

■ setembre-desembre 2021

# Programa de formació contínua



Si és cert que amb la irrupció de la pandèmia les tendències que es venien donant s'han accelerat, i que el ritme d'aparició de noves innovacions en l'àmbit de la tecnologia ha fet un nou salt endavant, ara més que mai cal prendre consciència de la importància de mantenir-se al dia en coneixements i capacitats professionals.

La formació continua no és ja una opció. És una obligació de tots els professionals de l'enginyeria que volen mantenir-se competitiu i seguir aportant el millor des de les seves respectives responsabilitats.

Associació i Col·legi seguim treballant, ara ja en un entorn plenament consolidat en un format híbrid -presencial i en línia-, perquè tingueu la possibilitat de planificar el vostre creixement professional. Alhora, quan confien en nosaltres per aportar més assumint noves responsabilitats ens cal sovint adquirir nous coneixements i noves competències. Això no és més que el binomi Formació-Ocupació. Ocupació-Formació.

En aquest programa trobaràs moltes propostes i oportunitats. I si no hi ha allò que necessites, diguen-s'ho i hi treballarem!

Pere Homs  
Director General

## SETEMBRE

20 setembre	Projectes de Fotovoltaica amb generació a xarxa	8 h
20 setembre	RITE: Nova actualització 2021	12 h
22 setembre	Smart Working (I): Productivitat personal	8 h
22 setembre	Curs pràctic d'Internet de les coses aplicat a la Indústria 4.0	8 h
27 setembre	Entendre i interpretar el Reglament d'instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió	8 h
27 setembre	Transport eficient, vehicles elèctrics, tecnologies de recàrrega i normatives	8 h
28 setembre	Gestors energètics especialistes en contractacions elèctriques	4 h
29 setembre	Smart Working (II): Productivitat Organitzacional	8 h
29 setembre	Finances per a enginyers i tècnics (Sabadell)	8 h
29 setembre	Eines d'increment de productivitat en la Indústria 4.0	8 h

## OCTUBRE

1 octubre	Postgrau en Economia Circular: com transformar residus en recursos	168 h
4 octubre	Curs pràctic de Disseny i càlcul de recipients a pressió	16 h
4 octubre	Planificació i control de projectes amb MS Project	12 h
4 octubre	Lean Operations&Supply Chain Management. Lean Logistics	42 h
4 octubre	Càlcul i Disseny d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica d'Autoconsum	16 h
5 octubre	Nou Reglament Europeu de Seguretat de Màquines	4 h
6 octubre	Selecció i manteniment de bombes centrífugues	8 h
6 octubre	Digital Twin. Nou cicle de vida digitalitzat del producte/servei	8 h
7 octubre	Reunions productives: 10 claus per optimitzar la seva gestió, durada i resultats	8 h
8 octubre	Postgrau en Enginyeria d'Incendis i Anàlisi de Risc	250 h
13 octubre	Formació Superior per a tècnics competents per elaborar Plans d'Autoprotecció	25 h
14 octubre	Gestió de projectes segons la Guia PMBoK i preparació al nou examen PMP del PMI	20 h
14 octubre	Reglament d'Equips a Pressió. REP	4 h
14 octubre	L'Entrevista comercial: superar objeccions i tancar la venda	8 h
15 octubre	Flexibilitat de la demanda i mercat de balanç	5 h
18 octubre	Curs pràctic d'elaboració de projectes d'instal·lacions tèrmiques	16 h
18 octubre	Aspectes pràctics de contractació en hospitals públics i privats. LCSP 9/2017	8 h
19 octubre	Fonaments bàsics dels Sistemes d'Informació Geogràfica i la seva aplicació (Tarragona)	8 h
20 octubre	Internet of Things. Elements centrals de la Indústria 4.0. Curs Online en Directe	8 h
21 octubre	Compatibilitat electromagnètica en màquines. Gestió Directiva 2014/30/UE (Sabadell)	8 h
21 octubre	Intel·ligència conversacional: Com afrontar de forma efectiva converses a l'empresa	8 h
22 octubre	Comunitats energètiques	4 h
27 octubre	Recuperació de calor en l'aire de ventilació	7 h
27 octubre	De les persones 4.0 als equips 4.0. Impacte organitzatiu de la transformació digital	8 h
28 octubre	Posta a terra en instal·lacions generadores FV (Sabadell)	12 h
28 octubre	Adequació de màquines en ús a les normes de marcatge CE per a l'acompliment del RD 1215/1997	8 h
28 octubre	10 claus per gestionar equips en nous entorns. Neurolideratge	8 h

