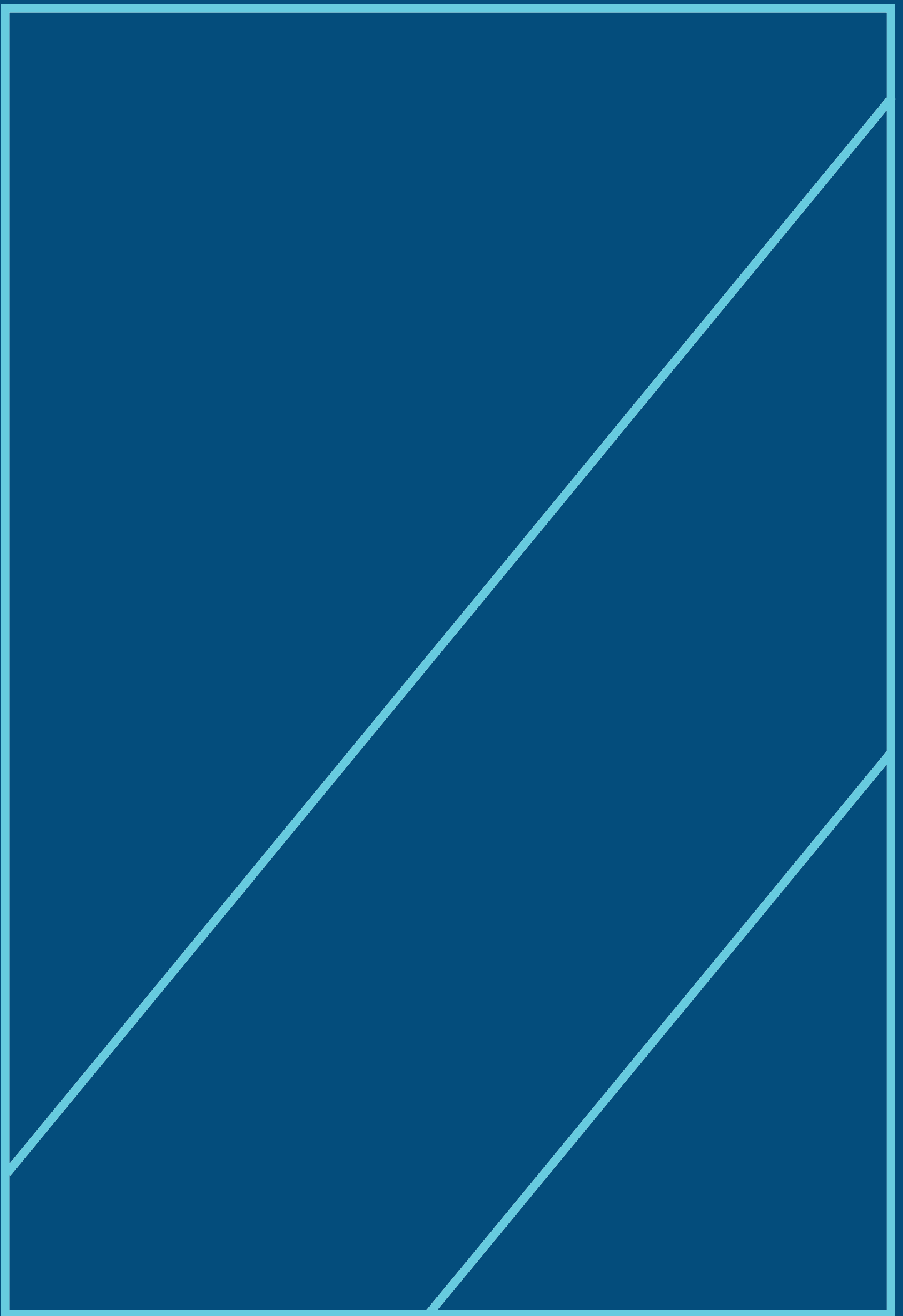


# PROGRAMA DE FORMACIÓ CONTÍNUA

**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

2026  
ABRIL  
JULIOL



# PROGRAMA DE FORMACIÓ CONTÍNUA

ABRIL- JULIOL 2026

**ABRIL**

13 abril	Disseny de sistemes de canonades en plantes industrials – EN 13480	12 h
13 abril	Disseny i gestió integral de l'equipament d'hospitals	12 h
13 abril	Tractament d'aigües en plantes industrials	12 h
14 abril	IA en Enginyeria Estructural	4 h
14 abril	Curs d'Especialització en manteniment d'instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques	24 h
14 abril	Emissions atmosfèriques: Normativa, gestió i preparació per a la inspecció	8 h
15 abril	Productivitat intel·ligent: IA aplicada al dia a dia professional	8 h
15 abril	Intel·ligència artificial en l'entorn industrial	6 h
16 abril	Psicrometria: eines, càlcul i anàlisi per optimitzar sistemes d'aire	8 h
16 abril	Comunicació adaptativa basada en DISC: comprendre, connectar i comunicar millor	8 h
17 abril	Energies Renovables (ERs) i estabilitat de Sistemes Elèctrics de Potència Blackouts	4 h
20 abril	Legislació de Contractes del Sector Públic per a enginyers	16 h
20 abril	Auditories energètiques: Organització i execució segons la norma UNE-EN 16247:2023	20 h
20 abril	Càlcul i gestió de la petjada de carboni	12 h
21 abril	Control estadístic de processos (SPC)	12 h
21 abril	Finances per a enginyers i tècnics (Tarragona)	8 h
27 abril	Introducció a les mesures acústiques i al control de la contaminació sonora	16 h
29 abril	Optimitza les reunions amb IA	3 h

**MAIG**

4 maig	BIM: Especialització en Autodesk Revit Instal·lacions (MEP)	36 h
4 maig	Elaboració de projectes d'activitats	20 h
4 maig	Piping Design. Curs pràctic de disseny i càlcul de canonades en processos industrials	12 h
5 maig	Seguretat en Atmosferes explosives (ATEX)	8 h
7 maig	Posada a terra d'instal·lacions generadores FV	12 h
7 maig	El Líder Coach: inspira, guia i transforma els teus equips	8 h
7 maig	Automatització de processos empresarials amb n8n (Manresa)	5 h
8 maig	Mercat de Gas Natural Liquefiet (GNL) i Transició Energètica	4 h
11 maig	Disseny de recipients a pressió – EN 13445	12 h
12 maig	Seguretat de l'Hidrogen	4 h
12 maig	Curs d'Aerotèrmia: fonaments, sistemes i aplicacions reals	20 h
12 maig	Curs d'Especialització en Manteniment d'instal·lacions de producció de calor, fred industrial, aigua calenta sanitària, contra incendis i tractament d'aigües (Sabadell)	42 h
13 maig	Adequació de màquines a normes CE per a l'acompliment del RD 1215/1997	8 h
13 maig	Copilot i productivitat amb IA	8 h
14 maig	Productivitat intel·ligent: IA aplicada al dia a dia professional	8 h
14 maig	IA Generativa. Eines per a l'empresa (Tarragona)	5 h
18 maig	CE3X aplicat a CAE's	6 h
19 maig	Nou Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Abast general i aplicació a la edificació.	8 h
19 maig	Elaboració de projectes elèctrics de Baixa Tensió	16 h
21 maig	Parla en públic amb impacte	8 h
21 maig	Prompt engineering: La clau per aprofitar al màxim la Intel·ligència Artificial	4 h
22 maig	Gestió de Comunitats Energètiques: Claus pràctiques i reptes reals	4 h
27 maig	Certificació d'atraccions inflables: seguretat, criteris tècnics i bones pràctiques	4 h
28 maig	Gestió del temps i eficàcia personal	8 h
29 maig	Línies d'Alta Tensió en la transició energètica: fonaments, tecnologies i aplicacions en Xarxes: AC i HVDC	4 h

## JUNY

1 juny	Soldadura i Assaigs No Destructius	12 h
1 juny	Obligacions legals del manteniment d'instal·lacions	16 h
2 juny	Anàlisi d'estrès i flexibilitat en canonades	18 h
2 juny	Neurolideratge: 10 claus per gestionar equips en nous entorns	8 h
3 juny	Automatització de processos amb n8n	5 h
3 juny	Proteccions en instal·lacions fotovoltaïques (Tarragona)	12 h
4 juny	Estratègies avançades per a la Direcció d'Equips de Projecte	8 h
5 juny	Aerogeneradors: Funcionament, Electrònica de Potència Impacte en la xarxa elèctrica	4 h
8 juny	Mitjana tensió: el que has de saber	9 h
8 juny	Inspeccions ambientals a les empreses: marc legal i pautes de preparació	5 h
8 juny	Implantació de Sistemes de Gestió Ambiental I(SGS) ISO 14001 i EMAS	16 h
9 juny	Power BI: Modelat de dades i creació d'informes interactius.	12 h
9 juny	Curs pràctic avançat de CAEs: càlcul d'aplicacions reals amb diferents tipologies de fitxes per sectors	6 h
10 juny	Comunicació d'influència: converses amb impacte	8 h
10 juny	IoT amb Arduino i Raspberry Pi. Microcontroladors d'ús professional	8 h
11 juny	Curs pràctic avançat de finances per enginyers i tècnics	8 h
16 juny	Entendre i interpretar el reglament d'instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió	8 h
16 juny	Introducció a la Gestió de Projectes	12 h
17 juny	Internet of Things amb IA aplicada a la indústria 4.0	8 h
18 juny	Intel·ligència emocional per a líders	8 h
18 juny	Crea imatges i vídeos impactants amb IA (Manresa)	4 h
19 juny	Emmagatzematge d'energies renovables	4 h
29 juny	Aspectes tècnics de seguretat de màquines noves i en ús	8 h
30 juny	Desplegament estratègic de la IA a la teva empresa	8 h
30 juny	Excel avançat per a professionals	12 h

## JULIOL

2 juliol	Curs bàsic de CAEs: Introducció al sistema de Certificats d'Estalvi Energètic	8 h
3 juliol	Aerotèrmia vs bombes de calor	4 h
6 juliol	Principis, operació i selecció de bombes centrífugues	12 h
8 juliol	Com crear fàcilment el teu primer agent amb IA	5 h
9 juliol	IA aplicada a Oficina Tècnica d'Enginyeria	8 h
10 juliol	Mercat elèctric i autoconsum. Què hem de saber	5 h
13 juliol	MS-Project Desktop Bàsic	12 h
13 juliol	Power BI com a eina de Business Intelligence	12 h
15 juliol	Emissions atmosfèriques. Normativa, gestió i preparació per a la inspecció	8 h
15 juliol	Crea el teu GPT personalitzat	4 h

## ÀREA D'ENGINYERIES

13 abril	Disseny de sistemes de canonades en plantes industrials – EN 13480	12 h	p. 6
14 abril	IA en Enginyeria Estructural	4 h	p. 7
20 abril	Legislació de Contractes del Sector Públic per a enginyers	16 h	p. 8
27 abril	Introducció a les mesures acústiques i al control de la contaminació sonora	16 h	p.9
4 maig	BIM: Especialització en Autodesk Revit Instal·lacions (MEP)	36 h	p. 10
4 maig	Elaboració de projectes d'activitats. Norma UNE 157.601	20 h	p. 11
4 maig	Piping Design. Curs pràctic de disseny i càlcul de canonades en processos industrials	12 h	p. 12
7 maig	Posada a terra d'instal·lacions generadores FV	12 h	p. 13
11 maig	Disseny de recipients a pressió – EN 13445	12 h	p. 14
19 maig	Nou Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Abast general i aplicació a l'edificació	8 h	p. 15
19 maig	Elaboració de projectes elèctrics de Baixa Tensió	16 h	p. 16
27 maig	Certificació d'atraccions inflables: seguretat, criteris tècnics i bones pràctiques	4 h	p. 17
1 juny	Soldadura i Assaigs No Destructius	12 h	p. 18
2 juny	Anàlisi d'estrès i flexibilitat en canonades	18 h	p. 19
3 juny	Proteccions en instal·lacions fotovoltaïques (Tarragona)	12 h	p. 20
8 juny	Mitjana tensió: el que has de saber.	9 h	p. 21
16 juny	Entendre i interpretar el Reglament d'Instal·lacions Elèctriques d'Alta Tensió	8 h	p. 22
16 juny	Introducció a la Gestió de Projectes	12 h	p. 23
6 juliol	Principis, operació i selecció de bombes centrífuges	12 h	p. 24
9 juliol	IA aplicada a Oficina Tècnica d'Enginyeria.	8 h	p. 25
13 juliol	MS-Project Desktop Bàsic	12 h	p. 26

## ÀREA D'OPERACIONS

14 abril	Curs d'especialització en manteniment d'instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques	24 h	p. 27
21 abril	Control estadístic de processos (SPC)	12 h	p. 28
12 maig	Curs d'Especialització en Manteniment d'instal·lacions de producció de calor, fred industrial, aigua calenta sanitària, contra incendis i tractament d'aigües (Sabadell)	42 h	p. 29
1 juny	Obligacions legals del manteniment d'instal·lacions.	16 h	p. 30
8 juny	Power BI: Modelat de dades i creació d'informes interactius	12 h	p. 31
13 juliol	Power BI com a eina Business intelligence	12 h	p. 32

## ÀREA D'ENERGIA

16 abril	Psicomètria: eines, càlcul i anàlisi per optimitzar sistemes d'aire	8 h	p. 33
17 abril	Energies renovables, (ERs) i estabilitat de Sistemes Elèctrics de Potència	4 h	p. 34
20 abril	Auditories energètiques: organització i execució segons la norma UNE-EN 16247:2023	20 h	p. 35
8 maig	Mercat de Gas Natural Liquef, (GNL) i Transició Energètica	4 h	p. 36
12 maig	Seguretat de l'Hidrogen	4 h	p. 37
12 maig	Curs d'aerotèrmia: fonaments, sistemes i aplicacions reals	20 h	p. 38
18 maig	CE3X aplicat a CAE's	6 h	p. 39
22 maig	Gestió de Comunitats Energetiques: claus pràctiques i reptes reals	4 h	p. 40
29 maig	Línies d'Alta Tensió en la transició energètica: fonaments, tecnologies i aplicacions en xarxes AC/HVDC	4 h	p. 41
5 juny	Aerogeneradors: funcionament, electrònica de potència i impacte a la xarxa	4 h	p. 42
9 juny	Curs pràctic avançat de CAEs: Càlcul d'aplicacions reals amb diferents tipologies de fitxes per sectors	6 h	p. 43
19 juny	Emmagatzematge d'energies renovables	4 h	p. 44
2 juliol	Curs bàsic de CAEs: Introducció als sistemes de Certificats d'Estalvi Energètic	8 h	p. 45
3 juliol	Aerotèrmia vs bombes de calor	4 h	p. 46
10 juliol	Mercat elèctric i autoconsum. Què hem de saber	5 h	p. 47

### ÀREA DE SEGURETAT I MEDI AMBIENT

13 abril	Tractament d'aigües per a plantes industrials	12 h	p. 48
14 abril	Emissions atmosfèriques, normativa, gestió i preparació per a la inspecció	8 h	p. 49
20 abril	Càlcul i gestió de la petjada de carboni	12 h	p. 50
5 maig	Seguretat en atmosferes explosives (ATEX)	8 h	p. 51
13 maig	Adequació de màquines en ús a les normes de marcatge CE per a l'acompliment del RD 1215/1997	8 h	p. 52
8 juny	Inspeccions ambientals a les empreses: marc legal i pautes de preparació	5 h	p. 53
8 juny	Implantació de sistemes de gestió ambiental (SGA) ISO 14001 i EMAS	16 h	p. 54
29 juny	Aspectes tècnics de seguretat de màquines noves i en ús	8 h	p. 55
15 juliol	Emissions atmosfèriques: normativa, gestió i preparació per a la inspecció	8 h	p. 56

### ÀREA DE GESTIÓ I HABILITATS DIRECTIVES

15 abril	Productivitat intel·ligent: IA aplicada al dia a dia professional. (Manresa)	8 h	p. 57
16 abril	Comunicació adaptativa basada en DISC comprendre, connectar i col·laborar	8 h	p. 58
21 abril	Finances per enginyers i tècnics. (Tarragona)	8 h	p. 59
7 maig	El Líder Coach inspira, guia i transforma els teus equips	8 h	p. 60
14 maig	Productivitat intel·ligent IA aplicada al dia a dia professional	8 h	p. 61
21 maig	Parlar en públic amb impacte	8 h	p. 62
28 maig	Gestió del temps i eficàcia personal	8 h	p. 63
2 juny	Neurolideratge: 10 claus per gestionar equips en nous entorns	8 h	p. 64
4 juny	Estratègies avançades per a la Direcció d'Equips de Projecte	8 h	p. 65
10 juny	Comunicació d'influència: converses amb impacte	8 h	p. 66
11 juny	Curs pràctic avançat de finances per enginyers i tècnics	8 h	p. 67
18 juny	Intel·ligència emocional per a líders	8 h	p. 68
30 juny	Desplagament estratègic de la IA a la teva empresa	8 h	p. 69
30 juny	Excel avançat per a professionals	12 h	p. 70

### ÀREA DE TRANSFORMACIÓ DIGITAL

15 abril	Intel·ligència artificial en l'entorn industrial	6 h	p. 71
29 abril	Optimitza les reunions amb IA	3 h	p. 72
7 maig	Automatització de processos empresarials amb n8n (Manresa)	5 h	p. 73
13 maig	Copilot i productivitat amb IA	8 h	p. 74
14 maig	IA generativa. Eines per a l'empresa	5 h	p. 75
21 maig	Prompt engineering: La clau per aprofitar al màxim la intel·ligència artificial	4 h	p. 76
3 juny	Automatització de processos empresarials amb n8n	5 h	p. 77
10 juny	IoT Arduino Raspberry Pi. Microcontroladors d'ús professional	8 h	p. 78
17 juny	Internet of things amb IA aplicada a la indústria 4.0	8 h	p. 79
18 juny	Crea imatges i vídeos impactants amb IA	4 h	p. 80
8 juliol	Com crear fàcilment el teu primer agent amb IA	5 h	p. 81
15 juliol	Crea el teu GPT personalitzat	4 h	p. 82

### ENGINYERIA BIOMÈDICA

13 abril	Disseny i gestió integral de l'equipament d'hospitals	8 h	p. 83
----------	---	-----	-------

# Disseny de sistemes de canonades en plantes industrials - EN 13480

INICI 13 abril MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Comprendre les diferències entre codis de disseny. Conèixer els requeriments principals DIN/EN. conèixer els estàndards de materials. Familiaritzar-se amb les normatives utilitzades. Conèixer les diferències entre un piping class segons ASME i segons EN/DIN Comprendre les variables principals del càlcul de gruixos i estrès. Conèixer els aspectes principals d'inspecció i fabricació.

## DIRIGIT A

Tècnics, dissenyadors, professionals lliures i enginyers relacionats amb el càlcul, disseny, selecció, fabricació, seguretat, qualitat i manteniment de sistemes i equips en processos industrials.

## PROFESSORAT

Javier Tirenti. Enginyer Mecànic. Màster en Administració d'Empreses. Director d'Arveng Consulting

## PROGRAMA

1. Comparativa entre codis 1.1 ASME 1.2 EN 1.3 BS 2. Normativa DIN/EN 3. Normativa europea per a canonades: EN 13480 3.1 Abast 3.2 Seccions 3.3 Ús de la norma 4. Codis de disseny 4.1 Segons camps d'aplicació 4.2 Diferències entre EN / DIN / BS 5. Materials 6. Consideracions específiques per al maneig de normativa din/en 7. Comparativa entre ASME B31 i EN/DIN 7.1 PN vs rating 7.2 Espesors 7.3 Requeriments específics en funció del camp d'aplicació 8. Pressió i temperatura d'operació i disseny 8.1 Definir PN d'un sistema 9. Referències d'altres normes 9.1 Normes de vàlvules, brides, canonades i accessoris 9.2 Exemples de projectes din/en 9.3 Exemples de piping class din/en 10. Classificació de canonades 10.1 Càlculs en general relacionats amb el disseny i material de canonada 10.2 Càlcul d'espesors: variables principals 10.3 Anàlisi d'estrès i flexibilitat: variables principals 11. Inspeccions i assaigs 11.1 Aspectes fonamentals d'inspecció i assaigs 11.2 Aspectes fonamentals de requeriments de fabricació 12. Casos pràctics

**DATES** 13,14,15 i 16/04

**HORARI** de 15 a 18 h

**DURADA** 12 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 450 €

Empresa Adherida - 500 €

General - 580 €

INICI 14 abril MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

- Introduir els participants en l'ús d'assistents intel·ligents a la pràctica de l'enginyeria estructural. - Avaluar la funcionalitat d'aquests assistents en consultes tècniques i interpretació normativa. - Dissenyar, configurar i provar assistents intel·ligents que facilitin la presa de decisions en el projecte estructural. - Utilitzar assistents intel·ligents en la comprovació de normativa per millorar les memòries de càlcul o informes tècnics.

## DIRIGIT A

A Tècnics de l'àmbit de l'enginyeria estructural que volen millorar els processos mitjançant la implementació d'assistents intel·ligents per millorar el flux de treball, reduir temps de resposta i augmentar la fiabilitat en la documentació tècnica.

## PROFESSORAT

Antonio Tomás. Dr. Enginyer de Camins, Canals i Ports. Amb més de 25 anys d'experiència com a investigador i docent en enginyeria estructural.

## PROGRAMA

1. Implementació en Estructures Metàl·liques i de Formigó 1.1 Vòs d'assistents intel·ligents en consultes i comprovació de normativa en estructures metàl·liques i de formigó. 1.2 Assistència a la generació d'informes tècnics amb argumentacions i justificacions estructurades.

Durant el curs, els participants podran plantejar consultes del seu interès en temps real amb els assistents intel·ligents implementats, identificant oportunitats i limitacions en la seva aplicació pràctica. Es compartirà el prompting i els enllaços als assistents intel·ligents empleats, permetent als participants explorar les seves funcionalitats i aplicacions a la seva pràctica professional.

**DATES** 14/04

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Legislació de Contractes del Sector Públic per a enginyers

INICI 20 abril MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu principal del curs és dotar els enginyers dels coneixements i les eines necessaris per aplicar correctament la LCSP i el RGLCAP en la preparació, licitació, direcció, execució i gestió de contractes d'obres i serveis al sector públic, tant des de l'Administració com des de les empreses i les direccions facultatives. S'estudien la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic (LCSP) i el RGLCAP des d'un enfocament operatiu, recorrent totes les fases del contracte: preparació de l'expedient i plecs, licitació i adjudicació, execució, modificacions, revisió de preus, penyalitats, recepció i liquidació.

## DIRIGIT A

Curs pràctic orientat a enginyers que participen en contractes del sector públic (obres i serveis d'enginyeria).

## PROFESSORAT

José Luís Sanpedro. Enginyer Industrial. Màster en Administració d'Empreses (ESIC). Amb més de 17 anys d'experiència en el sector públic.

## PROGRAMA

1. Marc normatiu, òrgans de contractació i responsables del contracte 2. Preparació del contracte d'obres: projecte, plecs i expedient de contractació. 3. Procediments d'adjudicació, criteris d'adjudicació i documentació inicial. 4. Execució del contracte d'obres (I): replanteig, control tècnic i econòmic. 5. Execució del contracte d'obres (II): modificacions, pròrrogues i incidències. 6. Execució del contracte d'obres (III): revisió de preus, penyalitats, recepció i liquidació. 7. Bones pràctiques en licitacions d'obres i serveis: com preparar ofertes competitives 8. Cas pràctic integral de contracte d'obres al sector públic

**DATES** 20, 22, 27 i 29/04  
**HORARI** de 16:30 a 20:30 h  
**DURADA** 16 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 420 €  
Empresa Adherida - 655 €  
General - 770 €

# Introducció a les mesures acústiques i al control de la contaminació sonora

INICI 27 abril MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

- Entendre els principis bàsics de l'acústica i la propagació del so. - Conèixer els paràmetres, equips i mètodes utilitzats en la mesura del nivell sonor. - Interpretar correctament dades sonomètriques i identificar factors que poden afectar-ne la validesa. - Familiaritzar-se amb la legislació i normativa vigent en matèria de soroll ambiental. - Aprendre a estructurar i elaborar informes acústics en diferents àmbits d'aplicació. - Incorporar bones pràctiques en la gestió acústica d'activitats diversos.

## DIRIGIT A

Tècnics i professionals de l'enginyeria i del medi ambient interessats a especialitzar-se en la mesura i el control del soroll ambiental, així com a tècnics municipals i consultors que requereixen criteri tècnic sòlid per a l'avaluació acústica.