## NOVEMBRE

3 novembre	Realitat augmentada i virtual	5 h
3 novembre	La robòtica en la medicina. Camps d'aplicació i equips disponibles	8 h
4 novembre	Empowerment o delegació de responsabilitats	8 h
5 novembre	Com calcular compensació econòmica d'excedents amb el nou Decret d'Autoconsum (Sabadell)	5 h
8 novembre	Elaboració de projectes elèctrics de Baixa Tensió	16 h
8 novembre	Power BI com a eina de Business Intelligence (Sabadell)	12 h
8 novembre	Tecnologies i aplicacions de l'hidrogen com a vector d'energia	17 h
9 novembre	Gestió de la prevenció en manteniment i obres sense projecte. Aplicació pràctica (Tarragona)	8 h
10 novembre	La gestió de les patents en l'estratègia empresarial	8 h
10 novembre	Blockchain i les seves aplicacions empresarials	6 h
11 novembre	El mercat del gas natural	8 h
15 novembre	Obligacions legals del manteniment d'instal·lacions	16 h
16 novembre	Direcció de projectes d'enginyeria	8 h
18 novembre	El Facility Management generador de valor per a les empreses	8 h
18 novembre	Maquinària en contacte amb Atmosferes potencialment Explosives	4 h
19 novembre	Contractes PPA d'energia renovable en l'àmbit industrial	4 h
22 novembre	Elaboració de projectes d'Activitats	16 h
22 novembre	Redacció i interpretació de contractes de serveis d'enginyeria	8 h
22 novembre	Gestió pràctica de residus industrials	8 h
24 novembre	Seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. RD 614/2001 (Sabadell)	8 h
24 novembre	Venda emocionalment intel·ligent. Què fa irresistible un producte/servei al comprador?	12 h
25 novembre	Conflict coaching. 5 claus per a la prevenció i resolució de conflictes	8 h
26 novembre	Aerotèrmia com alternativa en el marc del CTE 2019	4 h
29 novembre	Disseny d'instrumentació per a processos Industrials	16 h
30 novembre	Metodologies Agile per a la millora de processos	8 h

## DESEMBRE

1 desembre	Transformació digital en el Manteniment 4.0	6 h
2 desembre	L'accident de treball. Com reduir responsabilitats civils i penals (Sabadell)	8 h
2 desembre	Competència emocional dels Enginyers. Intel·ligència emocional	8 h
3 desembre	Mercat elèctric i autoconsum. Què hem de saber?	5 h
13 desembre	Piping Design. Curs pràctic de Disseny i càlcul de canonades en processos industrials	16 h
13 desembre	RCM: Manteniment centrat en la fiabilitat	8 h
13 desembre	Tractament d'aigües per a plantes industrials	15 h
14 desembre	Aspectes tècnics de seguretat de màquines	8 h

# CURSOS PER ÀREES TEMÀTIQUES

## ÀREA D'ENGINYERIES

20 setembre	Projectes de Fotovoltaica amb generació a xarxa	8 h	Pàg. 6
20 setembre	RITE: Nova actualització 2021	12 h	Pàg. 7
27 setembre	Entendre i interpretar el Reglament d'instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió	8 h	Pàg. 8
4 octubre	Curs pràctic de Disseny i càlcul de recipients a pressió	16 h	Pàg. 9
4 octubre	Planificació i control de projectes amb MS Project	12 h	Pàg. 10
14 octubre	Gestió de projectes segons la Guia PMBoK i preparació al nou examen PMP del PMI	20 h	Pàg. 11
18 octubre	Curs pràctic d'elaboració de projectes d'instal·lacions tèrmiques	16 h	Pàg. 12
19 octubre	Fonaments bàsics dels Sistemes d'Informació Geogràfica i la seva aplicació	16 h	Pàg. 13
21 octubre	Compatibilitat electromagnètica en màquines. Gestió Directiva 2014/30/UE (Sabadell)	8 h	Pàg. 14
28 octubre	Posta a terra en instal·lacions generadores FV (Sabadell)	12 h	Pàg. 15
8 novembre	Elaboració de projectes elèctrics de Baixa Tensió	16 h	Pàg. 16
16 novembre	Direcció de projectes d'enginyeria	8 h	Pàg. 17
22 novembre	Elaboració de projectes d'Activitats	16 h	Pàg. 18
22 novembre	Redacció i interpretació de contractes de serveis d'enginyeria	8 h	Pàg. 19
29 novembre	Disseny d'instrumentació per a processos Industrials	16 h	Pàg. 20
13 desembre	Piping Design. Curs pràctic de Disseny i càlcul de canonades en processos industrials	16 h	Pàg. 21