## PROFESSORAT

Robert Barti. Enginyer Tècnic de Telecomunicació (Imatge i So), Doctor Enginyer en Electrònica per la Universitat Ramon Llull, on va exercir com a professor titular de diferents disciplines d'acústica y d'electrònica durant 22 anys. Director i fundador del primer Màster a Espanya sobre Acústica Arquitectònica i Mediambiental l'any 2000. Màster MBA y MPM i Expert en so, acústica ambiental i arquitectònica. Emprenedor i fundador de diverses Startups en l'àmbit tecnològic.

## PROGRAMA

1. Conceptes bàsics. Paràmetres físics: Cicle, freqüència (f), període (T), velocitat so (c). Ones acústiques. Propagació del so en espais exteriors i en espais interiors. Camp lliure i camp reverberant. Camp proper i camp llunyà. Influència dels factors ambientals. So i soroll. Conceptes de pressió, intensitat i potència acústiques. Nivell de pressió sonora (Lp), el decibel (dB). Operacions bàsiques amb decibels (dB). Regla dels 10 dB. Tonalitat del so. Fonts acústiques: puntuals, lineals, planes. Directivitat d'una font sonora. Fonts sonores per assajos en acústica. Senyals de prova a les mesures acústiques. Soroll blanc, soroll rosa. 2. Sentit auditiu. Funcionament de l'oïda. Escala de nivells i de freqüències audibles. Audició humana. Sensació de sonoritat. Limitacions del sentit auditiu. Percepció binaural. Extensions del sentit auditiu. 3. Mesura del so. Sonòmetres i analitzadors. Cadena de mesura. El calibrador acústic. Transductor acústic: el micròfon. Tipologies. Característiques tècniques d'un equip de mesura. Ponderació temporal. Fast, Slow, Impuls, Pic. Ponderació en freqüència. A, B, C, Z Anàlisi espectral. 1/1 octava, 1/3 octava. Integració temporal del nivell de pressió acústica. Leq. Metrologia legal. Certificat de verificació / calibració de l'equip de mesura. Precaucions a tenir en compte. (sons aliens, punt de mesura). Elements que poden invalidar una mesura acústica. Interpretació dels resultats. Selecció de dades. Incertesa de les mesures acústiques. Límit inferior de l'equip de mesura. 4. Legislació vigent per la mesura del nivell sonor. Directiva 2002/49/CE Parlament Europeu. Avaluació i gestió del soroll ambiental. Llei del Soroll 16/2002 i reglament 176/2009. Llei del Soroll 37/2003. Ordenança Municipal de Medi ambient Urbà de Barcelona Títol 3 sobre Contaminació acústica (2022). Mapes de soroll. Competències tècniques en la mesura del soroll: Acreditació ENAC, EPCA. 5. Elaboració i continguts d'un informe acústic. Informe d'inspecció. Mesurament Sonomètric (sonometria). Grau d'acompliment legal. Informe de condicions acústiques de la construcció. Acústica arquitectònica o de sales. Aïllament acústic al soroll aèri. Temps de reverberació. Aïllament acústic al soroll d'impacte. 6. Guia tècnica de bones pràctiques en la gestió acústica d'activitats. Activitats de caràcter permanent. Terrasses. Activitats de restauració. Activitats d'oci. Servei municipal recollida brossa. Servei municipal neteja carrers. Activitats de caràcter puntual. Concerts musicals en espais públics oberts (places, carrers) Festes i fires populars. Obres públiques.

**DATES** 27 i 28/04 i 4 i 5/05

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 16 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 420 €

Empresa Adherida - 655 €

General - 770 €

# BIM: Especialització en Autodesk Revit Instal·lacions (MEP)

INICI 4 maig MODALITAT Presencial / Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Es tracta d'una formació centrada en el modelat i gestió d'instal·lacions en un projecte BIM (Building Information Modeling) amb el programa Autodesk Revit. A la finalització d'aquest curs formatiu, l'alumne serà capaç de generar, organitzar i gestionar les instal·lacions dins d'un projecte en Autodesk Revit. El curs inclou exercicis pràctics orientats a consolidar el seu contingut per part dels alumnes.

## DIRIGIT A

Professionals de la construcció que desitgin introduir-se en la creació i gestió d'instal·lacions en un projecte BIM. No es requereix cap coneixement previ d'aquest programari, encara que és aconsellable tenir experiència en el maneig d'eines CAD.

## PROFESSORAT

Job Serrano. Expert formador en Revit i Revit MEP

## PROGRAMA

1. Instal·lació d'Autodesk Revit. Introducció i objectius 2. Organització de la informació en Revit 3. Entorn de treball en Revit 4. Creació i edició d'elements constructius 5. Inici d'un projecte d'instal·lacions en Revit 6. Conceptes generals de Revit MEP 7. Evacuació d'aigües 8. Instal·lacions tèrmiques i de ventilació 9. Fontaneria 10. Instal·lacions elèctriques 11. Documentació d'un projecte en Revit

**DATES** 4, 6, 11, 13, 18, 20 i 27/05 i 1 i 3/06  
**HORARI** dl. i dc. de 16 a 20 h  
**DURADA** 36 h

**MATRÍCULA:**  
 Col·legiats/Associats - 840 €  
 Empresa Adherida - 1110 €  
 General - 1360 €

# Elaboració de projectes d'activitats. Norma UNE 157.601

INICI 4 maig MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

El curs pretén donar una visió completa del marc legal i tècnic que envolta les activitats. Al finalitzar, els participants hauran assolit els coneixements que els hi permetrà realitzar projectes d'activitats tècnicament solvents, i podran defensar i orientar les actuacions professionals d'acord amb allò que demana l'Administració.

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics en general que vulguin dedicar-se professionalment a la legalització d'activitats, i a tots aquells que vulguin aprofundir en el seu coneixement.

## PROFESSORAT

Ramon Pedra. Enginyer Industrial. Enginytech

## PROGRAMA

1. Classificació de les Activitats 2. LPCAA 3. Llei d'Espectacles i Activitats Recreatives 4. Llei 3/2010, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis 5. CTE. Documents Bàsics 6. Reglament de Seguretat Contra Incendis en Establiments Industrials 7. REBT 8. RITE 9. Accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda 10. Prevenció del soroll i les vibracions 11. Casos pràctics. Guió de continguts mínims: Norma UNE 157.601

**DATES** 4, 5, 6, 11 i 12/05

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 20 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 515 €

Empresa Adherida - 785 €

General - 900 €

# Piping Design. Disseny i càlcul de canonades en processos industrials

INICI 4 maig MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

La finalitat del curs és poder disposar dels coneixements tècnics teòrics i pràctics usats en el dia a dia dels projectes, extrets de l'experiència i de les millors pràctiques. Coneixements necessaris per al disseny, càlcul i selecció de sistemes de canonades. Cadascuna de les diferents seccions del curs s'abordarà amb exemples pràctics i interactius; d'aquesta forma, al final del curs, els participants seran capaços de dissenyar i calcular aquest tipus de sistemes.

## DIRIGIT A

Enginyers superiors i tècnics, professionals lliures, alumnes dels últims anys de carrera, relacionats -o que desitgin fer-ho- amb el càlcul, disseny, selecció, fabricació, seguretat, qualitat i manteniment de sistemes i equips en processos industrials. Les indústries relacionades són, entre unes altres: Minería, Petrolí, Gas, Petroquímica, Empreses de Serveis d'Aigües, Energia Nuclear i empreses d'enginyeria relacionades.

## PROFESSORAT

Javier Tirenti. Enginyer Mecànic. Màster en Administració d'Empreses. Director d'Arveng Consulting

## PROGRAMA

1. Introducció 2. Fonaments de Mecànica de Fluids: Pèrdua de pressió / càrrega. Tipus de Flux. Dimensionament de Canonades. Distribució de cabal entre diverses canonades. Consideracions pràctiques de disseny 3. Organització i parts dels codis aplicables. Condicions i criteris de disseny. Selecció d'accessoris: Brides d'acord a la seva aplicació. Colzes, Tes, Maniguets. Aïllaments de canonades 4. Consideracions sobre arranjaments de canonades 5. Disposició general i Layout de plantes 6. Pòrtics i Pipe racks 7. Connexió de canonades a diferents equips 8. Càlcul d'espessors: ASME B31.1 / B31.3 / B31.4 / B31.8 9. Càlcul de derivacions 10. Fonaments de Flexibilitat: Disseny mecànic. Dilatació de canonades. Selecció de suports. Juntes d'Expansió 11. Descripció de programes de càlcul 12. Bibliografia de referència

**DATES** 4, 5, 6 i 7/05  
**HORARI** de 16 a 19 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

# Posada a terra d'instal·lacions generadores FV

INICI 7 maig MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

Veure les condicions tècniques per la posada a terra d'instal·lacions generadores d'electricitat Entendre totes les formes de posta a terra de les instal·lacions generadores en funció del règim de neutre escollit i també en funció de com estan connectats a la xarxa de distribució elèctrica sigui de forma aïllada, assistida o interconnectada. Les instal·lacions generadores poden ser tant generadors amb motors de combustió, com plantes Fotovoltaïques.

## DIRIGIT A

Enginyers i/o instal·ladors que realitzen instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió, així com el manteniment Industrial.

## PROFESSORAT

Joan Romans. Enginyer Electrònic i Enginyer Tècnic de Telecomunicacions. Consultor

## PROGRAMA

1. Règims de Neutre 2. Instal·lacions generadores aïllades. Instal·lacions en règim TT, TN e IT 3. Instal·lacions generadores assistides (Xarxa o Grup) 4. Instal·lacions generadores interconnectades. (xarxa i Grup) Cas habitual instal·lació fotovoltaica 5. Exemples Connexió Grups. Règim TT en diferents configuracions Tensions de contacte Règim TN amb diferencial o magnetotèrmic Règim IT 6. Proteccions Defecte a Terra Falta a terra restringida Falta a terra no restringida 7. Fonts treballant en paral·lel Esquema TN Esquema TT 8. Cablejat en instal·lacions Fotovoltaïques. Instal·lació de protectors de transitoris. 9. Transferències de tensions entre terres d'AT i BT Règim TT amb tres posades a terra. Règim TT amb dues posades a terra. Règim TN amb dues posades a terra. Règim TN amb una única posades a terra. Transferències dins d'un centre de transformació 10. Mesures de posada a terra amb: Tel·luròmetre Mesurador de Bucle Programa de Pràctiques: 1. Mesura presa Terra Mode Bucle. 2. Mesures de la Terra amb tel·luròmetre 3. Transferències de Tensió MT/BT, en funció de la configuració posades terra 4. Proteccions defectes a terra Restringits i no restringits Buscar la fallada d'aïllament en una instal·lació fotovoltaica

**DATES** 7 i 8/05

**HORARI** dia 7: de 9 a 18 h dia 8: de 9 a 13 h

**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 340 €

Empresa Adherida - 515 €

General - 635 €

# Disseny de recipients a pressió - EN 13445

INICI 11 maig MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és transferir als participants les habilitats i coneixements teòrics i pràctics requerits en projectes. Al final del curs els participants comptaran amb una visió clara dels requeriments d'aquesta normativa.

## DIRIGIT A

Tècnics, dissenyadors, professionals lliures enginyers relacionats amb el càlcul, disseny, selecció, fabricació, seguretat, qualitat i manteniment de sistemes i equips en processos industrials. No són necessaris coneixements previs per a la inscripció en aquest curs.

## PROFESSORAT

David Atienza. Enginyer industrial. Més de 15 anys d'experiència en Indústria oil&gas i de processos industrials. Arveng Training&engineering.

## PROGRAMA

1. Introducció i EN 13445 (part 1) 1.1 Jerarquia de Normatives Europees: ISO, CEN 1.2 ASME VIII vs EN 13445 1.3 EN 13445 vs AD 2000 1.4. Marc de Treball. Normatives de referència 1.5 Organització. Parts de la Normativa EN 13445 1.6 EN 13345 Part 1, General 2. Materials (Part 2) 2.1 Organització, continguts, abast 2.2 Tipus de materials permesos 2.3 Propietats mecàniques essencials 2.4 Propietats químiques i composició 2.5 Referències a disseny i fabricació 2.6 Annex A: Agrupació de materials. grau de materials, Especificació, número únic 2.7 Annex B: Fractura fràgil 2.8 Annex E: Acers europeus per a RAP 3 Disseny (Parta 3) 3.1 Organització, continguts, abast 3.2 Coeficient de junta 3.3 Esforç de disseny 3.4 Disseny de components per Pressió Interior / Exterior 3.5 Obertures i tubuladures 3.6 Fons plànols. Brides Estàndard. Brides No estàndard 3.7 Càrregues a tubuladures 3.8 Orelletes d'Hissat. Suports 4. Fabricació (Part 4) 4.1 Organització, continguts, abast 4.2 Toleràncies: Alineació, cresta (Peaking). Diàmetre exterior. Ovalitat de cilindres, cons i fons 4.3 Soldadura 4.4 Conformat de parts de pressió. Cilindres. Cons. Fons 4.5 PWHT. Tractament tèrmic post soldadura 5. Inspeccions & assaigs 5.1 Organització, continguts, abast 5.2 Assajos No Destructius a soldadures Abast. Testing Group. Relació entre taules i requeriments. Recomanació per a unions soldades 5.3 Selecció d'END. Volumètrics i Superficials. Criteris d'acceptació 5.4 Prova hidrostàtica 6. EN 13445 (Part 6). Guia per a PED 6.1 Organització, continguts, abast 6.2 Directiva d'Equips a Pressió (PED) Marc Legal. Abast. Passos per a l'obtenció del marcatge CE. Categoria i mòdul del Marcat CE 6.3 Organisme Notificat (NB). Quan es requereix i importància en l'elecció del NB

**DATES** 11, 12, 13 i 14/05

**HORARI** de 15 a 18 h

**DURADA** 12 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 450 €

Empresa Adherida - 500 €

General - 580 €

# Nou Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Abast general i aplicació a l'edificació (obres i activitats)

INICI 19 maig MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Ja ha entrat en vigor el nou Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023), que anul·la l'anterior Decret 135/1995 i desenvolupa l'aplicació de la Llei 13/2014 d'accessibilitat. Es tracta d'una normativa molt complerta, però llarga i complexa d'aplicar, que respon a la problemàtica de les diferents tipologies de discapacitat. El coneixement d'aquestes discapacitats ajuda a aplicar el codi amb convicció i consciència. En el curs es farà una introducció als diferents apartats del Codi, per després aprofundir en la seva aplicació a l'edificació, tant pel que fa a obres com pel que fa a activitats, i ja siguin en edificis de nova construcció o en edificis existents.

## DIRIGIT A

Enginyers i arquitectes que realitzin projectes tant per a edificis existents com a de nova construcció, urbanístics, transports, productes i serveis.

## PROFESSORAT

Anna Masdeu. Enginyera industrial. Servei de Consulta tècnica del COEIC.

## PROGRAMA

1. Presentació 2. Coneixement de les necessitats de les persones amb diferents discapacitats 3. Context normatiu: Llei 13/2014 d'accessibilitat, Codi Tècnic de l'Edificació SUA 9, criteris TAAC 4. Estructura del Decret i àmbits d'aplicació 5. Requeriments en edificis de nova construcció 6. Requeriments en edificis existents objecte d'intervenció (obres i activitats) 7. Condicions per a edificis existents i terminis per assolir-les 8. Requeriments a destacar en àmbits diferents de l'edificació 9. Exemples

**DATES** 19 i 20/05  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Elaboració de projectes elèctrics de Baixa Tensió

INICI 19 maig MODALITAT Presencial / Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és capacitar els participants per a redactar projectes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), incloent els càlculs justificatius, la documentació del projecte i la seva tramitació administrativa. Al final del curs els participants seran capaços de: - Interpretar correctament el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les ITC associades: divisió d'instal·lacions, conductors, canalitzacions, sistemes d'instal·lació, règims de neutre, proteccions (contactes directes, indirectes, sobreintensitats, sobretensions). - Identificar quan una instal·lació requereix projecte tècnic. - Determinar la previsió de càrregues d'una instal·lació. - Dimensionar correctament conductors, proteccions i quadres elèctrics. - Verificar caigudes de tensió i corrents de curt circuit. - Elaborar els documents que formen part d'un projecte - Preparar la documentació necessària per a la legalització de la instal·lació davant l'administració. - Identificar els errors més habituals en projectes elèctrics.

## DIRIGIT A

Professionals que necessiten adquirir o consolidar coneixements pràctics en la redacció de projectes elèctrics, des de la interpretació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) fins al càlcul i dimensionament de les instal·lacions, l'elaboració de la documentació tècnica del projecte i la seva tramitació administrativa.

## PROFESSORAT

Alfred Castillo Muñoz. Enginyer tècnic elèctric per la Universitat Politècnica de Catalunya i gerent a TADE AC i ASSOCIATS, SLP, on desenvolupa pro-

jectes i assessorament tècnic en instal·lacions elèctriques. Compta amb experiència com a formador per a col·legis professionals i empreses.

## PROGRAMA

1. Marc normatiu i reglamentari 2. Càlcul i dimensionament de les instal·lacions 3. Estructura i redacció pràctica del projecte 4. Tramitació administrativa i casos pràctics

**DATES** 19, 20, 27 i 28/05

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 16 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 420 €

Empresa Adherida - 655 €

General - 770 €

# Certificació d'atraccions inflables: seguretat, criteris tècnics i bones pràctiques

INICI 27 maig MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Aquest curs ofereix una introducció específica i pràctica sobre la certificació d'inflables d'ús lúdic, una instal·lació cada vegada més present en entorns urbans, escolars i festius, però que sovint genera dubtes entre els professionals responsables de la seva validació o control. L'objectiu és proporcionar criteris clars i bones pràctiques basades en normatives europees per tal que els participants puguin actuar amb garanties a l'hora d'avaluar, inspeccionar o certificar aquest tipus d'equipament, especialment en municipis o contextos on no hi ha una normativa catalana específica que ho reguli.

## DIRIGIT A

Personal tècnic municipal, enginyers, arquitectes, professionals de la prevenció de riscos laborals i altres perfils que intervenen en el muntatge, supervisió o autorització d'inflables en activitats lúdiques o comercials.

## PROFESSORAT

Òscar Elgarrista. Enginyer Industrial, Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals, tècnic acreditat en matèria de prevenció d'incendis per l'Institut de Seguretat Pública de Catalunya i per la redacció de PAU's tipus B. Més de 10 anys d'experiència com a enginyer al sector de l'oci.

## PROGRAMA

1. Introducció als inflables d'ús lúdic 1.1. Tipologies i usos habituals 1.2. Dades generals d'accidents i incidents 1.3. Marc normatiu internacional i europeu 1.4. Diferències amb altres instal·lacions d'oci 1.5. Problematiques habituals en entorns locals 2. Riscos i responsabilitats 2.1. Agents implicats: llogadors, tècnics, empreses i Ajuntaments 2.2. Anàlisi de riscos habituals: ancoratge, sobrecàrrega, ús indegut 2.3. Responsabilitats segons el tipus d'espai i activitat 3. Criteris tècnics per a la certificació 3.1. Com revisar un inflable: punts crítics i elements claus 3.2. Ancoratge i solidesa: com justificar-la tècnicament 3.3. Requisits mínims de seguretat 3.4. Documentació mínima recomanable 3.5. Com redactar un certificat tècnic quan no hi ha normativa catalana 4. Exercicis pràctics i casos reals 4.1. Lectura i interpretació de fitxes tècniques 4.2. Avaluació de muntatges reals 4.3. Resolució de casos dubtosos: què fer com a tècnic 5. Conclusions i bones pràctiques generals 5.1. Bones pràctiques per a tècnics i municipis 5.2. Recomanacions per a plecs, convenis o lloguers 5.3. Recull de recursos útils i bibliografia

**DATES** 27 i 28/05  
**HORARI** de 18 a 20 h  
**DURADA** 4 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 130 €  
Empresa Adherida - 195 €  
General - 230 €

INICI 1 juny **MODALITAT** Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

1. Adquirir el vocabulari i fonaments. 2. Assimilar els fonaments d'unions soldades 3. Comprendre l'organització del Codi ASME IX 4. Familiaritzar-nos amb els processos de soldadura 5. Conèixer els diferents Assaigs No Destructius 6. Avaluar unions soldades mitjançant defectologia 7. Desenvolupar els aspectes fonamentals de: Welding Procedure Specification (WPS), Process Qualification Report (PQR) i Welder Procedure Qualification (WPQ) No són necessaris coneixements previs per a la inscripció en aquest curs.

## DIRIGIT A

Tècnics, dissenyadors, professionals lliures i enginyers relacionats amb el càlcul, disseny, selecció, fabricació, seguretat, qualitat i manteniment de sistemes i equips en processos industrials.

## PROFESSORAT

Carlos Vinagrero. Més de quinze anys d'experiència en projectes multidisciplinaris d'enginyeria en els sectors de Gas i Petroli, tant upstream com downstream, exercint tasques de: Especialista en QC, Enginyer de Projecte, QC & Inspection Manager i Engineering Manager entre d'altres.

## PROGRAMA

1. Fonament del disseny d'unions soldades El cordó de soldadura, tipus de soldadures. Vores, zona fosa. Tractaments tèrmics, Soldabilitat 2. Organització del codi ASME IX Introducció al codi ASME. Secció IX del Codi ASME. Part QW-soldadura 3. Processos de soldadura més habituals TIG, SMAW, MIG / MAG, FCAW, SAW 4. Procediments de soldadura (WPS) 5. Procediments (PQR) i soldadors (WPQ) Qualificació d'un PROCEDIMENT (Art. II). Qualificació de SOLDADORS (Art. III) 6. Realització d'especificacions de soldadura Acer al Carboni. acer Inoxidable 7. Assaigs no destructius inspecció Visual. Inspecció per líquids penetrants (LP). Inspecció per Partícules Magnètiques (MP). Inspecció per Ultrasons (UT). Inspecció Radiogràfica (RT) 8. Defectes de les soldadures Fissures, Porositat. inclusions sòlides. Manca de fusió. Falta de Penetració. Defectes de forma

**DATES** 1, 2, 3 i 4/06  
**HORARI** de 16 a 19 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

INICI 2 juny MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Adquirir el vocabulari i els fonaments teòrics, bases per desenvolupar una anàlisi. conèixer els mètodes d'anàlisi principals. Comprendre la importància de les restriccions i condicions de vora als sistemes de canonades. Diferència entre esforç induït i admissible. Conèixer els aspectes més rellevants que contemplen alguns dels codis de més ús: B31.1, B31.3, B31.4, B31.8 i EN13480.

## DIRIGIT A

Tècnics, dissenyadors, professionals de lliure exercici i enginyers relacionats amb el càlcul, disseny, selecció, fabricació, seguretat, qualitat i manteniment de sistemes i equips en processos industrials. No calen coneixements previs per a la inscripció en aquest curs.

## PROFESSORAT

Ricardo Freitas. Enginyer Mecànic. Més de 30 anys en enginyeria mecànica a la indústria petrolera (PVDSA) i a la indústria manufacturera.

## PROGRAMA

1. Mecànica de materials 1.1 Definició de càrregues i els seus tipus 1.2 Definició d'esforços 1.3 Mecànica de materials 1.5 Deformació 1.6 Rigidesa 1.7 Llei de Hooke 2. Fonaments d'esforços/tensions 2.1 Esforç-deformació 2.2 Esforç - deformació en enginyeria vs esforç deformació veritable 2.3 Tipus d'esforços 2.4 Modes de falles 2.5 Fotoelasticitat i termoelasticitat 3. Introducció a l'anàlisi de tensions 3.1 Classificació. Característiques. Unions. Materials 3.2 Principals organismes i codis d'aplicació 3.3 Anàlisi d'estrès i flexibilitat en sistemes de canonades 3.4 Desafiaments en l'anàlisi de tensió a les canonades 3.5 Tensions primàries, secundàries, terciàries als sistemes de canonades 3.6 Dins del pla i fora del pla (In plane i Out plane) 3.7 Criteris en les estimacions de les tensions a sistemes de canonades 3.8 Límits de tensions en sistemes de canonades d'acord amb els codis 4. Anàlisi de tensions i flexibilitat 4.1 Com s'augmenta la flexibilitat en un sistema de canonades? 4.2 Etapes en una anàlisi d'estrès i flexibilitat 4.3 Expansió tèrmica a canonades 4.4 Força induïda per l'expansió tèrmica 4.5 Tensions o esforços induïts 4.6 Esforços admissibles segons codi 4.7 Càlculs analítics simplificats 4.8 Anàlisi de tensions i flexibilitat per ordinador 5. Consideracions per a l'anàlisi 5.1 Graus de llibertat 5.2 Restriccions 5.3 Consideracions matemàtiques i físiques en un programari de càlcul 5.4 Condicions de vora o contorn a les anàlisis 5.5 Mètode numèric 5.6 Tipus d'elements usats en simulacions de tipus matemàtiques 6. Anàlisi mitjançant ordinador 6.1 Programaris comercials 6.2 Consideracions pel que fa a l'ús de programari 6.3 Càlculs complementaris a l'anàlisi de tensions i la flexibilitat 7. Casos pràctics. Demo de AutoPIPE

**DATES** 2, 3, 4, 9, 10 i 11/06**HORARI** de 15 a 18 h**DURADA** 18 h**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 620 €

Empresa Adherida - 700 €

General - 790 €

INICI 3 juny MODALITAT Presencial LLOC Tarragona

## OBJECTIUS DEL CURS

Analitzar les proteccions en instal·lacions Fotovoltaïques tant en la part de continua com d'alternativa. Veure les tipologies d'instal·lacions FV, normatives que apliquen, funcions de seguretat dels inversors. Verificar les proteccions per sobrecàrrega, curtcircuits i contactes indirectes (falles d'aïllament), per diferents tipologies d'instal·lació i diferents règims de neutre de la xarxa d'alimentació. Aprendre a buscar les errades d'aïllament.

## DIRIGIT A

El curs està enfocat a enginyers i/o instal·ladors que realitzen o mantenen instal·lacions Fotovoltaïques.

## PROFESSORAT

Joan Romans. Enginyer electrònic i Enginyer Tècnic de Telecomunicacions. Expert en proteccions diferencials i mesures elèctriques en instal·lacions de BT.

## PROGRAMA

1. Tipologies d'instal·lacions FV 1.1 Instal·lacions autoconsum connectades directament a la xarxa de BT 1.2 Instal·lacions autoconsum connectades directament a la xarxa de AT 1.3 Instal·lacions aïllades (sense xarxa elèctrica) 1.4 Instal·lacions de Bombeig Solar, amb i sense xarxa elèctrica 2. Normatives en instal·lacions Fotovoltaïques 3. REBT 4. Normativa Inversors 5. Instal·lació FV - Part de CC 5.1 Mesures de protecció per doble aïllament o aïllament reforçat o per MBTS 5.2 Protecció contra incendis 5.3 Tensions i corrents màximes  $U_{oc\_max}$  i  $I_{sc\_max}$  5.4 Proteccions Sobreintensitats 5.5 Proteccions Sobre intensitat circuit de CA 5.6 Proteccions de sobre tensions transitòries 5.7 Identificació i marcat de les instal·lacions 5.8 Canalitzacions cables CC 5.9 Aparaments 5.10 Seccionament i maniobra 5.11 Dispositius de supervisió 6. Pràctiques: 6.1 Buscar un defecte d'aïllament en una instal·lació FV 6.2 Tensions induïdes en el cablejat 6.3 Mesures de corrents contínues 6.4 Mesures amb un vigilant d'aïllament 6.5 Verificacions en xarxes IT. Mesura d'aïllament permanent. Mesura de la tensió de contacte al primer defecte. Mesures de tensions respecte terra 6.6 Mesura presa Terra d'una instal·lació FV. Mode Bucle. Amb Tel·luròmetre. Mesura de continuïtat parts metàl·liques Professorat Joan Romans. Enginyer electrònic i Enginyer Tècnic de Telecomunicacions. Expert en proteccions diferencials i mesures elèctriques en instal·lacions de BT.

**DATES** 3 i 4/06

**HORARI** dia 3 de 9 a 18 h. Dia 4 de 9 a 13 h

**DURADA** 12 h

**LLOC** Demarcació de Tarragona.  
c/ Mare de Deu del Claustre, s/n.  
43003 Tarragona

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 340 €

Empresa Adherida - 515 €

General - 635 €

# Mitjana Tensió: el que has de saber

INICI 8 juny MODALITAT Presencial/Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és aprofundir en tots els conceptes fonamentals de les instal·lacions elèctriques de Mitjana Tensió, des de la diferència entre Mitjana i Alta Tensió, passant per les característiques de les xarxes en anell obert i anell tancat, els tipus de centres de transformació, i el marc normatiu que li és d'aplicació. També s'estudiaran les configuracions típiques de les instal·lacions de Mitjana Tensió fent especial èmfasi a les proteccions i mesures de seguretat que cal adoptar. Al llarg d'aquesta formació els alumnes podran plantejar els dubtes en directe que s'aniran resolent àgilment mentre s'aclareixin conceptes.

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics que treballin en enginyeries projectant instal·lacions, en empreses de manteniment i facility management, en empreses constructores i instal·ladores, directors d'obra i tots aquells professionals que vulguin aprendre i aclarir conceptes en el camp de la Mitjana Tensió.

## PROFESSORAT

Enric Farriol. Enginyer Industrial, especialista en electricitat. Professional amb més de 40 anys d'experiència en el sector de l'enginyeria elèctrica, instal·lacions i serveis de manteniment, en empreses com Agelectric, Schneider Electric, Comsa Service, Submer Technologies, entre d'altres. Actualment enginyer en exercici lliure com a consultor i formador.

## PROGRAMA

1. Normativa aplicable 2. Tensions i aïllaments 3. Configuracions típiques d'instal·lacions de Mitjana Tensió 4. Transformadors, aparellatge, cables, pantalles, terminals, etc. 5. Xarxes de terres 6. Proteccions 7. La seguretat en les intervencions: Les cinc regles d'or

**DATES** 8, 9 i 10/06  
**HORARI** de 16 a 19 h  
**DURADA** 9 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 295 €  
Empresa Adherida - 420 €  
General - 510 €

# Entendre i interpretar el Reglament d'instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió

INICI 16 juny MODALITAT Presencial / Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és capacitar els assistents per interpretar i aplicar el contingut del Reglament MIE-RAT (RD 337/2014) en instal·lacions elèctriques d'alta tensió, tant a nivell de coneixement tècnic com de compliment normatiu. Al final del curs els participants seran capaços de:

- Comprendre l'estructura del reglament i la finalitat de les ITC.
- Identificar les instal·lacions subjectes al MIE-RAT.
- Conèixer les condicions de seguretat, distàncies, accessibilitat i protecció.
- Interpretar les obligacions de manteniment i inspecció.
- Aplicar les instruccions tècniques relacionades amb instal·lacions AT interiors i exteriors, transformadors, línies, posades a terra i altres components.
- Conèixer les obligacions documentals i de registre.

## DIRIGIT A

Professionals tècnics vinculats al disseny, explotació, manteniment o supervisió d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió que necessiten comprendre i interpretar el marc normatiu aplicable.

## PROFESSORAT

Alfred Castillo Muñoz. Enginyer tècnic elèctric per la Universitat Politècnica de Catalunya i gerent a TADE AC i ASSOCIATS, SLP, on desenvolupa projectes i assessorament tècnic en instal·lacions elèctriques. Compta amb experiència com a formador per a col·legis professionals i empreses.

## PROGRAMA

1. Introducció Àmbit d'aplicació. Classificació de les instal·lacions d'AT. Nivells de tensió i categories. 2. Estructura del reglament Cos general del RD 337/2014. Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-RAT 01 a 23). Annexos i normativa complementària. 3. Instal·lacions subjectes al reglament Instal·lacions de subministrament en mitja i alta tensió. Centres de transformació. Instal·lacions interiors i exteriors d'usuari. 4. Resum de les ITC més rellevants (I) ITC-RAT 01: Objecte i classificació. ITC-RAT 02: Subministrament d'energia. ITC-RAT 04: Prescripcions generals de seguretat. ITC-RAT 05 i 06: Manteniment i inspecció 5. Condicions tècniques i de seguretat Accés a instal·lacions. Distàncies mínimes. Revestiment i protecció de components. Tipus de recintes. 6. Resum de les ITC més rellevants (II) ITC-RAT 07: Instal·lacions interiors en edificis. ITC-RAT 08: Instal·lacions exteriors de clients. ITC-RAT 10 a 13: Transformadors i elements de maniobra. ITC-RAT 14 a 17: Posada a terra, equipaments i senyalització. 7. Requisits de manteniment i inspecció periòdica: Tipus d'inspeccions. Continguts mínims dels informes. Obligacions del titular. Registres documentals. 8. Casos pràctics i interpretació normativa Anàlisi de situacions habituals. Consulta i aplicació d'ITC en casos concrets.

**DATES** 16 i 17/06  
**HORARI** de 16 a 20 h  
**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Introducció a la Gestió de Projectes

INICI 16 juny MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

En finalitzar el curs, els participants seran capaços de: 1. Definir l'estructura d'un projecte (acta de constitució, parts interessades, cicle de vida) i elaborar un pla de projecte bàsic. 2. Aplicar els processos d'integració, abast, temps, cost, qualitat, recursos, comunicacions, riscos i adquisicions en escenaris transversals. 3. Utilitzar tècniques d'estimació i control (EVM, diagrames de Gantt, matriu de riscos) adaptades a projectes de petita i mitjana escala. 4. Gestionar la governança i el tancament del projecte, assegurant la captura de lliçons apreses i la transferència de resultats. 5. Avaluar la pertinència de PM-2 com a complement o alternativa a l'enfocament del PMI segons el context institucional o regulatori.

## DIRIGIT A

Persones que han de planificar, organitzar i executar iniciatives amb objectius, terminis i pressupostos definits, principalment a professionals que lideren equips o projectes.

## PROFESSORAT

Jaume Ramonet. Enginyer Industrial. Certificat PMP®/Æ-PMI®. Consultor.

## PROGRAMA

1. Visió global del projecte i marc de referència 1.1 Què és un projecte? 1.2 Cicle de vida del projecte (predictiu, àgil, híbrid) 1.3 Comparativa ràpida PMBOK8 - PM-2 - SCRUM 1.4 Rol del Project Manager 2. Iniciació i planificació estratègica 2.1 Elaboració de l'Acta de Constitució (Project Charter) 2.2 Registre d'interessats (stakeholders) i anàlisi d'influència 2.3 Declaració de l'abast i EDT (WBS - Work Breakdown Structure) 3. Gestió del temps i del cost 3.1 Cronograma (diagrama de Gantt, xarxes d'activitats) 3.2 Estimació de costos i pressupost 3.3 Introducció al Mètode d'Anàlisi del Valor Bestiar (Earned Value Management - EVM) 4. Qualitat, recursos i comunicacions 4.1 Pla de qualitat i mètriques 4.2 Assignació i desenvolupament de recursos humans 4.3 Pla de comunicacions i gestió de la informació 5. Riscos, adquisicions i implicació d'interessats 5.1 Identificació i anàlisi de riscos (matriu de probabilitat impacte) 5.2 Estratègies de resposta i registre de riscos 5.3 Tècniques d'implicació d'interessats (Stakeholder Management) 6. Execució, seguiment, tancament i lliçons apreses 6.1 Seguiment i control dels processos del projecte. 6.2 Revisió de fites i gestió de canvis 6.3 Tancament administratiu i entrega dels resultats 6.4 Captura de lliçons apreses i reporti final

**DATES** 16, 17 i 18/06  
**HORARI** de 16 a 20 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

INICI 6 juliol MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és transferir als participants les habilitats i coneixements teòrics i pràctics requerits en projectes, obtinguts de l'experiència i de les millors pràctiques d'Enginyeria per seleccionar, instal·lar operar i mantenir bombes centrífugues.

## DIRIGIT A

Tècnics, dissenyadors, professionals lliures i enginyers involucrats en la selecció, compra, instal·lació, operació i manteniment de bombes centrífugues.

## PROFESSORAT

Jesús Peña. Enginyer mecànic amb 34 anys d'experiència en maquinària rotativa: selecció, desenvolupament, instal·lació, posada en marxa, anàlisi de fallades i upgrades de bombes.

## PROGRAMA

1. Introducció 1.1 Què és una bomba centrífuga? 1.2 Aplicacions 1.3 Característiques 2. Classificació de les bombes 2.1 Bombes de desplaçament positiu i bombes centrífugues 2.3 Bombes API 610 2.4 Bombes ANSI vs API 610 Bombes Pilot 3. Principis teòrics de bombes centrífugues 3.1 Triangle de velocitats 3.2 Corba de bomba centrífuga. 3.3 Corba de sistema. NPSH(a) disponible 3.4 Operació en sèrie i paral·lel. 4. Components interns de les bombes centrífugues 4.1 Rotor: eix, impulsors, anells de desgast, pistó de balanç. 4.2 Carcassa. 4.3 Tanquaments mecànics. 4.4 Selecció de materials per a bombes centrífugues. 4.5 Registre de Fulls de Dades API 610 12th Ed. 5. Accionadors 5.1 Motors elèctrics 5.2 Turbines de vapor 5.3 Turbines de gas 6. Accessoris 6.1 Instrumentació 6.2 Acobles 6.3 Baseplate 6.4 Sistema de lubricació, oils mist i recuperadors d'oli 7. Proves en fàbrica 7.1 NPSHr 7.2 Performance 7.3 Mecànica 7.4 Preservació 8. Instal·lació i arrencada 8.1 Fonamentació 8.2 Connexió amb canonades 8.3 Comissioning: alineació i flushing. 8.4 Arrencada 9. Exercicis a desenvolupar a classe

**DATES** 6, 7, 8 i 9/07  
**HORARI** de 15 a 18 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 450 €  
Empresa Adherida - 500 €  
General - 580 €

# IA aplicada a Oficina Tècnica d'Enginyeria. Curs online en Directe

INICI 9 juliol MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

-Integrar la intel·ligència artificial en la metodologia de treball d'una oficina tècnica. - Estandarditzar l'anàlisi de requisits, consultes i documentació tècnica. - Millorar la generació i estructuració de lliurables tècnics. - Optimitzar la gestió i reutilització del coneixement professional. - Incorporar protocols de verificació i control de qualitat assistits per IA. - Utilitzar la IA com a suport en l'anàlisi i la presa de decisions tècniques.

## DIRIGIT A

Professionals de l'enginyeria que treballen en oficines tècniques, departaments d'enginyeria o àrees de projectes, així com professionals de la indústria que gestionen documentació tècnica i processos d'anàlisi.

## PROFESSORAT

Ignacio Vilas, Enginyer Químic. Màster en Control & Instrumentació de Processos. 18 anys d'experiència en indústries del sector petroquímic

## PROGRAMA

1. Anàlisi i estructuració d'informació tècnica amb IA - Interacció estructurada amb IA: formulació de consultes tècniques per obtenir respostes professionals amb criteris ètics i de confidencialitat. - Creació de protocols reutilitzables: desenvolupament de plantilles i biblioteca de prompts per analitzar consultes de manera consistent i repetible. - Disseny de plantilles de càlcul i models reutilitzables: generació d'eines tècniques parametritzades per a ús recurrent en oficina tècnica. - Cerca científico-tècnica rigorosa: comparació estructurada de fonts i síntesi amb evidències verificables. 2. Interpretació tècnica i generació eficient de documentació - Anàlisi estructurada de documentació complexa: extracció de dades clau i supòsits tècnics des de plecs, memòries o fulls de dades. - Transformació de la informació en criteri tècnic: conversió de documents extensos en riscos identificats i decisions clares. - Generació estructurada de lliurables tècnics: elaboració assistida d'informes, procediments i presentacions tècniques. - Estandardització del flux documental: pas sistemàtic de lectura a anàlisi i d'anàlisi a lliurable 3. Gestió del coneixement tècnic i normativa pròpia -Sistemes de consulta documental assistida (RAG): interacció amb documentació interna limitant les respostes a fonts pròpies verificables. - Construcció d'un repositori tècnic intel·ligent: organització estructurada de normativa, procediments i projectes històrics. - Capitalització del coneixement acumulat: extracció de criteris i patrons tècnics a partir de l'històric documental. - Traçabilitat i delimitació de fonts: control explícit de l'origen de cada afirmació evitant informació no validada. 4. Rigor professional: verificació, traçabilitat i control de qualitat amb IA - Protocols de verificació tècnica: control d'hipòtesis, unitats i coherència dimensional com a estàndard professional. - Revisió tècnica assistida: detecció d'incoherències i errors freqüents abans del lliurament final. - IA com a consultor sènior virtual: contrast crític de decisions tècniques i avaluació estructurada d'alternatives. - Integració del model complet de treball: connexió entre anàlisi, coneixement intern i validació en un sistema coherent.

**DATES** 9 i 10/07

**HORARI** de 10 a 14 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# MS-Project Desktop Bàsic

INICI 13 juliol MODALITAT Presencial/ Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Al final del curs l'alumne serà capaç de: - Crear i estructurar un projecte - Definir tasques, durades i dependències - Assignar recursos i calendaris - Fer seguiment del projecte - Controlar costos bàsics - Generar informes - Integrar dades amb Excel - Gestionar versions del projecte

*NOTA: Per a la realització d'aquest curs és necessari disposar d'ordinador.*

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics de projectes, gerents, directius i project managers i qualsevol professional que en el seu dia a dia gestioni projectes de qualsevol tipus.

## PROFESSORAT

Daniel Castillo. Formador i consultor especialitzat en Data Science, Business Intelligence i Ofimàtica, amb més de 25 anys d'experiència ajudant empreses i professionals en l'optimització de processos mitjançant l'anàlisi de dades, automatització i reporting avançat.

## PROGRAMA

1. Introducció a la gestió de projectes amb MS Project Què és MS Project Desktop Conceptes bàsics: Tasca, Durada, Dependència, Recurs, Cost, Línia base. Entorn de treball (cintes, vistes, taules) 2. Creació i estructuració del projecte - Crear un projecte nou. Definir data d'inici. Calendari del projecte. Crear tasques. Tasques resum i sub-tasques. Esquema (WBS). Fites 3. Planificació temporal - Introduir durades (dies, setmanes, hores). Tipus de dependències. Retards i avançaments. Ruta crítica. Diagrama de Gantt 4. Gestió de recursos - Tipus de recursos: Treball, Material, Cost. Crear recursos. Assignar recursos a tasques. Calendari de recursos. Sobre assignacions. Introducció a la anivellació 5. Control de costos - Cost per hora. Cost fix. Cost total del projecte. Visualització de costos Taules de costos 6. Seguiment del projecte Guardar línia base. Introduir % complet. Seguiment de tasques. Variacions (real vs planificat). Vistes de seguiment 7. Informes i visualització - Personalitzar el Diagrama de Gantt. Formats bàsics. Informes predeterminats. Quadres de comandament. Exportar informes a PDF 8. Integració amb Excel Exportar dades a Excel. Importar tasques des d'Excel. Mapes d'importació/exportació. Treballar amb llistes de recursos en Excel 9. Gestió de versions del projecte Guardar diferents versions. Línies base múltiples. Comparar projectes. Treball amb projecte global (introducció bàsica). Bones pràctiques de control documental

**DATES** 13, 14 i 15/07  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

# Curs d'Especialització en manteniment d'instal·lacions hidràuliques i pneumàtiques

INICI : 14 abril MODALITAT Presencial /Online en Directe LLOC Delegació del Vallès (Sabadell)

## OBJECTIUS DEL CURS

Els objectius del curs son: Proporcionar als tècnics de manteniment els coneixements globals i necessaris sobre instal·lacions i tècniques industrials, en el àmbit hidràulic i pneumàtic, a fi d'evitar les avaries mitjançant controls i diagnòstics adequats. Oferir els mitjans i els coneixements que es necessiten per resoldre avaries de forma ràpida i segura.

## DIRIGIT A

Enginyers tècnics o superiors, graduats en enginyeries, tècnics i professionals de la indústria que vulguin especialitzar-se, actualitzar o ampliar els seus coneixements en l'àmbit del manteniment industrial, encara que no tinguin titulació universitària. A persones provinents de la Formació Professional i amb Cicles Formatius de Grau Superior.

## PROFESSORAT

Miquel Torrent. Enginyer industrial. Responsable I+D de Construcciones Mecàniques Llamada, S.L.  
Roberto Garrido. Dr. en Química. I+D+I a C.C. JENSEN Ibérica, S.L.  
Hipòlit Moreno. Enginyer industrial. CEO d'Amac automotivi Solutions

## PROGRAMA

1. Oleohidràulica 1.1 Elements, fluids utilitzats, contaminació, escalfament, filtració, disseny. 1.2 Avaries més freqüents i les seves solucions. Simultaneïtat de la teoria i la pràctica 1.3 Els casos pràctics més utilitzats per explicar els equips oleohidràulics son: Grua hidràulica, camió formigonera, camió recollida escombraries, taules elevadores i de tisora, premses hidràuliques 1.4 Visita a una instal·lació 1.5 Manteniment predictiu d'un sistema oleohidràulic. Cas real de contaminació del sistema. Presentació d'una analítica per poder ser interpretada.  
2. Hidràulica 2.1 Parts essencials, gestionar una instal·lació neumàtica. Disseny. Rendiment energètic. Distinció entre els equips oleohidràulics i neumàtics 2.2 Avaries més freqüents. Solapament de la teoria amb els temes de manteniment 2.3 Els casos pràctics: Detall d'avaries comuns, Gestió energètica d'una planta, Gestió de pèrdues d'aire

**DATES** del 14/04 al 7/05

**HORARI** dm i dj de 18 a 21 h

**DURADA** 24 h

**LLOC** Delegació del Vallès (Sabadell)  
c/ Indústria, 18, 08902 Sabadell

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 550 €

Empresa Adherida - 625 €

General - 735 €

# Control estadístic de Processos (SPC)

INICI : 21 abril MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu principal del curs és donar a conèixer als assistents el Control Estadístic del Processos (SPC) i facilitar els coneixements bàsics necessaris per implementar els Gràfics de Control en el seu entorn professional. En finalitzar el curs, els assistents seran capaços de: Discriminar el millor mètode i gràfic de control a utilitzar en cada cas. Implementar els gràfics de control per variables o per atributs corresponents a cada procés. Calcular la capacitat de cada procés. Assegurar la confiança en el compliment de la qualitat prevista tant per al client com en la pròpia empresa. Millorar la qualitat de producció a través dels gràfics de control. Augmentar significativament l'eficiència de la utilització dels recursos dedicats a inspecció i control.

## DIRIGIT A

Enginyers, tècnics de qualitat, responsables de producció, caps d'equip i professionals involucrats en la millora contínua, que necessitin aplicar el Control Estadístic de Processos per assegurar la qualitat i estabilitat dels seus processos productius o de serveis.

## PROFESSORAT

Jaume Ramonet. Enginyer Industrial. Consultor en control estadístic de processos.

## PROGRAMA

1. Selecció de casos d'interès per als assistents. Introducció a l'SPC SPC en el marc de la Gestió de la Qualitat El cicle PDCA de W. A. Shewhart i l'SPC. Aplicació del mètode científic a la gestió. Estadística bàsica. Conceptes bàsics. Distribucions de probabilitat bàsiques. Gràfics. Primer cas... 2. Processos: Conceptes. Control de Processos. Processos sota control. La "Veua del Procés" i les causes de la seva variació. Causes comunes i causes especials. Procés sota control. Casos. Variabilitat final d'un conjunt de processos. Gràfics de Control: Objecte i format. Les 3 situacions. Alguns conceptes (Errada tipus I, Errada Tipus II, Grup homogeni Racional,..) Cas: Introducció als gràfics XR 3. Construcció i ús dels Gràfics de Control. 8 regles de decisió de procés fora de control. Esquema de classificació dels Gràfics de Control. Gràfiques per a Variables: Gràfic de Mitges "X" i cas. Gràfic de Rangs "R" i cas. Gràfic de Desviacions tipus "S" i cas. Gràfic de valors individuals i cas. Gràfic o de Rang Mòbil "MR" i cas. Gràfic de Media Mòbil "MA" i cas. Gràfic s per a Atributs: Gràfic "p" i cas. Gràfic "np" i cas. Gràfic "C" i cas. Gràfic "U" i cas. Constants per a la construcció dels Gràfics de Control. 4. Gràfics de Control avançats: Gràfic CUSUM i cas. Gràfic EWMA i cas. Introducció als mètodes BoxJenkins i ASPC. Corba característica y corba ARL d'un gràfic de control. Mesures de la Capacitat d'un Procés: Conceptes sobre capacitat dels processos. índex de capacitat Cp i cas. índex de capacitat Cpk i cas. Interpretació dels índexs de capacitat. Límits de confiança de l'índex Cpk.