## ÀREA D'OPERACIONS

4 octubre	Lean Operations&Supply Chain Management. Lean Logistics	42 h	Pàg. 22
6 octubre	Selecció i manteniment de bombes centrífugues	8 h	Pàg. 23
8 novembre	Power BI com a eina de Business Intelligencè (Sabadell)	12 h	Pàg. 24
15 novembre	Obligacions legals del manteniment d'instal·lacions	16 h	Pàg. 25
13 desembre	RCM: Manteniment centrat en la fiabilitat	8 h	Pàg. 26

## ÀREA D'ENERGIA

27 setembre	Transport eficient, vehicles elèctrics, tecnologies de recàrrega i normatives	8 h	Pàg. 27
28 setembre	Gestors energètics especialistes en contractacions elèctriques	4 h	Pàg. 28
4 octubre	Càlcul i Disseny d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica d'Autoconsum	16 h	Pàg. 29
15 octubre	Flexibilitat de la demanda i mercat de balanç	5 h	Pàg. 30
22 octubre	Comunitats energètiques	4 h	Pàg. 31
27 octubre	Recuperació de calor en l'aire de ventilació	7 h	Pàg. 32
5 novembre	Com calcular compensació econòmica d'excedents amb el nou Decret d'Autoconsum (Sabadell)	5 h	Pàg. 33
8 novembre	Tecnologies i aplicacions de l'hidrogen com a vector d'energia	17 h	Pàg. 34
11 novembre	El mercat del gas natural	8 h	Pàg. 35
19 novembre	Contractes PPA d'energia renovable en l'àmbit industrial	4 h	Pàg. 36
26 novembre	Aerotèrmia com alternativa en el marc del CTE 2019	4 h	Pàg. 37
3 desembre	Mercat elèctric i autoconsum. Què hem de saber?	5 h	Pàg. 38

## ÀREA DE SEGURETAT I MEDI AMBIENT

<b>1 octubre</b>	Postgrau en Economia Circular: com transformar residus en recursos	<b>168h</b>	<b>Pàg. 39</b>
<b>5 octubre</b>	Nou Reglament Europeu de Seguretat de Màquines	<b>4 h</b>	<b>Pàg. 40</b>
<b>8 octubre</b>	Postgrau en Enginyeria d'Incendis i Anàlisi de Risc	<b>250h</b>	<b>Pàg. 41</b>
<b>13 octubre</b>	Formació Superior per a tècnics competents per elaborar Plans d'Autoprotecció	<b>25 h</b>	<b>Pàg. 42</b>
<b>14 octubre</b>	Reglament d'Equips a Pressió. REP	<b>4 h</b>	<b>Pàg. 43</b>
<b>28 octubre</b>	Adequació de màquines en ús a les normes de marcatge CE per a l'acompliment del RD 1215/1997	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 44</b>
<b>9 novembre</b>	Gestió de la prevenció en manteniment i obres sense projecte. Aplicació pràctica (Tarragona)	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 45</b>
<b>18 novembre</b>	Maquinària en contacte amb Atmosferes potencialment Explosives	<b>4 h</b>	<b>Pàg. 46</b>
<b>22 novembre</b>	Gestió pràctica de residus industrials	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 47</b>
<b>24 novembre</b>	Seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. RD 614/2001 (Sabadell)	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 48</b>
<b>2 desembre</b>	L'accident de treball. Com reduir responsabilitats civils i penals (Sabadell)	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 49</b>
<b>13 desembre</b>	Tractament d'aigües per a plantes industrials	<b>15 h</b>	<b>Pàg. 50</b>
<b>14 desembre</b>	Aspectes tècnics de seguretat de màquines	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 51</b>