**DATES** 21, 22 i 23/04  
**HORARI** de 16 a 20 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

# Curs d'Especialització en Manteniment d'instal·lacions de producció de calor, fred industrial, aigua calenta sanitària, contra incendis i tractament d'aigües

INICI : 12 maig MODALITAT Presencial /Online en Directe LLOC Delegació del Vallès (Sabadell)

## OBJECTIUS DEL CURS

Proporcionar als tècnics de manteniment els coneixements globals i necessaris sobre instal·lacions i tècniques industrials, en l'àmbit en el que hi ha un fluid, a fi d'evitar les avaries mitjançant controls i diagnòstics adequats. Oferir els mitjans i els coneixements que es necessiten per resoldre avaries de forma ràpida i segura.

## DIRIGIT A

Enginyers tècnics o superiors, graduats en enginyeries, arquitectes, arquitectes tècnics, graduats en arquitectura. Tècnics i professionals de la indústria que vulguin especialitzar-se, actualitzar o ampliar els seus coneixements en l'àmbit del manteniment industrial, encara que no tinguin titulació universitària. A persones provinents de la Formació Professional i de Cicles Formatius de Grau Superior.

## PROFESSORAT

Carlos Gonzalo. Enginyer Tècnic Industrial. Director Tècnic de Gas Natural Itàlia i altres càrrecs en el Grup Gas Natural Fenosa

Jordi Sempere. Enginyer Tècnic Industrial. Director Tècnic de l'empresa VYC Industrial

Jordi Ferrer. Llicenciat en Ciències Químiques. Diplomant en medi ambient. Depuració i Tecnologia de l'Aigua, S.L, (Depurtech)

Pedro Martínez. Tècnic superior en Prevenció de Riscos Laborals. Postgrau en Gestió de Seguretat Integral (UVic). Instructor d'emergències.

Pere Vilanova. Enginyer Industrial. Amb més de 20 anys d'experiència en el sector HVAC.

Francesc Chiva. Enginyer Industrial. Responsable de projectes a ATEXPREVEN, S.L.

## PROGRAMA

1. Gas: requisits legals que han de complir les instal·lacions de gasos combustibles. Reglaments. Exposició de casos pràctics i reals que han originat problemes com a conseqüència d'un mal manteniment. Solucions 2. Calderes: Tipus, equips de seguretat, cremadors. Operacions de manteniment, equips d'ajuda al manteniment, autodiagnòstic. Reglamentació i normativa. Anàlisi de factors químics de l'aigua i condensat. Casos pràctics 3. Instal·lacions de vapor: Proporcionar coneixements bàsics del vapor, la seva utilització i els seus components. Especificacions de muntatge, operació i manteniment per a l'optimització de la producció, seguretat i eficiència energètica. Importància del disseny i el manteniment de les instal·lacions de vapor. Casos pràctics 4. 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 legionella. Casos pràctics 5. 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) 6. Instal·lacions contra incendis: Reglamentació. Manteniment segons RIPCI: visió crítica. Exposició pràctica d'elements reals. Casos pràctics. 7. Atmosfera explosiva: Reconeixement d'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. 8. Casos pràctics El permís de foc o de tall i soldadura Reconeixement de les tècniques de prevenció i protecció d'explosions. Documentació d'equips, el manual d'instal·lació i manteniment, eina fonamental de seguretat d'ús 9. Casos reals: Accidents d'explosions a la indústria

**DATES** del 12/05 al 10/06

**HORARI** dm, dc i dj de 18 a 21 h

**DURADA** 42 h

**LLOC** Delegació del Vallès (Sabadell)  
c/ Indústria, 18, 08902 Sabadell

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 945 €

Empresa Adherida - 1.070 €

General - 1.260 €

# Obligacions legals del manteniment d'instal·lacions

INICI 1 juny MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és donar a conèixer, des de la visió de l'ordenament jurídic, els aspectes més rellevants de la gestió del manteniment, amb una perspectiva més ampla que la contemplada en els reglaments tècnics, estudiant i analitzant, des d'aquesta vessant, aspectes com la contractació del manteniment, o la responsabilitat per danys a tercers.

Al finalitzar el curs, els participants seran capaços de gestionar tots els aspectes legals del manteniment d'instal·lacions, i específicament dels contractes de manteniment amb tercers.

## DIRIGIT A

Professionals/tècnics, responsables de manteniment, d'enginyeries, de l'Administració o de constructores, però també, pel seu contingut generalista, pot interessar a responsables de planta o de processos de producció. Tot i que es tracta d'una visió jurídica, no són necessaris coneixements previs de dret.

## PROFESSORAT

Cristóbal Trabalón. Enginyer Industrial i Llicenciat en Dret, expert en Manteniment legal.

## PROGRAMA

1. Àmbit del manteniment legal
2. Ordenament jurídic
3. Contracte de Manteniment. Característiques essencials del contracte. Procés del contracte. Clàusules penals i de rescissió
4. Responsabilitat Civil. Responsabilitat amb culpa. Responsabilitat sense culpa objectiva
5. Responsabilitat professional
6. Responsabilitat penal
7. Manteniment preventiu preceptiu. Obligació de determinades relacions contractuals. Verificacions i inspeccions periòdiques. Periodicitats i operacions de manteniment preventiu legal
8. Relació de Disposicions legals. Ascensors. Aparells a pressió. Instal·lacions de gas. Instal·lacions amb risc de legionella. Instal·lacions elèctriques de Baixa i d'Alta Tensió. Màquines. Plantes i instal·lacions frigorífiques. Protecció contra incendis. Equips a pressió. Instal·lacions de gas. Instal·lacions productores petrolíferes. Instal·lacions tèrmiques en edificis.

**DATES** 1, 2, 3 i 4/06  
**HORARI** de 16 a 20 h  
**DURADA** 16 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 420 €  
Empresa Adherida - 655 €  
General - 770 €

# Power BI: Modelat de dades i creació d'informes interactius

INICI 8 juny MODALITAT Presencial/Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

El principal objectiu del curs és aprofundir en el coneixement de l'eina Power BI Desktop, per poder treure-li tot el seu rendiment, creant informes/quadres de comandament usant tot el potencial d'aquesta eina.

Concretament:

- Es veuran eines avançades que permeten transformar i adaptar a les nostres necessitats d'anàlisi les dades obtingudes des d'òrgens de dades externs (Power Query).
- Es coneixeran i aplicaran en diferents exercicis les principals funcions DAX que permeten modelar i analitzar les dades, creant mesures, indicadors, ...
- Es veuran eines avançades per al disseny i la creació dels informes.

*IMPORTANT: Cal tenir coneixements bàsics de Power BI o haver realitzat el curs de Power BI com a eina de Business Intelligence.*

## DIRIGIT A

Tota aquella persona que ja coneix Power BI Desktop, ha utilitzat l'editor de Power Query per aplicar transformacions a les dades inicials, ha creat informes, i ha utilitzat expressions DAX per al càlcul de mesures, i està interessada en aprofundir en l'ús de Power BI per a transformar, gestionar i analitzar les dades que li permetin crear complets informes interactius.

## PROFESSORAT

Joan Badell. Llicenciat en Ciències Geològiques per la Universitat de Barcelona, Lead Trainer de Microsoft Office i Desenvolupador de continguts.

## PROGRAMA

1. Power Query. Opcions avançades de transformació de dades.
  - 1.1. Aplicar transformacions a columnes i files. Reemplaçar valors, realitzar operacions numèriques, transformar dates.
  - 1.2. Divisió de columnes (Split).
  - 1.3 Opcions per combinar i annexar consultes.
  - 1.4 Automatitzar la combinació de llibres d'una mateixa carpeta.
  - 1.5 Administrar consultes: duplicar consultes, crear consulta referenciada.
  - 1.6 Creació d'agrupacions de consultes.
  - 1.7 Dinamitzar i anular dinamització de columnes (pivot i unpivot).
  - 1.8 Crear noves columnes: a partir d'exemples, columnes condicionals, o mitjançant fórmules en llenguatge "M".
  - 1.9 Creació, ús i administració de paràmetres.
2. Creació d'informes.
  - 2.1 Creació de pàgines de detall.
  - 2.2 Ús del Panell de selecció.
  - 2.3 Afegint interactivitat a l'informe usant marcadors (bookmarks).
  - 2.4 Aplicació avançada d'informació sobre Eines (Tooltips personalitzats).
3. Modelat de dades i càlculs amb funcions DAX.
  - 3.1 Funcions de filtre. CALCULATE, ALL, FILTER.
  - 3.2 Funcions d'intel·ligència de temps.
  - 3.3 PREVIOUSDAY, PREVIOUSMONTH, PREVIOUSQUARTER, PREVIOUSYEAR, NEXTDAY, ...
  - 3.4 TOTALMTD, TOTALQTD, TOTALYTD.
  - 3.5 DATEADD
  - 3.6 Funcions de relació. RELATED, USERRELATIONSHIP, CROSSFILTER.
  - 3.7 Variables a DAX.
  - 3.8 Taules calculades.

**DATES** 8, 9 i 11/06  
**HORARI** de 16 a 20 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

# Power BI com a eina de Business Intelligence

**INICI** 13 juliol **MODALITAT** Presencial/Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

En aquest curs els alumnes aprendran, d'una manera molt pràctica:

- El funcionament d'un model de dades tabular.
- A extreure dades de diferents fonts, establint connexions als diferents orígens de dades. Es farà especial en l'extracció de dades que estan en Excel, així com els diferents tipus de connexions i transformacions que es poden realitzar entre Excel i Power BI.
- A utilitzar les eines de transformació de dades incloses en Power BI.
- A crear atractius informes interactius (reports, dashboards).
- Publicar i compartir dashboards en el núvol.

## DIRIGIT A

Aquelles persones que necessitin aprendre, de manera pràctica, les tècniques d'anàlisi de dades i creació d'informes i dashboards utilitzant Power BI.

## PROFESSORAT

Joan Badell. Llicenciat en Ciències Geològiques per la Universitat de Barcelona, Lead Trainer de Microsoft Office i Desenvolupador de continguts.

## PROGRAMA

Mòdul 0: Conceptes essencials d'Excel per a la gestió i anàlisi de dades. 0.1 Utilització de taules. 0.2 Introducció al model de dades Power-Pivot.

Mòdul 1: Conceptes fonamentals del model tabular.

1.1 Estructura de taules. 1.2 Model relacional i tipus de relacions. 1.3 Propagació de filtres en un model tabular. 1.4 Exercicis pràctics.

Mòdul 2: Power BI Desktop.

2.1 Elements de Power BI Desktop. 2.2 Eines ETL (Extract/\*Transform/Lloeu). Query Editor. 2.2.1 Extracció de dades des de diferents orígens. 2.2.2 Transformació i normalització de les dades per al seu posterior tractament en el model. 2.2.3 Càrrega de les dades al model. 2.3 Creació d'informes (Reports). 2.3.1 Tipus de visuals: taules, matrius, gràfics, segmentadors, mapes,... 2.3.2 Opcions de format dels visuals. 2.3.3 Relacions entre visuals. 2.4 Modelar les dades: creació de Mesures, Columnes calculades i Taules usant fórmules DAX. 2.4.1 Llenguatge DAX. Principals funcions: lògiques, matemàtiques, estadístiques, de data, de text, de filtre, d'intel·ligència de temps. 2.4.2 Funcions DAX per a la creació de columnes calculades, mesures i taules calculades. 2.4.3 Mesures o columnes calculades, Quina opció triar? 2.4.4 Taules de calendari per a Intel·ligència de temps. 2.4.5 Definició d'indicadors i KPI's. 2.5 Exercicis pràctics.

Mòdul 3: El servei Power BI en el núvol.

3.1 Com publicar en el servei en el núvol. 3.2 Estructura del servei Power BI: 3.2.1 Els Dataset. 3.2.2 Els Reports. 3.2.3 Els Dashboards. 3.3 Opcions per a compartir i col·laborar.

**DATES** 13, 14 i 16/07  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

# Psicrometria: eines, càlcul i anàlisi per optimitzar sistemes d'aire

INICI 16 abril MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Amb aquest curs es pretén recuperar la base teòrica essencial -proprietats de l'aire humit, representació psicromètrica i processos habituals en les nostres instal·lacions- i transformar-la en una eina útil i aplicable en tasques de disseny, revisió, auditoria i diagnosi d'instal·lacions de climatització. El curs inclou la resolució d'exemples i casos reals, així com l'anàlisi de problemàtiques habituals en els sistemes d'aire condicionat: punts de funcionament inadequats, manca de confort, sobreconsums, dissenys incorrectes o processos mal definits, tots ells aspectes que sovint es poden identificar i corregir mitjançant una correcta lectura del diagrama psicromètric.

## DIRIGIT A

Professionals de l'enginyeria i la climatització que vulguin recuperar, consolidar i aplicar els conceptes de psicrometria en la seva activitat diària per dissenyar, revisar o auditar instal·lacions d'aire condicionat mitjançant una formació àgil, pràctica i efectiva.

## PROFESSORAT

Pere Vilanova, Enginyer Industrial, amb més de 20 anys d'experiència en el sector HVAC, refrigeració, climatització i energies renovables. Actualment és professor a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en l'àmbit de la refrigeració i l'aire condicionat.

## PROGRAMA

1. Introducció: Propietats de l'aire humit i diagrama psicromètric Conceptes bàsics de l'aire humit. Interpretació del diagrama psicromètric i la seva utilitat. 2. Processos bàsics sobre l'aire: Escalfament i refredament sensible, humidificació, deshumidificació, processos mixtos i mescles d'aire. 3. Equips, elements i manipulació de l'aire en climatitzadors: Funcionament i aspectes tècnics de bateries de fred i calor, recuperadors, humectadors, ventiladors i altres elements de tractament d'aire. Seqüències típiques de tractament en climatitzadors i UTA. 4. Exemples pràctics de càlcul Resolucions de casos reals: punts de funcionament, càlculs psicromètrics, representacions al diagrama i interpretació per a presa de decisions.

**DATES** 16/04

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Energies Renovables (ERs) i estabilitat de Sistemes Elèctrics de Potència. Blackouts

INICI 17 abril MODALITAT Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Entendre el concepte d'estabilitat d'un sistema elèctric de potència (SEP) Conèixer el paper fonamental de la freqüència i la tensió Estudiar els llaços de control previstos Analitzar els principals problemes de les Energies Renovables Examinar l'Electrònica de Potència involucrada (Inversors) Veure el concepte d'inèrcia d'un sistema elèctric Veure el concepte de Blackout Analitzar un Cas Pràctic

## DIRIGIT A

Professionals tècnics i no tècnics (encara que és aconsellable un cert nivell de coneixement del sistema elèctric) que vulguin entendre les conseqüències de la manca d'estabilitat a les xarxes elèctriques, els seus problemes associats i les formes de mitigar-los.

## PROFESSORAT

Juan Antonio Tormo. Enginyer Industrial elèctric. Expert en sistemes elèctrics de potència (SEP).

## PROGRAMA

Part I 1. Els Problemes de les ERs 2. Emmagatzematge 3. Impacte en el sistema elèctric 4. Blackouts 5. Fonts d'I i Fonts d'U 6. Generadors Síncrons i de Camp (FV i Eòlics) Part II 1. Concepte d'Inèrcia d'un SEP 2. Electrònica de Potència: Inversors 3. Inversors GFollowing i GForming 4. Oscil·lacions Pendulars 5. Equació de Swing 6. Integració de les ERs 7. Reflexions Finals

**DATES** 17/04

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Auditories energètiques: Organització i execució segons la norma UNE-EN 16.247:2023

INICI 20 abril MODALITAT Presencial/Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

1. Tenir una visió completa de com planificar i executar una auditoria energètica segons la norma UNE-EN 16.247:2023. 2. Saber adaptar les diferències en cas que sigui una auditoria industrial o de gran terciari (edificis). 3. Conèixer el concepte i abast de les MAE's (Mesures d'Estalvi Energètic) més comuns d'una auditoria industrial o de gran terciari (edificis). 4. Saber valorar i integrar els CAE's (Certificats d'Estalvi Energètic) en una auditoria energètica. 5. Fer alguns casos pràctics que permetin un enteniment major i compartir el màxim de dubtes sobre l'aplicabilitat de les normatives.

## DIRIGIT A

Aquest curs està orientat a aquelles persones que volen o necessiten l'aprenentatge general per a la organització i execució d'auditories energètiques tant per al sector industrial com gran terciari (edificis).

## PROFESSORAT

Josep Mairal. Enginyer industrial. Màster en Organització i Direcció de Plantes Industrials (UPC). Màster en Energies Renovables (UPC). Postgrau en Gestió d'Eficiència Energètica (IL3-UB). Managing Director a Engipro Energy.

## PROGRAMA

1. Introducció a. Objecte i expectatives nacionals i internacionals de l'auditoria energètica, fi o eina de treball? b. Àmbit normatiu vigent i futur sobre eficiència energètica (RD 56/2016, RD 36/2023, UE 2024/1275 - EPBD, ISO 50 €01, RITE, CTE, etc) c. Certificats d'Eficiència Energètica (CAE's) d. Normativa sobre auditories energètiques UNE-EN 16.247: 2023 e. Guió d'una Auditoria Energètica f. Estructura d'una Mesura d'Estalvi Energètic (MAE) g. Estructura d'un Pla d'Accions

2. Auditoria en la indústria a. Abast i organització b. MAE's generals c. MAE's específiques de processos industrials d. MAE's renovables

3. Auditoria en edificis (sector gran terciari) a. Abast i organització b. MAE's de climatització c. Auditoria hídrica

4. Exercicis Pràctics a executar en grup

**DATES** 20, 21, 22, 27 i 28/04

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 20 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 515 €

Empresa Adherida - 785 €

General - 900 €

# Mercat de Gas Natural Liquat (GNL) i Transició Energètica

INICI 8 maig MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Comprendre l'estructura global del mercat de GNL i els principals actors. Conèixer les infraestructures clau de la cadena de valor: líquüefacció, transport i regasificació. Analitzar els mecanismes de formació de preus i la dinàmica dels mercats internacionals. Avaluar el paper del GNL en la transició energètica i la seva contribució a la descarbonització. Identificar les tecnologies complementàries (CCUS, H2, power-to-gas, combustibles sintètics) i el seu potencial en el mix energètic futur. Entendre com el nou context geopolític influeix en els fluxos i preus del gas.

## DIRIGIT A

Professionals del sector energètic incloent empreses de gas, electricitat i renovables, així com a enginyers, tècnics i personal d'operacions vinculats a infraestructures energètiques. També està pensat per a analistes de mercat, responsables de compres i responsables de polítiques energètiques, així com a professionals que vulguin introduir-se o especialitzar-se en el mercat del GNL i la transició energètica.

## PROFESSORAT

Thibaud Vincendon. Director de Desenvolupament de Negoci de Methanol Reformer i expert en hidrogen verd a Europa. Amb més de 16 anys d'experiència en el sector energètic, especialment en energies verdes (petroli i gas, Gas natural líquat, Hidrogen Verd, Metanol verd) a Xilè, Indonèsia i Europa.

## PROGRAMA

1. Introducció al mercat del GNL 1.1 Cadena de valor: líquüefacció, transport, regasificació 1.2 Actors globals i hubs comercials (TTF, JKM, Henry Hub) 2. Infraestructura 2.1 Plantes de líquüefacció 2.2 Vaixells metaners i tecnologies de tancs 2.3 Terminals de regasificació on-shore i FSRU 3. Formació de preus 3.1 Fórmules indexades al petroli vs. mercats spot 3.2 Volatilitat i arbitratge intercontinental 4. GNL i transició energètica 4.1 Emissions de cicle de vida 4.2 Paper del GNL com a suport renovable 5. Tecnologies complementàries 5.1 CCUS (captura i emmagatzematge de carboni) 5.2 Power-to-Gas i metanol verd 5.3 H2 i combustibles sintètics en el mix futur 6. EL GNL en el nou context geopolític

**DATES** 8/05  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 4 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 130 €  
Empresa Adherida - 195 €  
General - 230 €

# Seguretat de l'hidrogen

INICI 12 maig MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és proporcionar una comprensió clara i pràctica de la seguretat vinculada a l'hidrogen (H<sub>2</sub>), abordant tant el seu caràcter fisicoquímic com els riscos reals associats a la seva producció, emmagatzematge, transport i ús industrial. Es presentaran les normatives aplicables, estratègies de prevenció i protocols operatius de seguretat en entorns industrials i de mobilitat.

## DIRIGIT A

Enginyers, tècnics d'instal·lacions, responsables HSE i professionals del sector energètic interessats a integrar l'hidrogen en projectes actuals o futurs.

## PROFESSORAT

Thibaud Vincendon. Director de Desenvolupament de Negoci de Methanol Reformer i expert en hidrogen verd a Europa. Amb més de 16 anys d'experiència en el sector energètic, especialment en energies verdes (petroli i gas, Gas natural líquid, Hidrogen Verd, Metanol verd) a Xile, Indonèsia i Europa. Membre de l'Associació Espanyola de l'Hidrogen (AeH<sub>2</sub>).

## PROGRAMA

1. Propietats fisicoquímiques del H<sub>2</sub> 1.1 Densitat, difusivitat i rang d'inflamabilitat. 1.2 Comparació amb altres energies. 1.3 Ritme de combustió i energia específica 2. Riscos reals en el maneig de l'H<sub>2</sub> 2.1 Fuites i detecció. 2.2 Atmosferes explosives. 2.3 Riscos criogènics (en H<sub>2</sub> líquid) 3. Emmagatzematge i transport 3.1 Tancs pressuritzats. 3.2 Estructures metàl·liques i fragilització per hidrogen. 3.3 Normes ISO i EN rellevants 4. Producció i distribució 4.1 Electròlisi i reformat. 4.2 Instal·lacions industrials i H<sub>2</sub> en mobilitat. 4.3 Certificació d'hidrogen "verd" 5. Legislació i normatives 5.1 Directiva ATEX. 5.2 UNE-EN 17124 i UNE-EN 60079. 5.3 Requisits de seguretat en infraestructures públiques 6. Pràctiques i estudis de cas: l'exemple de les hidrolineres 6.1 Anàlisi d'accidents històrics. 6.2 Disseny segur d'una estació de repostatge. 6.3 Regles específiques per a les hidrolineres

**DATES** 12/05

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 4 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Curs d'Aerotèrmia: fonaments, sistemes i aplicacions reals.

INICI 12 maig MODALITAT Presencial / Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

1. Dominar els fonaments de l'aerotèrmia i el funcionament de la bomba de calor per aplicar-los amb criteri tècnic. 2. Conèixer els sistemes, equips i refrigerants, així com la normativa i les seves implicacions en el disseny i la instal·lació. 3. Saber seleccionar i dimensionar solucions aerotèrmiques segons l'ús, la tipologia d'edifici i la zona climàtica. 4. Aplicar un procediment tècnic rigorós per substituir calderes i integrar sistemes aerotèrmics, incloent-hi criteris de control i manteniment.

## DIRIGIT A

Professionals de l'enginyeria, la climatització i l'eficiència energètica que vulguin aprofundir en el disseny i aplicacions de sistemes aerotèrmics per a optimitzar els seus projectes i garantir les millors solucions tècniques i eficients als seus clients.

## PROFESSORAT

Pere Vilanova, Enginyer Industrial, amb més de 20 anys d'experiència en el sector HVAC, refrigeració, climatització i energies renovables. Actualment és professor a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) en l'àmbit de la refrigeració i l'aire condicionat.

## PROGRAMA

1. Introducció: Bomba de Calor, conceptes termodinàmics i tipologies 2. Definició d'aerotèrmia, prestacions i serveis 3. L'aerotèrmia com a energia renovable i justificable, eficiència energètica i emissions de CO2 4. Tipologies i classificacions d'equips i sistemes aerotèrmics 5. Refrigerants i normativa associada 6. Aplicacions segons tipologia d'equips, usos i zones climàtiques 7. Substitució de calderes: Procediment tècnic de substitucions totals o hibridacions 8. Recomanacions tècniques de disseny, control i integració dels equips i instal·lacions 9. Manteniment de les instal·lacions aerotèrmiques

**DATES** 12, 14, 19, 21 i 26/05

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 20 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 515 €

Empresa Adherida - 785 €

General - 900 €

# CE3X aplicat a CAE's

INICI 18 maig MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

A partir de l'experiència assolida dels primers anys de funcionament del sistema, l'objectiu principal del curs és facilitar als tècnics un millor coneixement de les eines de certificació, per evitar els errors més freqüents alhora de utilitzar les fitxes del catàleg de les mesures estandaritzades del sistema CAEs, que es basen en els certificats d'eficiència energètica.

## DIRIGIT A

El curs s'adreça a tècnics i professionals de l'energia i la construcció, enginyers, arquitectes, certificadors i gestors energètics que utilitzen eines de certificació i volen millorar-ne l'ús i evitar errors habituals.

## PROFESSORAT

Cèsar de Cara, Enginyer Industrial. Tècnic d'eficiència energètica a la Divisió de Gestió Energètica en ICAEN i Gestor Autònom del Sistema CAEs

## PROGRAMA

1. Repàs general de l'eina de certificació CE3X
2. Catàleg de fitxes d'actuacions estandaritzades on les eines de certificació són clau
3. Sector residencial, fitxes RES
4. Sector terciari, fitxes TER
5. Errors comuns
  - a. Certificació
  - b. Sol·licitud de CAEs

**DATES** 18 i 19/05  
**HORARI** de 16 a 19 h  
**DURADA** 6 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 205 €  
Empresa Adherida - 295 €  
General - 340 €

# Gestió de Comunitats Energètiques: Claus pràctiques i reptes reals

INICI 22 maig MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

El curs començarà amb un breu repàs contextual de com es defineixen les diferents tipologies d'autoconsum a la legislació vigent i com està evolucionant. A partir d'aquí i a través d'experiències reals recórrer el camí que suposen: a nivell administratiu, tècnic i de gestió. Veurem el procés per demanar els permisos d'accés i connexió necessaris i el contracte tècnic d'accés. També a nivell de documentació necessària per la tramitació. Passant a un apartat de gestió tècnica en monitorització de dades i càlculs d'optimització tant fer per prèviament estimacions com amb dades reals, incloent la incorporació de bateries. Finalment, veurem exemples reals amb dades a nivell energètic i econòmic del funcionament de diferents comunitats energètiques i autoconsums col·lectius.

## DIRIGIT A

Enginyers, tècnics, Administradors i gestors de projectes energètics d'autoconsum.

## PROFESSORAT

Gabriel Cardeñosa. Enginyer elèctric. Director de projectes a Elecsum e-Sharing

## PROGRAMA

1. Comunitat d'energia renovable, autoconsum col·lectiu, comunitat ciutadana: conceptes i aplicacions 2. Context normatiu i regulatori 3. Instal·lació: permisos, requisits i esquemes 4. Tramitació: acord de repartiment, modalitats de repartiment i models 5. Gestió: contractació, facturació, acords entre les parts. Paper del representant dels associats. 6. Monitorització: fonts de dades, perfils, càlculs necessaris 7. Optimització: objectius segons aplicació, càlculs d'optimització energètica i econòmica. 8. Optimització: incorporació de bateries. 9. Exemples en funcionament: cooperatives, administracions públiques, indústries, ciutadans.

**DATES** 22/05

**HORARI** de 10 a 14 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Línies d'Alta Tensió en la transició energètica: fonaments, tecnologies i aplicacions en Xarxes AC i HVDC

INICI 29 maig MODALITAT Presencial/Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

En finalitzar el seminari, els assistents seran capaços de: - Comprendre el comportament elèctric bàsic d'una línia d'alta tensió i el model equivalent. - Diferenciar les característiques tècniques i operatives de línies aèries i subterrànies. - Analitzar les diferències fonamentals entre transport en AC i HVDC. - Entendre el paper de les subestacions convertidores en sistemes HVDC. - Interpretar els criteris generals de disseny en infraestructures d'evacuació de parcs renovables. - Integrar tots aquests conceptes dins de la lògica actual de les xarxes de transport a la transició energètica. No és un curs de càlcul avançat, sinó una sessió tècnica de visió global amb una base rigorosa.

## DIRIGIT A

Enginyers i professionals del sector elèctric que vulguin actualitzar i estructurar la seva comprensió sobre les línies d'alta tensió i el seu paper a les xarxes actuals de transport d'energia. Especialment orientat a enginyers elèctrics i energètics, professionals d'enginyeria implicats en projectes de transport i evacuació renovable, tècnics i consultors de l'àmbit de Sistemes Elèctrics de Potència, estudiants de màster que busquen una visió integrada i actualitzada.

## PROFESSORAT

Juan Antonio Tormo. Enginyer Industrial elèctric. Expert en sistemes elèctrics de potència (SEP).

## PROGRAMA

1. Introducció 2. Línies aèries vs línies subterrànies 3. Línies AC vs DC 4. Casos pràctics 5. Transport HV 6. Subestacions convertidores 7. Casos pràctics

**DATES** 29/05

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Aerogeneradors: funcionament, electrònica de potència i impacte en la xarxa elèctrica

INICI 5 juny MODALITAT Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Conèixer el funcionament dels Aerogeneradors  
Analitzar les diferències entre Generadors Síncrons i Asíncrons (la majoria dels Aerogeneradors són asíncrons) Veure l'Electrònica de Potència involucrada (Inversors) Conèixer les diferències bàsiques entre Inversors Grid Following i Grid Forming Impacte dels Parcs Eòlics a la Xarxa Elèctrica Casos Pràctics analitzant la manera d'actuar dels principals tipus d'Aerogeneradors

## DIRIGIT A

Professionals tècnics que vulguin conèixer el funcionament dels diferents tipus d'aerogeneradors. És aconsellable un cert nivell de coneixement dels sistemes elèctrics.

## PROFESSORAT

Juan Antonio Tormo. Enginyer Industrial elèctric. Expert en sistemes elèctrics de potència (SEP).

## PROGRAMA

1. Constitució 2. Funcionament 3. Regulació i Control Aerogenerador 4. Circuit Equivalent 5. Tipus d'Aerogeneradors 6. Inversors 7. Regulació de P i Q 8. Corrents de Curtcircuit 9. Estimació de la Producció 10. Casos Pràctics: 10.1 Aerogenerador com a Motor i Generator 10.2 Aerogeneradors Full Converter i DFIG 10.3 Aerogeneradors ROR (Minihidràuliques)

**DATES** 5/06

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Curs pràctic avançat de CAEs: Càlcul d'aplicacions reals amb diferents tipologies de fitxes per sectors

INICI 9 juny MODALITAT Presencial/Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Aquest curs pràctic té com a objectiu capacitar els participants en l'anàlisi de la viabilitat tècnica i econòmica de les actuacions estàndard d'estalvi energètic realitzades. Es treballaran les fitxes més utilitzades segons el sector, s'estudiaran casos pràctics reals i s'explicarà detalladament com aplicar-les, així com els aspectes clau a considerar en la preparació de l'expedient per assegurar un informe favorable del verificador.

*NOTA: \*Es recomana que els participants en el curs tinguin nocions prèvies del sistema CAE i haver assistit al curs Bàsic de Certificats d'Estalvi Energètic.*

## DIRIGIT A

Professionals tècnics que vulguin conèixer i posar en valor els estalvis derivats de la implantació de mesures d'eficiència energètica.

## PROFESSORAT

Isabel Tejero. Enginyera Industrial. Directora de Consultoria energètica i CAEs d'EFFIC. Membre de la Junta de Govern del COEIC.

## PROGRAMA

1. Repàs general sistema CAE. Darrers canvis del sistema i properes actualitzacions. 2. Fitxes per geografia. Anàlisi de situació i històric del sistema CAE. Espanya Catalunya 3. Sector industrial (mínim, tres fitxes) A títol orientatiu: IND240, IND090, IND050 4. Sector terciari (mínim, tres fitxes) A títol orientatiu: TER040, TER050, TER180 5. Sector residencial (mínim, tres fitxes) A títol orientatiu: RES010, RES060, RES080 6. Sector transport (mínim, dues fitxes). A títol orientatiu: TRA020, TRA050

**DATES** 9 i 11/06  
**HORARI** de 16 a 19 h  
**DURADA** 6 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 205 €  
Empresa Adherida - 295 €  
General - 340 €

# Emmagatzematge d'energies renovables

INICI 19 juny MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Conèixer i entendre el nou paradigma energètic de l'emmagatzematge energètic. Examinar els mètodes principals d'emmagatzematge massiu d'energia. Realitzar un estudi comparatiu dels mateixos Veure l'estat de l'art de l'emmagatzematge Desenvolupar casos pràctics

## DIRIGIT A

Professionals tècnics i no tècnics que vulguin conèixer els principals mètodes d'emmagatzematge energètic i conèixer-ne els avantatges i els desavantatges, així com entendre el perquè de la seva importància dins el panorama actual de penetració d'Energies Renovables a les xarxes elèctriques convencionals.

## PROFESSORAT

Juan Antonio Tormo. Enginyer Industrial. Expert en Sistemes Elèctrics de Potència (SEP).

## PROGRAMA

Part I 1. Introducció 2. Els problemes de les ERs 3. Necessitat d'emmagatzematge 4. Tecnologies d'emmagatzematge 5. Estat de l'art de les tecnologies d'emmagatzematge 6. Comparació de tecnologies Part II 7. Sistemes BESS 8. Impacte en el sistema elèctric 9. Hibridació i emmagatzematge 10. Emmagatzematge com a model de negoci 11. Cas Pràctic: Emmagatzematge FV amb BESS

**DATES** 19/06

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Curs bàsic de CAEs: Introducció al sistema de Certificats d'Estalvi Energètic

INICI 2 juliol MODALITAT Presencial / Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

1. Donar informació detallada sobre els objectius i el funcionament del sistema de certificats d'estalvi energètic. 2. Acostar les experiències d'altres mercats de certificats blancs. 3. Prevenir els assistents dels riscos associats a una mala gestió del procés de compra venda i destacar les oportunitats que el nou sistema aportarà al sector de l'eficiència energètica.

## DIRIGIT A

Representants d'empreses del sector energètic que estiguin valorant quin serà seu paper dins del nou mercat de compra-venda de CAEs.

## PROFESSORAT

Isabel Tejero. Enginyera Industrial. Directora de Consultoria energètica i CAEs d'EFFIC. Membre de la Junta de Govern del COEIC.

## PROGRAMA

1. Context: per què un mercat CAE ? 2. El Sistema de certificats d'Estalvi Energètic a. Marc legal dels CAE b. El mercat CAE c. Els actors del sistema i. Subjectes Obligats ii. Subjectes Delegats iii. El verificador iv. Els propietaris dels estalvis v. Intermediaris vi. L'emissió de CAEs: el paper de l'administració vii. La plataforma CAE d. Mesures d'estalvi energètic susceptibles de convertir-se en CAE i. Catàleg de fitxes ii. Mesures singulars e. Subhastes de CAEs f. CAEs i subvencions 3. Les experiències internacionals a. Països amb un sistema similar b. El cas francès 4. Riscos i Oportunitats a. Els riscos associats al mercat dels CAE b. Les oportunitats que es generaran a partir del nou mercat

**DATES** 2 i 9/07

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Aerotèrnia vs bombes de calor

INICI 3 juliol MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

El curs pretén transmetre conceptes bàsics teòrics, tecnològics i d'entorn normatiu per tal de donar les eines per a poder analitzar la viabilitat d'implementació d'una instal·lació d'aerotèrnia. El repte de la descarbonització també afecta a les instal·lacions tèrmiques, per tant, s'analitzarà el comportament de les bombes de calor en sistemes híbrids, i combinades amb altres tecnologies. Cada projecte té els seus condicionants (econòmics, d'eficiència, d'espai disponible, etc.), això fa que hi hagi una necessitat clara de buscar la millor alternativa d'alta eficiència que en permeti aportar la solució més adient per cada cas, tant en termes tècnics com administratius.

## DIRIGIT A

Professionals que busquin solucions a les instal·lacions de climatització i ACS, i vulguin aprendre les prestacions i limitacions de l'aerotèrnia envers les altres tecnologies.

## PROFESSORAT

David Urrez. Enginyer Industrial. Formador en sistemes de climatització a Baxi.

## PROGRAMA

1. Principis de funcionament de la bomba de calor 2. Tipologies d'aerotèrnia 3. Requeriments d'un sistema amb aerotèrnia per calefacció, refrigeració i ACS 4. Aplicacions d'aerotèrnia per instal·lacions residencials, i de mitjana i gran potència 4.1 Vivendes d'obra nova 4.2 Substitució de calderes de gasoil 4.3 Combinació amb instal·lacions d'autoconsum elèctric 4.4 Prevenció de la legionel·losis en instal·lacions d'ACS 5. Comparativa entre aerotèrnia i d'altres tecnologies

**DATES** 3/07

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Mercat elèctric i autoconsum. Què hem de saber

INICI 10 juliol MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Donar eines pràctiques i efectives als responsables de gestió energètica i/o medi ambient de les empreses per conèixer si tenen el subministrament elèctric optimitzat i poder valorar amb solvència la conveniència d'invertir en tecnologies fotovoltaïques per a l'autoconsum entre les diferents opcions que es poden oferir. No es tracta d'una formació tècnica, sinó de mercat, tant elèctric com de fotovoltaïca per autoconsum, per poder estudiar i prendre decisions d'estalvi energètic i econòmiques. Observació: curs de mercats elèctrics per a indústries, comparativa de costos de subministrament de les diferents opcions que tenen a l'abast les empreses.

## DIRIGIT A

Responsables de la gestió energètica i/o medi ambiental de les empreses.

## PROFESSORAT

Manel Muñoz. Enginyer Industrial. Mafring Enginyeria Energètica.

Carles Ureta. Llicenciat en Físiques i especialitzat en electricitat i electrònica. Director de la Delegació de Catalunya i Balears d'EDP España.

## PROGRAMA

1. Components dels costos de subministrament elèctric industrial 1.1 Desglossament del preu de l'electricitat concepte a concepte. On són els costos directament gestionables per a una empresa? 1.2 Costos de potència i d'energia, com saber si els tenim optimitzats? 2. Introducció al Funcionament dels principals Mercats d'electricitat: 2.1 OMIE (pool) 2.2 OMIP 3. Tipus de contractes habituals d'electricitat de mercat 3.1 Fixes 3.2 Indexats 3.3 Mixtes 4. Introducció als contractes tipus PPA 4.1 PPA OFF-Site o Remot 4.2 PPA ON-Site o Local 4.3 Exemples 5. Revisió històrica de preus de mercat vs. present i futur 6. Autoconsum industrial amb fotovoltaïca: que hem de saber! 6.1 Modalitats d'autoconsum industrial més freqüents: amb i sense excedents 6.2 Contracte claus en mà: què han d'incloure... Riscos a avaluar. Manteniment 6.3 Casos Pràctics (Càlcul de rendibilitats de la inversió. Cost d'autogeneració vs. Xarxa)

**DATES** 10/07

**HORARI** de 9 a 14 h

**DURADA** 5 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 135 €

Empresa Adherida - 200 €

General - 245 €

# Tractament d'aigües en plantes industrials

INICI 13 abril MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Comprendre els conceptes bàsics més importants relacionats amb el món del tractament d'aigües. Aprendre sobre les diferències entre els principals tractaments d'aigües segons la font seleccionada i l'ús final. Beneficiar-se d'aquests coneixements bàsics per veure el món de tractament d'aigua de manera pràctica i diferent. Diagnosticar adequadament els requeriments bàsics del sistema de tractament d'aigües d'una planta industrial i d'una depuradora, per seleccionar les solucions òptimes, eficaces i estalviadores de costos.

## PROFESSORAT

María del Carmen García. Química Sénior amb especialitat en Energia i Mediambient. Màster en Energies Renovables. Més de 10 anys d'experiència com enginyera de diversos Projectes de Oil & Gas, Petroquímica, Energia i Tractament d'Aigües Aguas en fase BED, FEED i EPC, així com en planta.

## PROGRAMA

1. Introducció i fonaments bàsics 1.1 Aigua bruta: fonts, caracterització i usos 1.2 Generalitats sobre aigües industrials
2. Tractament d'aigua bruta 2.1 Clarificació i filtració 2.2 Intercanvi iònic 2.3 Separació per membranes 2.4 Altres
3. Tractament d'aigua d'alimentació a calderes 3.1 Introducció 3.2 Característiques de l'aigua de calderes 3.3 Efectes de les impureses de l'aigua a les calderes 3.4 Tractament d'aigua de calderes 3.5 Sistemes de vapor i condensat
4. Tractament d'aigua de refredament 4.1 Introducció Sistemes d'aigua de refredament 4.2 Efectes de les impureses de l'aigua en sistemes d'aigua de refredament
5. Introducció al tractament d'aigües residuals 5.1 Generalitats 5.2 Tractament primari 5.3 Tractament secundari 5.4 Tractament terciari i reutilització

**DATES** 13, 14, 15 i 16/04  
**HORARI** de 16 a 19 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

# Emissions atmosfèriques: Normativa, gestió i preparació per a la inspecció

INICI 14 abril MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Fer una correcta gestió de les emissions atmosfèriques de l'empresa és indispensable per garantir bons resultats ambientals i a més a més, garantir el compliment amb la legislació vigent. Per a les empreses amb focus emissors, és indispensable que les persones designades com a responsables tècniques o de medi ambient disposin del coneixement, eines i recursos necessaris per dur a terme les tasques de caràcter tant tècnic com administratiu relacionat amb dites emissions així com també assegurar resultats satisfactoris davant les inspeccions per part de l'administració competent.

**DIRIGIT A** Si treballes amb empreses amb focus emissors participa en aquest curs que et permetrà conèixer la normativa i la seva aplicació.

## PROFESSORAT

José Maria Mancheño. Llic. en Ciències Geològiques. Màster en Enginyeria i Gestió Ambiental. Responsable d'Informació i Control OGAU, Barcelona. Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya.

Ariadna Tarragó. Graduada en Química per la UAB amb interès pel dret i 20 anys treballant en l'àmbit del Medi Ambient. Actualment Responsable d'Informació i Control de l'Oficina de Gestió Ambiental Unificada a Barcelona del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

Marc Rovira. Graduat en Ciències Ambientals per la Universitat Autònoma de Barcelona. Tècnic d'emissions atmosfèriques format a Bureau Veritas i actualment treballant a la Secció d'Emissions del Servei de Vigilància i Control de l'Aire de la Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental.

## PROGRAMA

1 Marc legal de les emissions atmosfèriques: 1.1 Principals normatives i normativa sectorial. 1.2 Fonts de la normativa aplicable a una instal·lació: Normativa comunitària Normativa estatal Normativa catalana 1.3 interacció entre aquestes normatives 1.4 Responsabilitats de les indústries 2. Gestió i control de les emissions a l'empresa 2.1 - Gestió de les emissions per part de les empreses: 2.1.1 Aspectes clau en la gestió de les emissions en el dia a dia de l'empresa 2.1.2 Control dels processos que donen origen a les emissions 2.1.3 Gestió dels canvis o modificacions als processos que pugui afectar al vector de les emissions atmosfèriques 2.1.4 Gestió de situacions anormals o d'emergència 2.2 Control i seguiment dels focus emissors 2.2.1 Condicionament de focus emissors 2.2.2 Control periòdic de les emissions: Sistemàtica de presa de mostres, representativitat, Avaluació de la conformitat 2.2.3 Control continu: Requisits a complir pels Sistemes Automàtics de Mesura (SAM), Sistemes de gestió de dades i Avaluació del compliment 2.2.4 El Control Atmosfèric d'Establiment (CAE): Periodicitat, 2.2.5 Relació amb la inspecció/Control integrat 3. Com preparar-se per fer front a una inspecció d'emissions atmosfèriques 3.1 Introducció al procés d'inspecció i com es desenvolupa (la part que afecta a les empreses) 3.2 Principals no conformitats / febleses que es detecten durant les inspeccions 3.3 Com preparar-se per començar bé una inspecció i fer que tot el procés sigui profitós per a l'empresa 3.4 Principals lliçons a aprendre

**DATES** 14/04

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Càlcul i gestió de la petjada de carboni

INICI 20 abril MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Aquest curs pretén donar una visió general de la situació i importància de les estratègies de descarbonització i com es vinculen amb altres estratègies de sostenibilitat. Identificar quins protocols i normes ens ajuden a quantificar la nostra petjada i quines eines tenim al nostra abast per fer-ho. Finalment es planteja com definir una estratègia de descarbonització.

## PROFESSORAT

Silvia Nadal. Enginyera Industrial. Especialista en contaminació ambiental i Energies Renovables. Responsable de desenvolupament de negoci del departament de Medi Ambient i Sostenibilitat a ARCADIS.

Joan Ortuño. Enginyer Industrial. Soci Director de Cerveris Consulting S.L.

Marc Oliva Enginyer Industrial. Director a OCM Partners

## PROGRAMA

1. Introducció 2. Organitzacions i el canvi climàtic a. Fenomen del canvi climàtic b. Gasos de efecte hivernacle c. Efectes del canvi climàtic d. Per què quantificar les emissions 3. Vinculacions estratègiques a. ODS agenda 2030 b. Memòries de sostenibilitat c. Imatge d'empresa d. Integració amb gestió ambiental 4. Mesura de la petjada a. Protocols i normes b. Eines pel càlcul (Oficina del canvi climàtic, miteco,...) c. Informes petjada de Carboni Empresa i Organització d. Certificats 5. Anàlisi del Cicle de Vida Producte /LCA (life cycle assessment) a. Objectius b. Anàlisi d'inventari c. Avaluació d'impactes d. Interpretació 6. Estratègies de millora i reducció a. Neutralitat i Net zero b. Compensació d'emissions c. Reducció d'emissions 7. Cas pràctic

**DATES** 20, 21 i 22/04

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 12 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 320 €

Empresa Adherida - 485 €

General - 585 €

# Seguretat en Atmosferes Explosives. ATEX

INICI 5 maig MODALITAT Curs Presencial/Online

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és proporcionar els coneixements bàsics relatius a la identificació de perills i l'avaluació de riscos en llocs de treball amb presència d'atmosferes explosives (ATEX). En el curs es presentaran els conceptes fonamentals relacionats amb les atmosferes explosives, s'exposarà la reglamentació i normativa d'aplicació, així com els requeriments que se'n deriven, incloent-hi l'elaboració de documents, la classificació de les zones ATEX, l'avaluació de riscos i les mesures que cal adoptar per treballar en atmosferes explosives.

## DIRIGIT A

Enginyers, Químics, Tècnics de prevenció de serveis de prevenció propis i aliens; gerents, directors o responsables d'empreses amb atmosferes explosives i a tot professional que exerceixi activitats relacionades amb la seguretat, el manteniment i control d'atmosferes explosives que necessiten disposar d'uns coneixements bàsics de la normativa ATEX i la seva aplicació al seu camp laboral.

## PROFESSORAT

Miguel Muñoz Messineo. Dr. Enginyer Químic. Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals. NOVOTEC

## PROGRAMA

1. Introducció. Conceptes Generals i definicions 2. Reglamentació ATEX 3. Fonts d'ignició 4. El Document de Protecció Contra Explosions 5. Introducció a la Classificació de Gasos 6. Introducció a la Classificació de Pols 7. Avaluació de riscos ATEX 8. Aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives. El Marcat ATEX 9. Mesures de seguretat ATEX 10. Requeriments addicionals i normes de manteniment a zones ATEX

**DATES** 5/05  
**HORARI** de 9 a 18 h  
**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Adequació de màquines en ús a les normes de marcatge CE per a l'acompliment del RD 1215/1997

INICI 13 maig MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

El curs pretén donar una visió àmplia del marc legal que aplica a les màquines en ús, a partir de l'estudi de les normes harmonitzades pel marcatge CE de màquines. Al finalitzar-lo els participants hauran d'estar en condicions de saber en quines normes harmonitzades poden recolzar-se per justificar l'acompliment del RD 1215/1997 en una màquina, o també quan es necessiti incorporar canvis a la màquina, canvis que poden tenir una motivació purament productiva, no relacionada en principi amb la seguretat.

## DIRIGIT A

Professionals/tècnics responsables de la comprovació de l'acompliment de les màquines en ús i els seus llocs de treball a les disposicions mínimes del RD 1215/1997, responsables de l'adaptació o modificació de màquines per motius productius o necessitats pròpies de l'empresa, responsables de prevenció de riscos laborals, tant d'una empresa usuària de màquines com d'un servei de prevenció extern, responsables de manteniment de maquinària industrial.

## PROFESSORAT

Alfons de Victoria. Enginyer Industrial. Consultor expert en Seguretat industrial.

## PROGRAMA

1. Introducció al marc legal aplicable 1.1 Les normes legals 1.2 Les normes tècniques 1.3 Normes harmonitzades de seguretat de màquines  
2. Normes d'ús més freqüent 2.1 La norma EN ISO 11161 - Conjunts de màquines (línies automatitzades) 2.2 La norma EN ISO 13849 - Fiabilitat de les parts del sistema de comandament responsables de les funcions de seguretat 2.3 La norma EN ISO 13857- Distàncies de seguretat 2.4 La norma EN 357 +A1 - Distàncies mínimes per evitar l'aixafament 2.5 La norma EN ISO 13855 - Distàncies a què s'han de col·locar els protectors 2.6 La norma EN ISO 14119 - Dispositius d'enclavament per a resguards 2.7 La norma ISO 14120 - Requisits i selecció dels resguards 3. Exemples d'utilització de normes

**DATES** 13 i 14/05  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Inspeccions ambientals a les empreses: marc legal i pautes de preparació

INICI 8 juny MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

En aquest curs aprendrem sobre el marc legal en matèria d'inspeccions ambientals i sobre el propi procés d'inspecció des de la perspectiva de com li afecta a l'empresa, amb l'objectiu de estar millor preparats i assolir cada cop millors resultats.

## DIRIGIT A

Empreses amb autorització ambiental o a enginyers o tècnics que donin serveis a les empreses en règim d'autorització o a consultors ambientals.

## PROFESSORAT

Eva Rodríguez-Valdés. Llic. en Ciències Ambientals. Servei d'Informació, Inspecció i Control Ambiental d'Activitats. Generalitat de Catalunya.

## PROGRAMA

1. Marc legal i administratiu de les inspeccions ambientals 1.1 Normativa aplicable 1.2 Criteris generals 1.3 Condicions específiques previstes per la normativa per a determinats tipus d'empreses 2. Procés d'inspecció i punts clau 2.1 Descripció del procés d'inspecció i del seu desenvolupament, amb especial atenció als elements que afecten directament les empreses 2.2 Principals no conformitats/febleses que es detecten durant les inspeccions ambientals integrades 2.3 Preparació adequada prèvia a la inspecció, amb l'objectiu d'optimitzar el desenvolupament del procés i els seus resultats per a l'empresa 2.4 Principals ensenyances derivades de l'experiència inspectora

**DATES** 8 i 10/06  
**HORARI** de 15 a 17.30 h  
**DURADA** 5 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 135 €  
Empresa Adherida - 200 €  
General - 245 €

# Implantació de Sistemes de Gestió Ambiental (SGA) ISO 14001 i EMAS

INICI 8 juny MODALITAT Presencial / Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Aquest curs està dissenyat per proporcionar als participants una entesa profunda dels SGA, la seva estructura, beneficis i la manera com poden ajudar les organitzacions a complir les normatives actuals i futures. Mitjançant un enfocament pràctic i teòric, explorarem com un SGA eficaç no només millora l'eficiència operativa i redueix els costos, sinó que també enforteix la reputació de l'empresa i fomenta la confiança entre els stakeholders. A més a més, en el cas de les instal·lacions sotmeses a la Directiva d'Emissions Industrials, cal esmentar que la nova directiva indica que els Estats membres exigiran als titulars de dites instal·lacions l'elaboració i aplicació d'un sistema de gestió ambiental (SGA).

## DIRIGIT A

Aquelles persones responsables de la implantació de la normativa ambiental a l'empresa o que necessitin conèixer les novetats de la norma ISO 14001:2026.

## PROFESSORAT

Maria Passalaqua. Assessora experta amb més de 25 anys d'experiència en diagnòstic i auditories mediambientals, disseny i implantació de sistemes de gestió ambiental ISO 14001 i EMAS (EU Eco-Management & Audit Scheme). Membre del Comitè d'Experts EMAS de la UE i vocal del Comitè Tècnic. Assessor de Verificació Mediambiental (EMAS) d'ENAC. Des de l'any 1999. Certificada i inscrita al Registre Nacional CEPAS d'Auditors Ambientals (Itàlia) i assessora acreditada per ACCIÓ.

## PROGRAMA

1. Introducció al SGA 1.1 Terminis i definicions 1.2 Principis i esquema general del sistema de gestió ambiental (SGA) 1.3 Definició del SGA i el seu abast 1.4 Beneficis del SGA 1.5 Avantatges previstos per la legislació vigent per a les organitzacions que disposen d'un SGA 1.6 Procés d'obtenció de la certificació ISO 14001 / Registre EMAS 1.7 Les BEMPs  
2. Context de l'organització i l'anàlisi ambiental inicial 2.1 Comprensió de l'organització i del seu context. 2.2 Comprensió de les necessitats i expectatives de les parts interessades 2.3 Exercicis pràctics 2.4 L'anàlisi ambiental i com integrar els diversos elements abans esmentats  
3. Lideratge 3.1 Lideratge i compromís 3.2 Política ambiental 3.3 Rols, responsabilitats i autoritats de l'organització 3.4 Exercicis pràctics  
4. Planificació 4.1 Accions dirigides a fer front als riscos associats a les amenaces i oportunitats 4.1.1 Aspectes ambientals significatius 4.1.2 Requisits legals i altres requisits 4.1.3 Riscos i oportunitats 4.2 Planificació per a la presa d'accions 4.3 Objectius ambientals i planificació per a assolir-los 4.3.1 Objectius ambientals i ODS 4.3.2 Planificació d'activitats per a assolir els objectius 4.4 Exercicis pràctics  
5. Suport 5.1 Recursos 5.2 Competència 5.3 Conscienciació i implicació 5.4 Comunicació 5.4.1 Comunicació interna 5.4.2 Comunicació externa 5.4.3 La declaració ambiental 5.5 Informació documentada 5.5.1 Creació i actualització 5.5.2 Control de la informació documentada 5.6 Exercicis pràctics 5.7 Planificació i control operacional 5.8 Preparació i resposta davant a les situacions d'emergència 5.9 Exercicis pràctics  
6. Avaluació del rendiment ambiental 6.1 Seguiment, mesurament, anàlisi i avaluació 6.2 Indicadors ambiental 6.3 Els documents de referència sectorial 6.4 Avaluació del compliment 6.5 Auditoria interna 6.6 Revisió per la direcció 6.7 Exercicis pràctics  
7. Millora 7.1 No conformitat i accions correctives 7.2 Millora contínua  
8. Avaluació 8.1 Resolució de dubtes 8.2 Examen final

**DATES** 8 i 15/06  
**HORARI** de 9 a 18 h  
**DURADA** 16 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 420 €  
Empresa Adherida - 655 €  
General - 770 €

# Aspectes tècnics de seguretat de màquines noves i en ús

INICI 29 juny MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és adquirir els coneixements tècnics i normatius necessaris per garantir la seguretat de les màquines i conjunts de màquines, aplicant correctament la legislació vigent i les normes harmonitzades.

## DIRIGIT A

Professionals/tècnics responsables de la comprovació de l'acompliment de les màquines, responsables de prevenció de riscos laborals, tant d'una empresa usuària de màquines com d'un servei de prevenció extern, responsables de manteniment de maquinària industrial.

## PROFESSORAT

Alfons de Victoria. Enginyer Industrial. Consultor expert en Seguretat industrial.

## PROGRAMA

1. La seguretat de la màquina: les 3 normes legals pertinents: 1.1 La directiva de màquines 2006/42/CE. 1.2 El Reglament (UE) 2023/1230. 1.3 El RD 1215/1997. 2. Definicions: màquina, quasi màquina, introducció en el mercat, comercialització, posada en servei, fabricant. 3. Com s'ha de controlar el risc en una màquina. 4. Funcions de seguretat "clàssiques", basades en components electromecànics. 5. √os dels sistemes electrònics programables en les funcions de seguretat (Norma EN 61800-5-2). 6.Exemples de funcions de seguretat que es recolzen en programari 6.1 Projecció comentada de vídeos demostratius. 6.2 Enumeració i descripció Relacionades amb la parada segura. Relacionades amb el control de variables cinemàtiques Relacionades amb la posició i el parell motor 7. Justificació de la idoneïtat de la funció de seguretat. 8. Normes harmonitzades de tipus A més significatives: 8.1 La Norma EN ISO 12100: 2010. 9. Normes harmonitzades de tipus B més significatives: 9.1 La Norma EN ISO 13849, parts 1 i 2. 9.2 La Norma EN ISO 14119. 9.3 La Norma EN ISO 14120. 9.4 La Norma EN ISO 13857. 9.5 La Norma EN ISO 13855. 10. Com automatitzar línies de producció. 10.1 Els "conjunts de màquines". 10.2 I quan intervenen robots? 10. 3 L'expedient tècnic del nou "conjunt de màquines"; 10.4 La declaració de conformitat i el marcatge CE del nou "conjunt de màquines" 11. Màquines en contacte amb atmosferes potencialment explosives. 11.1 La directiva de màquines i el requisit essencial de seguretat i salut 1.5.7. 11.2 Les directives ATEX de fabricant i d'usuari. 11.3 El reglament CE 765/2008. 12. Entenent el RD 1215/1997. 12.1 Modificació de màquines. 13. El nou Reglament (UE) 2023/1230. 13.1 Comprovació de les funcions de seguretat. 13.2 Autoaprenentatg3 de la màquina: ISO TR 22100-5. 13.3 Ciberseguretat de la màquina: ISO TR 22100-4. 13.4 La modificació substancial: concepte i conseqüències. Casos pràctics.

**DATES** 29 i 30/06  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Emissions atmosfèriques: Normativa, gestió i preparació per a la inspecció

INICI 15 juliol MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Fer una correcta gestió de les emissions atmosfèriques de l'empresa és indispensable per garantir bons resultats ambientals i a més a més, garantir el compliment amb la legislació vigent. Per a les empreses amb focus emissors, és indispensable que les persones designades com a responsables tècniques o de medi ambient disposin del coneixement, eines i recursos necessaris per dur a terme les tasques de caràcter tant tècnic com administratiu relacionat amb dites emissions així com també assegurar resultats satisfactoris davant les inspeccions per part de l'administració competent.

## DIRIGIT A

Si treballes amb empreses amb focus emissors participa en aquest curs que et permetrà conèixer la normativa i la seva aplicació.

## PROFESSORAT

José Maria Mancheño. Llic. en Ciències Geològiques. Màster en Enginyeria i Gestió Ambiental. Responsable d'Informació i Control OGAU, Barcelona. Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya.

Ariadna Tarragó. Graduada en Química per la UAB amb interès pel dret i 20 anys treballant en l'àmbit del Medi Ambient. Actualment Responsable d'Informació i Control de l'Oficina de Gestió Ambiental Unificada a Barcelona del Departament de Territori, Habitatge i Transició Ecològica.

Marc Rovira. Graduat en Ciències Ambientals per la Universitat Autònoma de Barcelona. Tècnic d'emissions atmosfèriques format a Bureau Veritas i actualment treballant a la Secció d'Emissions del Servei de Vigilància i Control de l'Aire de la Direcció General de Canvi Climàtic i Qualitat Ambiental.

## PROGRAMA

1 Marc legal de les emissions atmosfèriques: 1.1 Principals normatives i normativa sectorial. 1.2 Fonts de la normativa aplicable a una instal·lació: Normativa comunitària Normativa estatal Normativa catalana 1.3 interacció entre aquestes normatives 1.4 Responsabilitats de les indústries 2. Gestió i control de les emissions a l'empresa 2.1 - Gestió de les emissions per part de les empreses: 2.1.1 Aspectes clau en la gestió de les emissions en el dia a dia de l'empresa 2.1.2 Control dels processos que donen origen a les emissions 2.1.3 Gestió dels canvis o modificacions als processos que pugui afectar al vector de les emissions atmosfèriques 2.1.4 Gestió de situacions anormals o d'emergència 2.2 Control i seguiment dels focus emissors 2.2.1 Condicionament de focus emissors 2.2.2 Control periòdic de les emissions: Sistemàtica de presa de mostres, representativitat, Avaluació de la conformitat 2.2.3 Control continu: Requisits a complir pels Sistemes Automàtics de Mesura (SAM), Sistemes de gestió de dades i Avaluació del compliment 2.2.4 El Control Atmosfèric d'Establiment (CAE): Periodicitat, 2.2.5 Relació amb la inspecció/Control integrat 3. Com preparar-se per fer front a una inspecció d'emissions atmosfèriques 3.1 Introducció al procés d'inspecció i com es desenvolupa (la part que afecta a les empreses) 3.2 Principals no conformitats / febleses que es detecten durant les inspeccions 3.3 Com preparar-se per començar bé una inspecció i fer que tot el procés sigui profitós per a l'empresa 3.4 Principals lliçons a aprendre

**DATES** 15 i 16/07

**HORARI** de 9:30 a 13:30 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Productivitat intel·ligent: IA aplicada al dia a dia professional

INICI 15 abril MODALITAT Presencial LLOC Manresa

## OBJECTIUS DEL CURS

- Comprendre l'evolució i l'impacte actual de la intel·ligència artificial (IA) en l'àmbit professional.
- Conèixer les tendències que marcaran el futur de la productivitat professional.
- Aprendre a dissenyar i utilitzar prompts efectius per maximitzar els resultats amb ChatGPT i altres eines.
- Garantir un ús ètic, segur i responsable de les tecnologies d'IA.
- Identificar casos d'ús reals que permetin millorar processos i fluxos de treball.
- Conèixer les funcionalitats avançades i altres eines de IA per millorar la productivitat.

*NOTA IMPORTANT: Els participants han de portar ordinador portàtil per al seguiment del curs. No es requereixen coneixements previs en programació o intel·ligència artificial.*

## DIRIGIT A

Professionals interessats en incorporar la IA generativa com a eina de suport en el seu treball diari augmentar la seva eficiència en tasques analítiques, administratives o creatives, així com explorar noves formes d'innovació, automatització i millora contínua dins dels seus equips o organitzacions.

## PROFESSORAT

Ylenia Porras. Experta en intel·ligència artificial i branding personal, amb més de 15 anys d'experiència en màrqueting i vendes B2B. Actualment acompanya professionals i empreses a construir marques sòlides i a optimitzar la seva productivitat amb IA, integrant la tecnologia al servei dels equips i de la innovació corporativa.

## PROGRAMA

Bloc 1: Introducció, evolució i impacte de la IA - Context històric i evolució de la IA fins a la generativa. - Impacte actual i reptes en l'àmbit professional i industrial. - Principals tendències tecnològiques i aplicacions emergents. - Disseny de prompts i funcionalitat bàsiques de les principals IA generatives. Bloc 2: Part pràctica: Disseny de prompts i optimització de ChatGPT - Disseny de prompts i funcionalitat bàsiques de les principals IA generatives. - Entrenament i configuració de la IA generativa. - Casos d'ús pràctics per a professionals tècnics. Bloc 3: Ús segur, ètic i responsable de la IA. - Privacitat, seguretat de dades i biaixos algorítmics. - Marc legal i bones pràctiques d'ús en entorns professionals. Bloc 4: Casos pràctics d'aplicació i altres eines de IA - Casos pràctics reals de diferents sectors i departaments corporatius. - Aplicacions per millorar la productivitat: Gamma, Manus, Lovable, Otter, entre d'altres. Bloc 5: Taller pràctic final: IA aplicada a la realitat professional - Creació d'un projecte o assistent d'intel·ligència artificial personalitzat. - Treball en petits grups sobre reptes reals dels participants. - Conclusions i recomanacions per a la seva implementació progressiva.

**DATES** 15/04

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**LLOC** Demarcació de Catalunya Central.  
Pompeu Fabra, 13, 2n-4a, 08242 Manresa.

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Comunicació adaptativa basada en DISC: comprendre, connectar i col·laborar millor

INICI 16 abril MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

- Comprendre el propi estil de comunicació segons el model DISC i com adaptar-lo per aconseguir interaccions més efectives. - Fomentar una millor comprensió de les dinàmiques d'equip per potenciar la cooperació i la confiança. - Desenvolupar empatia i flexibilitat comunicativa per millorar les relacions professionals. - Aplicar estratègies pràctiques per prevenir malentesos i afavorir un clima de col·laboració.

## DIRIGIT A

Equips, líders, comandaments intermedis i professionals que vulguin potenciar la seva comunicació i cohesió dins l'organització.

## PROFESSORAT

Joana Sanz. Experta en oratòria i lideratge amb més de 15 anys d'experiència acompanyant a persones en la millora de la seva comunicació i influència. Primer premi d'oratòria a nivell europeu de l'Organització internacional Toastmasters.

## PROGRAMA

1. Visió general del model DISC i els quatre tipus de tendències. 2. Autoavaluació personal: identificació del propi estil DISC i punts forts de comunicació. 3. Reconeixement dels trets i preferències de cada perfil per interpretar millor els altres. 4. Adaptació del propi estil comunicatiu segons l'interlocutor i el context. 5. Estratègies per prevenir i resoldre malentesos i millorar la cooperació. 6. Exploració de rols i dinàmiques d'equip: com maximitzar el rendiment col·lectiu des de la complementarietat. 7. Espai pràctic d'exercicis i feedback per consolidar els aprenentatges.

**DATES** 16/04

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Finances per a enginyers i tècnics

INICI 21 abril MODALITAT Presencial LLOC Demarcació de Tarragona

## OBJECTIUS DEL CURS

L' objectiu d'aquest curs és, partint del supòsit d'uns coneixements previs nuls o escassos d'aquesta matèria, finalitzar amb uns conceptes clars que permetin al participant poder avaluar la repercussió econòmic-financera de les seves decisions, identificar les relacions entre les decisions financeres i la marxa de l'empresa en el seu conjunt, així como comprendre el vocabulari que a aquest respecte s'utilitza per a l'anàlisi de la informació econòmic-financera i en la relació amb fonts de finançament.

## DIRIGIT A

Tot directiu que té la responsabilitat de conèixer l'impacte econòmic financer que suposa per a l'empresa cada una de les seves decisions.

## PROFESSORAT

Carlos Gonzalvo. Llicenciat en Ciències Econòmiques i Empresariales, ESADE. Diplomant en Direcció i Gestió Tributària, EAE. Director d'INSIGNES

## PROGRAMA

1. El concepte de Resultat. Guanyem o perdem diners? El compte de pèrdues i guany. El consum, la compra i la despesa. L'amortització. Els diferents tipus de resultats. L'E.B.I.T.D.A. El Cash Flow Econòmic. Tipus de costos. 2. El concepte de Solvència. Podem complir amb els nostres compromisos? El patrimoni de l'empresa. El patrimoni net. Les masses patrimonials. Les inversions a llarg termini. Les inversions a curt termini. Les fonts de finançament. Finançament a llarg termini. Finançament a curt termini. L'apalancament. 3. El concepte de liquiditat. Tenim els diners en efectiu quan els necessitem? El cobrament i el pagament. El fons de maniobra. Les necessitats operatives de Fons. El pressupost de tresoreria. El Cash Flow Financer. 4. El concepte de Rendibilitat. El Rendiment Econòmic ( ROI). La Rendibilitat Econòmica (ROE). El cost financer. L'efecte apalancament.

**DATES** 21/04

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**LLOC** c/ Mare de Deu del Claustre, s/n,  
43003 Tarragona

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Líder coach: inspira, guia i transforma els teus equips

INICI 7 maig MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

- Comprendre amb claredat què implica el lideratge actual. - Incorporar i practicar eines eficaces per liderar persones en contextos canviants. - Desenvolupar habilitats comunicatives que facilitin la gestió d'equips i la prevenció de conflictes. - Potenciar un estil de lideratge basat en la consciència, l'eficàcia i la coherència corporal.

## DIRIGIT A

Professionals que lideren persones o equips (des de caps d'equip i comandaments intermedis fins a directius) així com a qualsevol persona que vulgui millorar les seves habilitats comunicatives, la gestió interpersonal i incorporar eines de coaching en la seva pràctica diària.

## PROFESSORAT

Miquel Cortés. Professor en coaching acreditat internacionalment per la International Coaching Association, coach certificat per ASESICO, ICF-USA, OCC-Internacional i coach adherit a l'INDCS. Coach certificador de l'Organisme Internacional de Certificació de Coaches Professionals.

## PROGRAMA

1. Context actual del lideratge 1.1 Qui és un líder avui. 1.2 Noves demandes, rols i competències en entorns canviants. 2. Com liderar: estructura del procés 2.1 Bases del lideratge conscient. 2.2 Etapes i elements del procés de lideratge efectiu. 2.3 L'enfocament del líder coach. 3. Eines de comunicació per liderar 3.1 Què fer per evitar els conflictes. 3.2 Recursos d'eficàcia lingüística: comunicar amb intenció i impacte. 3.3 Gestió de la corporalitat: presència, coherència i comunicació no verbal.

**DATES** 7/05

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Productivitat intel·ligent: IA aplicada al dia a dia professional

INICI 14 maig MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

- Comprendre l'evolució i l'impacte actual de la intel·ligència artificial (IA) en l'àmbit professional.
- Conèixer les tendències que marcaran el futur de la productivitat professional.
- Aprendre a dissenyar i utilitzar prompts efectius per maximitzar els resultats amb ChatGPT i altres eines.
- Garantir un ús ètic, segur i responsable de les tecnologies d'IA.
- Identificar casos d'ús reals que permetin millorar processos i fluxos de treball.
- Conèixer les funcionalitats avançades i altres eines de IA per millorar la productivitat.

*NOTA IMPORTANT: Els participants han de portar ordinador portàtil per al seguiment del curs. No es requereixen coneixements previs en programació o intel·ligència artificial.*

## DIRIGIT A

Professionals interessats en incorporar la IA generativa com a eina de suport en el seu treball diari augmentar la seva eficiència en tasques analítiques, administratives o creatives, així com explorar noves formes d'innovació, automatització i millora contínua dins dels seus equips o organitzacions.

## PROFESSORAT

Ylenia Porras. Experta en intel·ligència artificial i branding personal, amb més de 15 anys d'experiència en màrqueting i vendes B2B. Actualment acompanya professionals i empreses a construir marques sòlides i a optimitzar la seva productivitat amb IA, integrant la tecnologia al servei dels equips i de la innovació corporativa.

## PROGRAMA

Bloc 1: Introducció, evolució i impacte de la IA - Context històric i evolució de la IA fins a la generativa. - Impacte actual i reptes en l'àmbit professional i industrial. - Principals tendències tecnològiques i aplicacions emergents. - Disseny de prompts i funcionalitat bàsiques de les principals IA generatives. Bloc 2: Part pràctica: Disseny de prompts i optimització de ChatGPT - Disseny de prompts i funcionalitat bàsiques de les principals IA generatives. - Entrenament i configuració de la IA generativa. - Casos d'ús pràctics per a professionals tècnics. Bloc 3: Ús segur, ètic i responsable de la IA. - Privacitat, seguretat de dades i biaixos algorítmics. - Marc legal i bones pràctiques d'ús en entorns professionals. Bloc 4: Casos pràctics d'aplicació i altres eines de IA - Casos pràctics reals de diferents sectors i departaments corporatius. - Aplicacions per millorar la productivitat: Gamma, Manus, Lovable, Otter, entre d'altres. Bloc 5: Taller pràctic final: IA aplicada a la realitat professional - Creació d'un projecte o assistent d'intel·ligència artificial personalitzat. - Treball en petits grups sobre reptes reals dels participants. - Conclusions i recomanacions per a la seva implementació progressiva.

**DATES** 14/05

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Parla en públic amb impacte

INICI 21 maig MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

1. Augmentar la confiança i superar l'ansietat de parlar en públic. 2. Desenvolupar tècniques per fer discursos de forma impactant i persuasiva. 3. Crear i estructurar un missatge poderós i captivador. 4. Incorporar tècniques que projectin seguretat i credibilitat al parlar en públic. 5. Adaptar el missatge a qualsevol tipus d'audiència per connectar des del primer moment.

## DIRIGIT A

Persones amb càrrecs de lideratge que vulguin tenir més influència en la seva organització i professionals que hagin de fer presentacions davant de clients o d'altres institucions.

## PROFESSORAT

Joana Sanz. Experta en oratòria i lideratge amb més de 15 anys d'experiència acompanyant a persones en la millora de la seva comunicació i influència. Primer premi d'oratòria a nivell europeu de l'Organització internacional Toastmasters.

## PROGRAMA

1. Els pilars de l'oratòria i la comunicació persuasiva 2. Gestió de l'ansietat i el nerviosisme. 3. Les claus d'un discurs de 10. 4. Estatus i credibilitat al parlar en públic. 5. Adaptació del missatge a diferents tipus d'audiència. 6. Tècniques de persuasió i influència. 7. Estructura d'un missatge poderós. 8. Llenguatge corporal i veu per connectar amb l'audiència. 9. Com crear suports visuals d'impacte. 10. Laboratori de pràctiques amb roda de feedbacks.

**DATES** 21/05

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Gestió del temps i eficàcia personal

INICI 28 maig MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

1. Comprendre la importància de gestionar el temps de manera conscient vs inconscient. 2. Identificar els principals "lladres de temps" 3. Aprendre eines pràctiques per organitzar tasques. 4. Promoure una cultura d'eficiència i de benestar.

## DIRIGIT A

Professionals de qualsevol àmbit que volen millorar la seva organització personal i la seva eficàcia en el dia a dia. És ideal per a persones que gestionen múltiples tasques, volen reduir l'estrès, incrementar la productivitat i adquirir eines pràctiques de planificació i priorització. També és útil per a equips que busquen fomentar una cultura d'eficiència i benestar.

## PROFESSORAT

Ana Benedito. Graduada en Psicologia. Des de 2009 acompanya a organitzacions en processos de millora contínua, transformació cultural i adaptació a entorns complexos i canviants. Combina la facilitació d'espais col·laboratius, la consultoria en gestió del canvi i el coaching executiu.

## PROGRAMA

1. El valor del temps (a què dediques el temps? com impacta en la teva satisfacció i productivitat?) 2. Diagnòstic personal (quins són els teus lladres del temps i com els pots gestionar?) 3. Urgent vs. important (La matriu d'Eisenhower) 4. Priorització efectiva (com prioritzar i planificar eficaçment) 5. Eines pràctiques per a la gestió del dia a dia. 6. Tancament i pla d'acció personal de gestió del temps.

**DATES** 28/05

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Neurolideratge: 10 claus per gestionar equips en nous entorns

INICI 2 juny MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

1. Prendre consciència del nostre estil de lideratge i com pot influir en les persones del nostre equip 2. Potenciar el autolideratge a través del coneixement de la nostra pròpia dinàmica cerebral 3. Conèixer com funciona el cervell de les persones per adaptar les estratègies de gestió i desenvolupament d'equips 4. Desenvolupar competències i habilitats de "neurolideratge" per potenciar el nostre lideratge sobre persones i situacions 5. Definir un catàleg de bones pràctiques des del neurolideratge, per gestionar equips i reforçar el compromís i adaptació als canvis que demanen els nous entorns

## DIRIGIT A

Persones que lideren equips i persones, que volen facilitar el seu canvi i el seu desenvolupament, generar compromís i confiança, potenciar les relacions i sinergies i aconseguir una bona gestió emocional per a en definitiva assolir els millors resultats de l'equip i l'empresa.

## PROFESSORAT

Maria Antonia Carmona. Llicenciada en Psicologia i Dret. Coach certificada. Màster en RRHH. Master Practitioner en PNL. Coach i Formadora en Habilitats Directives i Personals.

## PROGRAMA

1. Què és el Neurolideratge? 1.1 Com funciona el teu cervell? 1.2 Les lleis del neurolideratge 1.3 El neurolideratge i la neurociència 2. Beneficis del Neurolideratge en la gestió d'equips 2.1 Lideratge conscient 2.2 Lideratge "cola" 2.3 Lideratge motivador 2.4 Lideratge flexible 2.5 Lideratge facilitador 3. Coneix els diferents perfils de les persones de l'equip 3.1 Descobreix la dominància cerebral dels teus col·laboradors 3.2 Descobreix les diferents formes de prendre decisions 3.3 Saps quins són els diferents impulsors del teu equip? 4. Aplica diferents estratègies segons els diferents perfils 4.1 Diferencia les motivacions 4.2 Satisfà les necessitats del teu equip 4.3 Genera compromís 4.4 Genera confiança 4.5 Facilita el canvi i el desenvolupament personal 4.6 Dóna diferents tipus de Feedback 5. Del líder gestor al Neurolíder: Neurolidera't 5.1 Canvia les teves programacions mentals 5.2 Gestiona les teves emocions 5.3 Genera noves idees 5.4 Sigues un líder emocional 6. Utilitza el Neurolideratge per potenciar el teu rendiment 6.1 Tècniques per potenciar el poder del teu cervell 6.2 Gimnàstica Cerebral: practica el Neurofitness 7. Dissenya el teu Neuropla d'acció 7.1 Els meus nous programes mentals 7.2 Les meves accions per al dia a dia

**DATES** 2/06

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Estratègies avançades per a la Direcció d'Equips de Projecte

INICI 4 juny MODALITAT Presencial/Online en directe

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu del curs és proporcionar als participants les eines i tècniques necessàries per dirigir equips de projecte de manera eficient, assegurant la coordinació i l'assoliment d'objectius comuns dins del marc del projecte. En aquest context, aprendran a millorar la comunicació interna i optimitzar la col·laboració entre els membres de l'equip.

## DIRIGIT A

Gerents i líders de projecte que busquen millorar les seves habilitats de direcció i gestió de projectes. Professionals de qualsevol sector que tenen la responsabilitat de coordinar i dirigir equips de treball en projectes específics. Persones interessades en adquirir competències en lideratge i gestió d'equips de projecte per avançar en les seves carreres professionals.

## PROFESSORAT

Sergi Carol. Dr. Enginyer Industrial. Enginyer Químic IQS. PDD IESE. Director de Talent a Grup Catalana de Occidente

## PROGRAMA

1. Introducció a la Direcció d'Equips de Projectes 1.1 Definició i abast d'un projecte 1.2 Rols i responsabilitats en la gestió de projectes 2. Habilitats de Lideratge per a la Direcció de Projectes 2.1 Característiques d'un líder eficaç 2.2 Estils de lideratge i la seva aplicació en projectes 3. Comunicació Efectiva en Projectes 3.1 Estratègies de comunicació interna 3.2 Eines de comunicació i col·laboració 4. Gestió d'Equips de Projecte 4.1 Formació i desenvolupament d'equips - Cicle de vida dels equips - Rols de Belbin 4.2 Dinàmiques de grup i motivació de l'equip 5. Planificació i Control de Projectes 5.1 Tècniques de planificació i programació de tasques 5.2 Monitorització i control d'avenços

**DATES** 4/06

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Comunicació d'influència: converses amb impacte

INICI 10 juny MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

Els objectius del curs són: - Desenvolupar eines per afrontar converses d'influència amb confiança i estructura. - Potenciar l'escolta activa com a palanca per generar connexió i resultats. - Expressar el propi punt de vista amb fermesa, sense caure ni en l'autoritarisme ni en la diplomàcia excessiva. - Incorporar preguntes potents que accelerin i desbloquegin les converses. - Millorar la capacitat d'explicar idees de manera clara, estructurada i persuasiva.

## DIRIGIT A

Persones amb responsabilitats de lideratge que vulguin millorar la seva influència relacional, professionals que gestionen equips, projectes o clients i necessiten generar acords i compromisos, persones que vulguin comunicar amb més claredat, impacte i coherència en l'entorn professional.

## PROFESSORAT

Joana Sanz. Experta en oratòria i lideratge amb més de 15 anys d'experiència acompanyant a persones en la millora de la seva comunicació i influència. Primer premi d'oratòria a nivell europeu de l'Organització internacional Toastmasters.

## PROGRAMA

1. Intel·ligència emocional aplicada a les converses. Regulació emocional en contextos de pressió per mantenir el criteri i la serenitat. 2. Escolta activa i empatia estratègica. Escolta activa com a eina d'influència i empatia com a capacitat per entendre interessos reals darrere de les posicions. 3. Assertivitat estructurada: expressar amb fermesa. Tècniques assertives concretes. Com posar límits, dir "no" de manera professional i transmetre missatges difícils preservant credibilitat i relació. 10 passos de la persuasió per estructurar missatges clars, adaptats i orientats a acció. 4. Preguntes potents i estructura de conversa. Preguntes exploratòries, enfocades i mobilitzadores que generin responsabilitat i orientació a solució. 5. Llenguatge poderós i persuasió clara. Fluència cognitiva, el llenguatge que empodera vs el que debilita, i l'estatus comunicatiu.

**DATES** 10/06

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Curs pràctic avançat de finances per a enginyers i tècnics

INICI 11 juny MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

L'objectiu d'aquest programa és que l'assistent desenvolupi les competències i habilitats pràctiques que li permetin, en finalitzar el curs, desenvolupar-se amb naturalitat i seguretat en l'entorn empresarial en matèria econòmic-financera.

## DIRIGIT A

Persones amb coneixements previs generals de la terminologia econòmic-financera aplicada al món de l'empresa adquirits en el curs "Finances per a Enginyers i tècnics" o per qualsevol altra font.

## PROFESSORAT

José Carlos Gonzalvo. Llicenciat en Ciències Econòmiques i Empresariales, ESADE. Diplommat en Direcció i Gestió Tributària, EAE. Director d'INSIGNES.

## PROGRAMA

Cas 1. Planificació econòmic-financera d'una empresa mitjançant un cas pràctic: a) Es construirà pas a pas el compte de Pèrdues i Guanys d'un projecte empresarial. b) Es determinarà l'estructura de finançament òptim per a la supervivència financera de l'empresa. c) Es quantificarà l'impacte que pugui representar a la companyia tant a nivell econòmic com financer diferents escenaris que puguin presentar-se en l'entorn com a augment o disminució de vendes, cancel·lació de fonts de finançament, etc. d) Es determinaran els punts forts i punts febles del projecte o empresa des del punt de vista econòmic financer. e) S'ensenyarà quins elements cal posar en valor des d'una perspectiva de negociació bancària. f) S'avaluarà la rendibilitat per a l'accionista. Cas 2. La Liquiditat en una empresa. En aquest cas construirem des de zero un pressupost de tresoreria on aprendrem a quantificar la capacitat de l'empresa per atendre els seus compromisos de pagament amb puntualitat. Per a això desenvoluparem un model que ens permetrà planificar, controlar i avaluar amb antelació com afectaran a la futura tresoreria de l'empresa les següents variables: a) Evolució dels ingressos per facturació. b) Canvis en els terminis de cobrament. c) Evolució de les despeses i compres. d) Canvis en els terminis de pagament. e) Venciments de préstecs bancaris. f) Incorporació de noves fonts de finançament. g) Inversions a realitzar. h) Impacte del pagament de l'IVA, IRPF i Impost de Societats. Cas 3. L'eficiència en l'empresa. Els costos. Amb un cas pràctic es desglossaran els costos d'una companyia entre diferents departaments i seccions per determinar el rendiment dels serveis i productes que ofereix l'empresa perquè serveixin com a base per poder prendre decisions respecte a: a) Conveniència o no de determinats productes o serveis. b) Reassignació de recursos. c) Subcontractar o produir directament. d) Determinació del nivell mínim de vendes perquè un producte sigui rendible. e) Preus mínims perquè un servei / producte es pugui comercialitzar. Cas 4. Analitzar i vendre projectes d'inversió. El desenvolupament del cas ens permetrà determinar els elements a tenir en compte a l'hora d'avaluar la conveniència, o no, de realitzar una inversió en la nostra companyia i d'igual manera identificarem els punts crítics i mètodes utilitzats pels financers per valorar les propostes de qualsevol projecte d'inversió. En concret quantificarem i explicarem el significat de: a) Els cash flows incrementals d'un projecte. b) La tornada de la inversió (pay back). c) Valor Actual Net del projecte (VAN).

**DATES** 11/06  
**HORARI** de 9 a 18 h  
**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Intel·ligència emocional per a líders

INICI 18 juny MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Els objectius del curs són: Reconèixer i gestionar les pròpies emocions per liderar amb empatia i eficàcia. Millorar la comprensió emocional dels equips per fomentar un entorn laboral saludable i productiu. Utilitzar la intel·ligència emocional per prendre decisions.

## DIRIGIT A

Líders, responsables d'equip, i professionals amb funcions de coordinació que desitgin desenvolupar la seva capacitat d'influència i millorar les seves relacions interpersonals a través de la intel·ligència emocional. També és ideal per a aquells que vulguin potenciar un lideratge més empàtic, inspirador i alineat amb les necessitats emocionals del seu equip

## PROFESSORAT

Olga Espí. Enginyera Industrial, consultora i coach especialitzada en lideratge, gestió d'equips i transformació organitzativa, amb més de 15 anys d'experiència en empreses multinacionals.

## PROGRAMA

1. Fonaments de la intel·ligència emocional i la seva aplicació en l'autoconsciència emocional: identificar i comprendre les pròpies emocions. 2. Autogestió: tècniques per regular les emocions en situacions de lideratge. 3. Empatia: entendre i connectar amb les emocions dels altres. 4. Habilitats socials: comunicació eficaç i construcció de relacions. 5. Lideratge resilient, inspirador, motivador i enfocat a objectius comuns. 6. Implementació d'estratègies d'intel·ligència emocional a través de plans d'acció personals i organitzatius.

**DATES** 18/06

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Desplegament estratègic de la IA a la teva empresa

INICI 30 juny MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Aquest curs ofereix un marc estructurat per passar de la prova puntual a un desplegament estratègic, governat i mesurable. L'objectiu no és només entendre la IA, sinó convertir-la en una palanca real de competitivitat i transformació organitzativa.

## DIRIGIT A

Dirigit a directius i membres del comitè de direcció, Responsables d'àrea (operacions, producció, qualitat, IT, RRHH, innovació), comandaments intermedis amb responsabilitat sobre processos, responsables de transformació digital i a les organitzacions industrials o empresarials que vulguin passar de la prova aïllada al desplegament estructurat. No està orientat a perfils tècnics especialistes en programació. Està orientat a decisors i líders de transformació.

## PROFESSORAT

Sergi Carol. Dr. Enginyer Industrial. Enginyer Químic IQS. PDD IESE. Consultor i formador en estratègia empresarial, lideratge, desenvolupament personal i gestió del talent. Director de Talent a Grup Catalana de Occidente.

## PROGRAMA

1. Impacte de la IA en les persones i en les organitzacions -La IA com a transformació inevitable del sector. - Velocitat del canvi tecnològic i impacte competitiu. - Beneficis professionals: eficiència, qualitat, suport a la decisió. - Resistències internes i gestió del canvi. - Nous rols i competències emergents. - Riscos associats a una adopció desordenada.
2. Visió estratègica de la IA en l'àmbit industrial i empresarial - Què és la intel·ligència artificial: definició clara i pràctica. - Evolució històrica i estat actual. - Machine Learning, Deep Learning i IA generativa (sense tecnicismes excessius). - Tendències a curt i mitjà termini. - Casos d'èxit reals en entorns empresarials i industrials. - Factors d'èxit en implantacions reals.
3. Fonaments d'IA generativa - Com funcionen els models de llenguatge. - Copilots, assistents virtuals i automatitzacions. - Capacitats actuals: redacció, anàlisi, síntesi, generació. - Limitacions: biaixos, errors, dependència del prompt. - Riscos: confidencialitat, protecció de dades, reputació. - Escenaris futurs i evolució prevista.
4. Àmbits prioritaris d'actuació - Automatització de textos i documentació administrativa. - Generació d'informes i anàlisi assistida. - Atenció al client/ciutadania amb assistents. - Optimització de processos interns. - Automatització de fluxos repetitius. - Suport a la planificació i presa de decisions.
5. Diagnosi de maduresa digital - Disponibilitat i qualitat del dada. - Grau d'automatització actual. - Infraestructura i connectivitat. - Cultura digital i formació de la plantilla. - Experiències prèvies amb IA o automatització. - Capacitat interna de lideratge del canvi.
6. Estratègia de desplegament progressiu - Model per fases: sensibilització - capacitat - pilots - escalat. - Implicació del lideratge i governança. - Definició de KPIs d'impacte. - Gestió del risc i ús responsable "by design". - Comunicació interna i adopció transversal. - Construcció de capacitats internes.
7. Pràctica de priorització de projectes - Identificació de processos amb major impacte i menor risc. - Matriu valor - viabilitat. - Aplicació del model PRISM per a priorització. - Definició preliminar de 3-5 projectes pilot. - Disseny d'un esborrany de full de ruta. - Definició d'indicadors d'èxit.

**DATES** 30/06 i 1/07  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Excel avançat per a professionals

INICI 30 juny MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Els objectius del curs són: 1. Revisar i descobrir un conjunt d'eines, tècniques i trucs que proporciona Excel per treballar d'una manera més àgil i eficient. 2. Conèixer les principals eines que proporciona Excel per analitzar i gestionar llistes i taules de dades. 3. Repassar conceptes essencials per a la creació de fórmules, així com aprendre a utilitzar correctament les funcions més importants d'Excel. 4. Aprendre a usar les taules dinàmiques i conèixer tots els conceptes essencials per dissenyar correctament les taules i gràfics dinàmics.

## DIRIGIT A

Professionals que dominen l'Excel bàsic i necessitin utilitzar l'Excel professional per automatitzar, analitzar volums de dades importants i prendre decisions estratègiques.

## PROFESSORAT

Joan Badell. Llicenciat en Ciències Geològiques per la Universitat de Barcelona, Lead Trainer de Microsoft Office i Desenvolupador de continguts.

## PROGRAMA

1. Revisió de conceptes essencials 1.1 Eines, tècniques i trucs essencials per gestionar dades de manera eficient 1.2 Els mètodes abreujats (Shortcuts) més interessants 1.3 Eines útils d'edició i transformació de dades 1.4 Possibilitats interessants per organitzar i treballar amb diverses finestres quan tenim oberts diversos llibres 2. Eines d'anàlisi i gestió de dades 2.1 Organitzar les dades i la seva estructura 2.2 Les taules, una eina imprescindible per a la gestió de dades en Excel (i no estem parlant de taules dinàmiques...). Què és i com es crea una taula. Opcions d'edició en una taula. Càlculs en una taula. Segmentació de dades en taules. 2.3 De quines maneres es poden ordenar les dades: a un sol nivell, per diversos nivells, ... 2.4 Traient tot el rendiment dels filtres (els autofiltres). 2.5 Una eina necessària en ocasions: Treure duplicats. Les seves possibilitats. 2.6 Les validacions. 2.7 Aplicant regles de format condicional per a l'anàlisi de les dades. 3. Fórmules i funcions 3.1 Recordant els noms de rang en les fórmules per facilitar i agilitar la creació i posterior interpretació de les fórmules 3.2 Revisió de les referències en les fórmules; establir quan una referència és relativa o absoluta (el "dòlars de les fórmules"). 3.3 Revisió de les funcions essencials d'agregació: SUMA(), CONTAR(), CONTARA(), PROMEDIO(), SUBTOTALES(), ... 3.4 Les condicions i les funcions lògiques: SI(), Y(), O(). 3.5 Funcions d'agregació amb criteris: CONTAR.SI(), CONTAR.SI. CONJUNTO(), SUMAR.SI(), ... 3.6 Les funcions BUSCARV() i la nova versió millorada BUSCARX(). 3.7 Introducció a les funcions dinàmiques (només a les darreres versions d'Excel): UNICOS(), ORDENAR(), FILTRAR(). 4. Les taules dinàmiques 4.1 Definició i concepte 4.2 Creació de taules dinàmiques 4.3 Modificació de l'estructura d'una taula dinàmica per adaptar-la a les nostres necessitats 4.4 Aplicar correctament opcions de disseny i de format de número en una taula dinàmica 4.5 Com actualitzem els resultats d'una taula dinàmica: creació de taules dinàmiques a partir de taules 4.6 Aplicar filtres i ordenar en una taula dinàmica. 4.7 Utilització de segmentacions en les taules dinàmiques Vinculació d'una mateixa segmentació a diverses taules dinàmiques. 4.8 Quines operacions de resum es poden fer servir en una taula dinàmica. Realitzar més d'una operació en la mateixa taula dinàmica. 4.9 Opcions de càlcul en les taules dinàmiques: Càlculs d'agregació. L'opció "Mostrar valors com" per a càlculs de percentatges, ... 4.10 PROFESSORAT Joan Badell. Llicenciat en Ciències Geològiques per la Universitat de Barcelona, Lead Trainer de Microsoft Office i Desenvolupador de continguts.

**DATES** 30/06 i 2 i 7/07  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

# Intel·ligència Artificial en l'entorn industrial

INICI 15 abril MODALITAT Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

La intel·ligència artificial (IA) és una disciplina molt àmplia que va néixer als anys 1950 i que darrerament ha pres força degut a la disponibilitat de dades, als costos decreixents de computació i a alguns resultats espectaculars especialment en el camp del Machine Learning (Aprentatge Automàtic) i la IA generativa. El curs presenta els diferents conceptes clau que han provocat la irrupció de la IA al món empresarial i l'impacte que estan produint. Més enllà d'aquests conceptes, es presentaran casos pràctics, tant en models de ML com d'IA generativa, en diferents entorns empresarials, en els que la implementació de la IA ha representat un salt qualitatiu en el producte o servei ofert.

## DIRIGIT A

Professionals que vulguin fer una immersió ràpida i efectiva en el món de la intel·ligència artificial, per a aplicar-la als seus problemes d'empresa o per obrir noves possibilitats de negoci.

## PROFESSORAT

Noelia Català. Enginyera IT. Project manager d'IT a UPCNet.

Carles Soler, Enginyer de Telecomunicacions. Expert en Transformació Digital. Casiopea Consulting.

## PROGRAMA

1. Breu introducció a la IA 2. Fonaments de la IA 3. Com aplicar la IA al món de l'empresa 4. Casos d'aprenentatge automàtic 5. IA generativa 6. Aplicacions d'IA generativa 7. Idees-força per a l'adopció de la IA a l'empresa 8. Mirant el futur

**DATES** 15 i 16/04  
**HORARI** de 9 a 12 h  
**DURADA** 6 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 205 €  
Empresa Adherida - 295 €  
General - 340 €

# Optimitza les reunions amb IA

INICI 29 abril MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

Les reunions poden arribar a ocupar bona part de la nostra jornada laboral si no les gestionem de manera eficient. En aquest curs veurem com la IA pot simplificar tot el cicle de la reunió: des de la presa automàtica de notes fins al resum dels punts clau i el seguiment de tasques pendents. En aquest curs explorarem diverses eines que, de forma pràctica, permeten estalviar temps, evitar duplicitats i mantenir els equips alineats.

## DIRIGIT A

Gestors de projectes, líders d'equip, professionals que passen bona part del dia en reunions i qualsevol persona que vulgui optimitzar l'ús del seu temps aplicant noves solucions d'IA.

## PROFESSORAT

Finn Christian Arctander. Consultor i formador expert en el desenvolupament de solucions estratègiques d'IA per a les empreses. Bracai Consulting, SL.

## PROGRAMA

1. Què és i com funciona la IA aplicada a reunions
2. Com començar: configuració i posada en marxa
3. Casos d'ús reals per millorar productivitat
4. Bones pràctiques per assegurar reunions eficients
5. Eines d'IA per automatitzar la presa de notes i el seguiment de tasques
6. Discussió interactiva: dubtes i exemples pràctics

**DATES** 29/04  
**HORARI** de 9 a 12 h  
**DURADA** 3 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 115 €  
Empresa Adherida - 135 €  
General - 160 €

# Automatització de processos empresarials amb n8n

INICI 7 maig MODALITAT Presencial LLOC Manresa

## OBJECTIUS DEL CURS

La IA generativa està impactant fortament en diversos àmbits de l'empresa (màrqueting, recursos humans, gestió de projectes, comptabilitat...) per la seva capacitat de generar text, imatge, vídeo i àudio. Però hi ha un segon aspecte de transcendència molt major: permet automatitzar processos empresarials, amb els conseqüents guanys de productivitat. Amb n8n és possible crear agents i fluxos intel·ligents que executen tasques, connecten eines i prenen decisions simples de manera autònoma, sense necessitat de programar. El curs ofereix una introducció pràctica a n8n i a la creació d'agents d'IA per resoldre casos reals. Nota: Cal portar ordinador portàtil per al seguiment del curs amb n8n instal·lat.

## DIRIGIT A

Professionals interessats en conèixer les possibilitats que obre la IA en l'automatització de sistemes empresarials.

## PROFESSORAT

Finn Christian Asctander, Consultor i formador expert en el desenvolupament de solucions estratègiques d'IA per a les empreses. Bracai Consulting, SL.

## PROGRAMA

1. Introducció a n8n: funcionament, "nodes" i "triggers"
2. Què és un agent i com es construeix en n8n
3. Integració amb serveis d'IA (exemples pràctics)
4. Construcció guiada de diversos agents per casos d'ús reals
5. Bones pràctiques per provar, mantenir i escalar automatitzacions

**DATES** 7/05

**HORARI** de 9 a 14 h

**DURADA** 5 h

**LLOC** c/ Pompeu Fabra, 13,  
2-4, 08242 Manresa

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 135 €

Empresa Adherida - 200 €

General - 245 €

# Copilot i productivitat amb IA

INICI 13 maig MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

Més enllà de la generació de continguts, és en les tasques quotidianes on es manifestarà la transformació més gran de la IA en la nostra feina. Impulsades per aplicacions com Copilot, tasques habituals com fer presentacions, traduccions, transcripcions, PDF's, anàlisi de dades i tot el que es duu a terme amb el paquet Microsoft 365 es veu ara potenciat amb la IA. Aquest curs, amb una orientació molt pràctica, permet aplicar la IA en les àrees de productivitat de l'activitat professional.

## DIRIGIT A

Enginyers i professionals interessats en conèixer l'impacte de la IA generativa en l'activitat professional.

## PROFESSORAT

Enrique San Juan. Expert en Intel·ligència Artificial i comunicació digital estratègica. Director de Community Internet.

## PROGRAMA

1. Comprendre exactament què és Copilot
2. Veure com funciona en l'entorn Microsoft 365
3. Word, Excel, PowerPoint, Outlook i Teams
4. Què pot fer i què no
5. Com integrar-ho en el nostre dia a dia
6. Eines IA de productivitat més enllà de Microsoft

**DATES** 13/05

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# IA Generativa. Eines per a l'empresa

INICI 14 maig MODALITAT Presencial LLOC Tarragona

## OBJECTIUS DEL CURS

El curs ofereix una aproximació clara i pràctica a la Intel·ligència Artificial generativa, una tecnologia revolucionària que està transformant el món empresarial i de l'enginyeria. Els objectius són: - Obtenir una visió de què és la IA generativa, els seus beneficis, els seus riscos i la seva previsible evolució. - Identificar l'impacte que pot tenir la IA generativa en la meua empresa i les oportunitats que pot aportar en la transformació dels meus processos empresarials. - Obtenir criteris per planificar el procés d'incorporació de la IA generativa en l'empresa.

## DIRIGIT A

Enginyers i professionals interessats en conèixer les oportunitats que la IA generativa obre en l'activitat professional

## PROFESSORAT

Carles Soler. Enginyer de Telecomunicacions. Expert en Transformació Digital. Director a Casiopea Consulting.

## PROGRAMA

1. Breu introducció a la IA generativa
2. Efecte de la IA generativa en les empreses: disrupció vs potenciació
3. Eines d'IA generativa per a la millora de processos empresarials
4. Procés d'incorporació de la IA generativa en l'empresa

**DATES** 14/05

**HORARI** de 9 a 14 h

**DURADA** 5 h

**LLOC** C/ Mare de Deu del Claustre, s/n,  
43003 Tarragona

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 135 €

Empresa Adherida - 200 €

General - 245 €

# Prompt engineering: la clau per aprofitar al màxim la Intel·ligència Artificial

INICI 21 maig MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Aquest curs introdueix al Prompt engineering, l'habilitat de formular instruccions optimitzades per interactuar de manera eficient amb models d'IA. Aprendre a desenvolupar prompts que no només millorin la precisió de les respostes, sinó que també adaptin la IA a tasques complexes en enginyeria, anàlisi de dades, presa de decisions, entre d'altres. Amb exemples pràctics i exercicis en directe, explorarem com estructurar prompts efectius, des dels més bàsics fins als més avançats, per maximitzar l'impacte de les eines d'IA en diferents sectors.

## DIRIGIT A

Enginyers, tècnics i professionals que vulguin entendre com la IA pot millorar els seus processos i projectes.

## PROFESSORAT

Maria Mirabet. Enginyera Industrial. CEO&Founder a A2D Innova Consultoria. Experta en Intel·ligència Artificial amb una ampla experiència en el desenvolupament d'aplicacions pràctiques i formació en IA.

## PROGRAMA

1. Fonaments del Prompt engineering: coneix les bases 1.1 Definició i propòsit d'un prompt en models d'IA 1.2 Importància i aplicacions en enginyeria i altres sectors
2. Estratègies per a prompts eficients: optimitza els teus resultats 2.1 Consells per construir prompts clars, específics i orientats a objectius 2.2 Com adaptar els teus prompts segons la tasca i el context
3. Aplicació pràctica: reptes i exemples reals 3.1 Casos d'ús en automatització, gestió de projectes i anàlisi de dades 3.2 Exercicis de creació de prompts i anàlisi de resultats en temps real
4. Ajustos avançats: afinant el control sobre les respostes de la IA 4.1 Refinament i personalització de prompts per obtenir detalls específics 4.2 Gestió d'instruccions complexes i multiobjectiu

**DATES** 21/05

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Automatització de processos empresarials amb n8n

INICI 3 juny MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

La IA generativa està impactant fortament en diversos àmbits de l'empresa (màrqueting, recursos humans, gestió de projectes, comptabilitat...) per la seva capacitat de generar text, imatge, vídeo i àudio. Però hi ha un segon aspecte de transcendència molt major: permet automatitzar processos empresarials, amb els conseqüents guanys de productivitat. Amb n8n és possible crear agents i fluxos intel·ligents que executen tasques, connecten eines i prenen decisions simples de manera autònoma, sense necessitat de programar. El curs ofereix una introducció pràctica a n8n i a la creació d'agents d'IA per resoldre casos reals. Nota: Cal portar ordinador portàtil per al seguiment del curs amb n8n instal·lat.

## DIRIGIT A

Professionals interessats en conèixer les possibilitats que obre la IA en l'automatització de sistemes empresarials.

## PROFESSORAT

Finn Christian Asctander, Consultor i formador expert en el desenvolupament de solucions estratègiques d'IA per a les empreses. Bracai Consulting, SL.

## PROGRAMA

1. Introducció a n8n: funcionament, "nodes" i "triggers"
2. Què és un agent i com es construeix en n8n
3. Integració amb serveis d'IA (exemples pràctics)
4. Construcció guiada de diversos agents per casos d'ús reals
5. Bones pràctiques per provar, mantenir i escalar automatitzacions

**DATES** 3/06

**HORARI** de 9 a 14 h

**DURADA** 5 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 135 €

Empresa Adherida - 200 €

General - 245 €

# IoT amb Arduino i Raspberry Pi. Microcontroladors d'ús professional

INICI 10 juny MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

El curs és una introducció als microcontroladors Arduino i Raspberry Pi, el seu funcionament i el seu ús en l'àmbit industrial, donant una especial èmfasi tant a les tecnologies d'intercomunicació de dispositius (I2C, SPI, RS232, RS485) com en els protocols de comunicació remots mitjançant diverses tecnologies (Bluetooth, WiFi, RF) com a porta d'entrada al món dels dispositius IoT. La part pràctica del curs es realitzarà sobre plaques Arduino Nano i Raspberry Pi proporcionades en el curs. Aquest material no quedarà en propietat dels assistents.

## DIRIGIT A

Enginyers i professionals d'empresa interessats en conèixer les possibilitats professionals d'aquests dos microcontroladors.

## PROFESSORAT

Jordi Binefa. Enginyer de Telecomunicacions.  
Enginyer R+D+i a electronics.cat  
Xavier Pi. Enginyer Industrial. Codirector Màster Indústria 4.0 UPC School.

## PROGRAMA

1. El microcontrolador Arduino
2. Sensors i actuadors. Exemples pràctics
3. Maneres de programar un Arduino: per blocs i des de l'IDE d'Arduino
4. Connexió de perifèrics a l'Arduino: entrades i sortides digitals, SPI, I2C, UART
5. Comunicació entre l'Arduino i l'ordinador
6. Bluetooth i RS485
7. Introducció a la Raspberry Pi. Diferències amb Arduino. Avantatges i inconvenients
8. Instal·lacions i configuracions de la Raspberry Pi segons les nostres necessitats
9. Connexió de perifèrics a la Raspberry Pi
10. Introducció bàsica a GNU / Linux
11. Maneres de programar una Raspberry Pi (Python, BASH, C++, Qt)
12. Automatització de processos amb la Raspberry Pi
13. Comunicació entre la Raspberry Pi i l'Arduino
14. Raspberry Pi com a dispositiu IoT. APIs de serveis en el núvol

**DATES** 10/06

**HORARI** de 9 a 18 h

**DURADA** 8 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 270 €

Empresa Adherida - 400 €

General - 495 €

# Internet of Things amb IA aplicada a la Indústria 4.0

INICI 17 juny MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

Aquest curs té com objectiu donar a conèixer les diferents formes de comunicar dispositius d'IoT amb l'edge (sistemes informàtics locals) i amb el cloud (núvol), utilitzant els diferents tipus de sistemes embedded (o sistemes encastat) i intel·ligència artificial. Al finalitzar el curs, els participants tindran una visió global donada per una part teòrica complementada per exemples pràctics.

## DIRIGIT A

Enginyers i persones no especialitzades en electrònica interessades en conèixer les bases dels sistemes embedded, la IoT i la IA en el marc de la Indústria 4.0.

## PROFESSORAT

Agustí Fontquerni. Enginyer Industrial. Professor d'Embedded Systems a l'EUSS. CEO de SomDevices.

Jordi Binefa. Enginyer de telecomunicacions. Enginyer d'R+D+i a electronics.cat. Professor d'electrònica i Embedded devices.

Xavier Pi. Enginyer industrial. Membre de la Comissió de Transformació digital dels EIC. Co-director del Màster Indústria 4.0 de la UPC School.

David Badia. Enginyer Industrial. Màster en Gestió d'Operacions. Expert en IoT industrial i sistemes MES per a la indústria farmacèutica. Director a INLEAN.

## PROGRAMA

1. Els embedded systems, la Internet de les coses i la Indústria 4.0  
1.1 Arquitectures client-servidor i orientades a esdeveniments 1.2. Indústria 4.0 i Technology Mapping (MQTT, OPC-UA, HTTP, Kafka) 1.3 Classificació dels embedded systems 1.4 Noció de xarxa neuronal. Reconeixement de patrons i classificació. TensorFlow. 1.5 Aplicacions  
2. Embedded systems d'escala petita 2.1 Petits microcontroladors 2.2 Sensors 2.3 L'estàndard de facto Arduino 2.4 Aplicacions  
3. Embedded systems d'escala mitjana 3.1 Microcontroladors grans. ESP32 3.2 Comunicacions Wi-Fi i LoRa 3.3 Xarxes neuronals amb microcontroladors 3.4 Aplicacions  
4. Embedded systems d'escala gran 4.1 Sistemes basats en Linux i altres sistemes operatius 4.2 Sistemes SMARC i Raspberry Pi 4.3 Xarxes neuronals amb encastats d'escala sofisticada 4.4 Aplicacions  
5. Embedded systems i Cloud computing 5.1 Interoperabilitat amb OPC Unified Architecture 5.2 UA Companions i estandarització 5.3 Introducció a Microsoft Azure 5.4 Aplicacions

**DATES** 17 i 18/06  
**HORARI** de 9 a 13 h  
**DURADA** 8 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 270 €  
Empresa Adherida - 400 €  
General - 495 €

# Crea imatges i vídeos impactants amb IA

INICI 18 juny MODALITAT Presencial LLOC Manresa

## OBJECTIUS DEL CURS

En aquest curs aprendràs a generar contingut visual -tant imatges com clips de vídeo- de manera ràpida i efectiva, aprofitant eines d'intel·ligència artificial com Midjourney, Runway i d'altres de similars. Veurem com definir i estructurar "prompts" per obtenir resultats atractius i professionals, adaptant-los a necessitats tan diverses com campanyes de màrqueting, publicacions en xarxes socials, documentació corporativa o fins i tot storyboards. Explorarem conceptes clau com la il·luminació, l'estil i la composició, alhora que analitzarem paràmetres més avançats per garantir imatges i vídeos coherents. L'objectiu final és que acabis amb uns coneixements sòlids per innovar i sorprendre amb continguts visuals de qualitat, sense necessitat de ser expert en disseny o edició.

## DIRIGIT A

Professionals de màrqueting, comunicació i disseny, creadors de contingut, petits empresaris que vulguin promocionar-se i qualsevol persona interessada a generar imatges o vídeos amb IA de manera senzilla i potent.

## PROFESSORAT

Finn Christian Arctander. Consultor i formador expert en el desenvolupament de solucions estratègiques d'IA per a les empreses. Bracai Consulting, SL.

## PROGRAMA

1. Introducció a les eines d'IA per a continguts visuals 2. Conceptes bàsics i intermedis de "prompting" 3. Trucs per a la creació d'imatges 4. Eines avançades i paràmetres clau (estil, composició, pes de la imatge, etc.) 5. Generació i edició de vídeos amb IA (Runway i d'altres) 6. Bones pràctiques i casos d'ús reals (branding, xarxes, webs, etc.)

**DATES** 18/06

**HORARI** de 16 a 20 h

**DURADA** 4 h

**LLOC** c/ Pompeu Fabra, 13, 4-2,  
08242 Manresa

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Com crear fàcilment el teu primer agent amb IA

INICI 8 juliol MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

El següent pas en la comprensió i utilització de la IA és la creació d'agents que facin part (o tota) la feina més feixuga per nosaltres. I tot això de manera fàcil, sense saber res de codi i sense complicacions. En finalitzar aquesta sessió intensiva, sabràs què són, per què serveixen i com fer-ne un (o més) per a tu.

## DIRIGIT A

Professionals que ja fan servir de manera habitual la IA en qualsevol nivell d'utilització i que vulguin aprofitar el potencial de la IA en les seves tasques diàries amb la generació d'agents.

## PROFESSORAT

Enrique San Juan. Expert en Intel·ligència Artificial i comunicació digital estratègica. Director de Community Internet.

## PROGRAMA

1. Agents, la següent etapa en IA
2. Automatització de tasques repetitives i estalvi de temps
3. GPTs de ChatGPT
4. Gems de Gemini
5. Agents de Copilot
6. Casos d'ús en documentació, redacció, edició i més
7. Construcció d'un agent en directe
8. Altres eines d'automatització amb IA per potenciar la productivitat.

**DATES** 8/07

**HORARI** de 9 a 14 h

**DURADA** 5 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 135 €

Empresa Adherida - 200 €

General - 245 €

# Crea el teu GPT personalitzat

INICI 15 juliol MODALITAT Presencial

## OBJECTIUS DEL CURS

En aquest curs anirem més enllà de l'ús bàsic de ChatGPT, aprenent a crear "GPTs" personalitzats que responguin amb el to, l'estil i les funcionalitats que necessitis. Veurem com definir la "personalitat" i les regles del teu GPT, i com aprofitar casos pràctics per entendre tot el seu potencial. Aquesta personalització és el pas fonamental per continuar automatitzant processos amb IA o fins i tot per desenvolupar agents més avançats. En finalitzar el curs, disposaràs d'un mètode clar i pràctic per dissenyar i implementar GPTs que et permetin fer un salt qualitatiu en la teva feina diària. Nota: Es recomendable que els participants portin el seu ordinador i tinguin una subscripció activa a ChatGPT.

## DIRIGIT A

Persones amb experiència bàsica en ChatGPT que busquin un pas endavant, professionals que necessitin solucions a mida (assessors, consultors, tècnics, etc.), responsables d'innovació i qualsevol persona amb interès a personalitzar i automatitzar tasques amb IA.

## PROFESSORAT

Finn Christian Arctander. Consultor i formador expert en el desenvolupament de solucions estratègiques d'IA per a les empreses. Bracai Consulting, SL.

## PROGRAMA

1. Què és un GPT i com funciona
2. Creació pas a pas: definició d'instruccions i personalització
3. Bones pràctiques per ajustar to i estil
4. Casos d'ús: idees per aprofitar GPTs a diferents sectors

**DATES** 15/07

**HORARI** de 9 a 13 h

**DURADA** 4 h

## MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats - 130 €

Empresa Adherida - 195 €

General - 230 €

# Disseny i gestió integral de l'equipament d'hospitals

INICI 13 abril MODALITAT Presencial/Online en Directe

## OBJECTIUS DEL CURS

Els objectius del curs son: Conèixer la metodologia i eines bàsiques per a la gestió de l'equipament hospitalari al llarg de tot el cicle de vida, Donar una visió general de l'equipament d'un centre hospitalari, i introduir les eines per a desenvolupar la planificació, l'adquisició, la implantació i la renovació. El curs es proposa en 4 sessions, on en la última sessió es presentaran dos plans en actiu actualment de renovació a Catalunya (PERT i PLA INVEAT) i acabarem amb debat.

## DIRIGIT A

Enginyeres i enginyers biomèdics i a tots aquells professionals que és vulguin introduir en la gestió de l'equipament hospitalari amb la finalitat de dotar d'eines per a poder planificar, tant l'adquisició, el manteniment i la renovació de forma eficient i eficaç.

## PROGRAMA

1. Claus de l'equipament hospitalari 1.1 Terminologia 1.2 Codificació i classificació d'equips 1.3 Interaccions entre àmbits
  2. Projecte d'equipament 2.1 Metodologia del dimensionat al punt d'ús
  3. Àrees tipus d'equipament 3.1 Àrees d'atenció a crítics, Àrees materno-infantils 3.2 Àrees d'hospitalització 3.3 Àrees de diagnòstic i tractament 3.4 Àrees de suport al diagnòstic i tractament 3.5 Àrees de Serveis generals i administratives
  4. Mètodes d'adquisició 4.1 Compra, rènting, Leasing, per ús, per operativitat, innovadora 5.1 Elements de gestió de la vida útil de l'equipament 6. Pla específic de renovació tecnològica (PERT), Pla Inveat
- PROFESSORAT Teresa Altadill. Responsable projectes de tecnologia mèdica. Servei Català de la Salut. Generalitat de Catalunya

**DATES** 13, 15 i 20/04  
**HORARI** de 16 a 20 h  
**DURADA** 12 h

**MATRÍCULA:**  
Col·legiats/Associats - 320 €  
Empresa Adherida - 485 €  
General - 585 €

## INSCRIPCIONS I MATRÍCULES

Per fer la reserva de plaça és imprescindible fer la inscripció online a la web [formacio.eic.cat](http://formacio.eic.cat)  
La inscripció només es considerarà formalitzada quan s'hagi efectuat el pagament del curs, abans del seu inici. El pagament es pot realitzar mitjançant transferència (imprescindible enviar el comprovant) ó targeta de crèdit. Els drets d'inscripció són els indicats en la descripció de cada curs i inclouen l'assistència, la documentació de suport i el certificat d'aprofitament del curs. El nombre de places és limitat. Qualsevol anul·lació amb una antelació inferior a 48 hores tindrà un càrrec del 50% del curs. L'AEIC es reserva el dret de cancel·lar un curs o modificar, puntualment, les DATES en funció de la seva viabilitat.

## DESCOMPTES ESPECIALS I BEQUES ESTUDIANTS

Descomptes a Col·legiats / Associats aturats\* efectius en cursos a partir de 8 hores d'entre el 40% i 20%.  
\*Caldrà adjuntar al full d'inscripció al curs el document d'inscripció o renovació al Servei Català d'Ocupació.  
Descomptes Socis Estudiants d'Enginyeria (màxim 2 places per curs)  
50% dte. en tots els cursos de FC  
Cursos Especialització: del 30% al 50% en funció del nombre d'inscrits en el curs  
Descomptes Col·legiats / associats fins a 35 anys  
15% de dte. en tots els cursos sempre i quan la inscripció sigui a títol personal.

## ACORDS AMB COL·LECTIUS

L'Associació d'Enginyers de Catalunya té establerts convenis de col·laboració amb diferents col·lectius professionals i empreses per accedir als cursos amb condicions preferents.

## GESTIÓ DE LA BONIFICACIÓ DE LA FUNDACIÓN ESTATAL PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO (ABANS FUNDACIÓN TRIPARTITA)

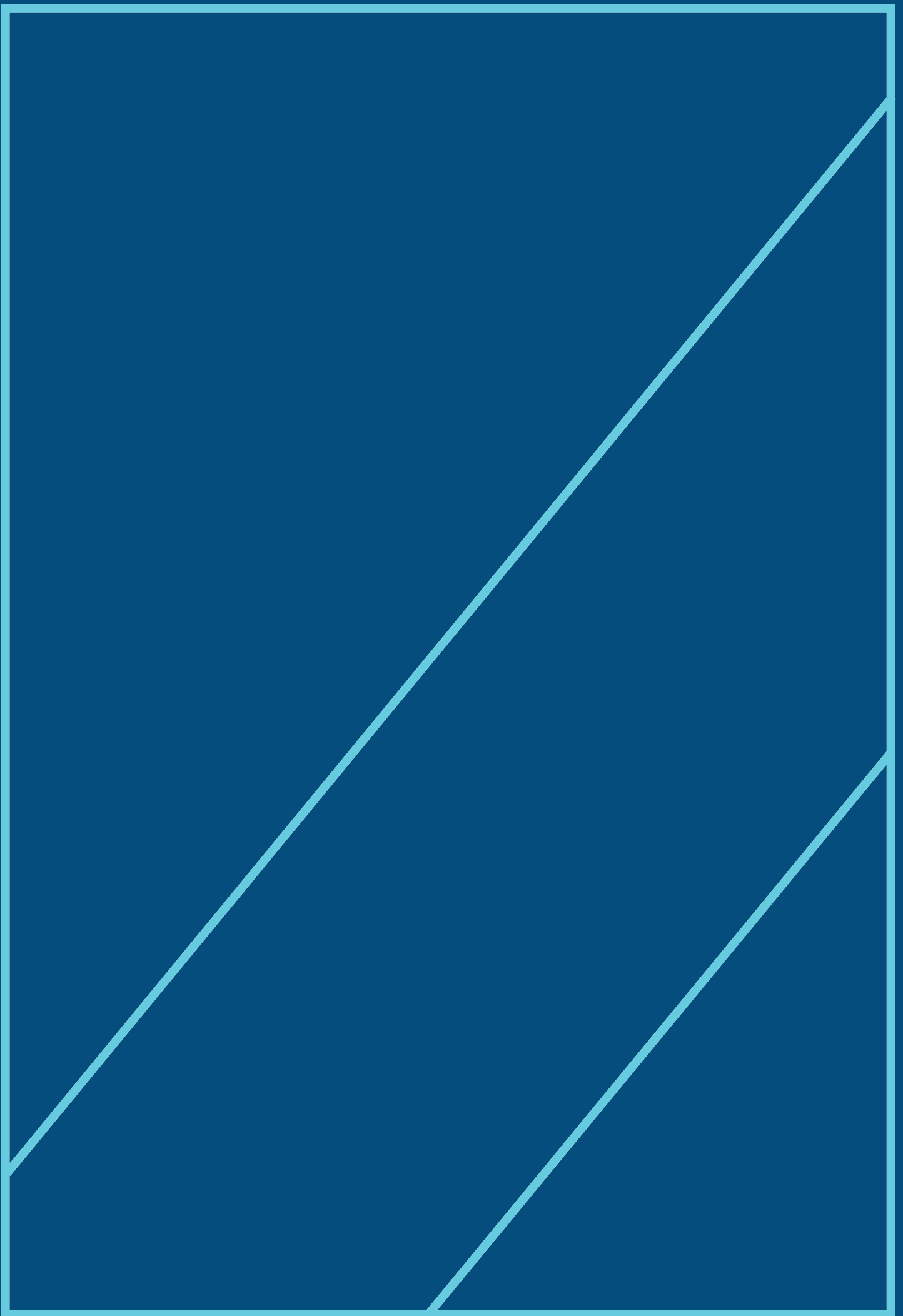
Molts dels cursos que presentem en aquest catàleg són bonificables per l'empresa en les seves cotitzacions a la Seguretat Social a través de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo.  
L'AEIC/COEIC s'ha acreditat com a entitat organitzadora per a gestionar la bonificació de la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo a la Formació Contínua dels cursos organitzats pel Servei de Formació.  
Trobareu tota la informació i documentació necessària per beneficiar-vos d'aquest servei a <https://formacio.eic.cat/tripar>

## CERTIFICATS D'APROFITAMENT

Es lliurarà un certificat d'Aprofitament a tots els participants que assisteixin com a mínim al 80% de les hores lectives i/o demostrin haver assolit els coneixements adquirits.

## INFORMACIÓ GENERAL

Centre de Formació i Ocupació  
Via Laietana, 39, 3a planta, 08003 Barcelona  
Tel. 932 957 807 / 932 957 808  
[formacio@serveis.eic.cat](mailto:formacio@serveis.eic.cat)  
[info@update.cat](mailto:info@update.cat)



Via Laietana, 39, 3a planta,  
08003 Barcelona  
Tel. 932 957 897 / 932 957 808  
formacio@serveis.eic.cat  
info@update.cat

**Engineers**  
Industrials de Catalunya