## ÀREA DE GESTIÓ I HABILITATS DIRECTIVES

<b>22 setembre</b>	Smart Working (I): Productivitat personal	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 52</b>
<b>29 setembre</b>	Smart Working (II): Productivitat Organitzacional	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 53</b>
<b>29 setembre</b>	Finances per a enginyers i tècnics (Sabadell)	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 54</b>
<b>7 octubre</b>	Reunions productives: 10 claus per optimitzar la seva gestió, durada i resultats	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 55</b>
<b>14 octubre</b>	L'Entrevista comercial: superar objeccions i tancar la venda	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 56</b>
<b>21 octubre</b>	Intel·ligència conversacional: Com afrontar de forma efectiva converses a l'empresa	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 57</b>
<b>28 octubre</b>	10 claus per gestionar equips en nous entorns. Neurolideratge	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 58</b>
<b>4 novembre</b>	Empowerment o delegació de responsabilitats	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 59</b>
<b>10 novembre</b>	La gestió de les patents en l'estratègia empresarial	<b>8h</b>	<b>Pàg. 60</b>
<b>18 novembre</b>	El Facility Management generador de valor per a les empreses	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 61</b>
<b>24 novembre</b>	Venda emocionalment intel·ligent. Què fa irresistible un producte/servei al comprador?	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 62</b>
<b>25 novembre</b>	Conflict coaching. 5 claus per a la prevenció i resolució de conflictes	<b>12 h</b>	<b>Pàg. 63</b>
<b>30 novembre</b>	Metodologies Agile per a la millora de processos	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 64</b>
<b>2 desembre</b>	Competència emocional dels Enginyers. Intel·ligència emocional	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 65</b>

## ÀREA INDÚSTRIA 4.0

<b>22 setembre</b>	Curs pràctic d'Internet de les coses aplicat a la Indústria 4.0	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 66</b>
<b>29 setembre</b>	Eines d'increment de productivitat en la Indústria 4.0	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 67</b>
<b>6 octubre</b>	Digital Twin. Nou cicle de vida digitalitzat del producte/servei	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 68</b>
<b>20 octubre</b>	Internet of Things. Elements centrals de la Indústria 4.0. Curs Online en Directe	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 69</b>
<b>27 octubre</b>	De les persones 4.0 als equips 4.0. Impacte organitzatiu de la transformació digital	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 70</b>
<b>3 novembre</b>	Realitat augmentada i virtual	<b>5 h</b>	<b>Pàg. 71</b>
<b>10 novembre</b>	Blockchain i les seves aplicacions empresarials	<b>6 h</b>	<b>Pàg. 72</b>
<b>1 desembre</b>	Transformació digital en el Manteniment 4.0	<b>6 h</b>	<b>Pàg. 73</b>

## ÀREA ENGINYERIA BIOMÈDICA

<b>18 octubre</b>	Aspectes pràctics de contractació en hospitals públics i privats. LCSP 9/2017	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 74</b>
<b>3 novembre</b>	La robòtica en la medicina. Camps d'aplicació i equips disponibles	<b>8 h</b>	<b>Pàg. 75</b>

# Projectes de Fotovoltaica amb generació a xarxa

INICI 20 setembre  
Online en Directe

## OBJECTIUS

Els objectius del curs son: Proporcionar una visió integral del negoci solar fotovoltaic, entenent la perspectiva de l'inversor final i els desafiaments i riscos associats al disseny, desenvolupament, construcció i a l'operació dels parcs. El curs pretén abordar de forma pràctica i directa les principals problemàtiques i la identificació de les palanques de valor, a les quals s'enfronten els professionals de sector fotovoltaic a gran escala.

S'estudiaran els aspectes tècnics, legals, comercials i econòmics als quals qualsevol persona que vulgui introduir-se en aquest camp, ja sigui com a professional per proporcionar serveis en el sector, o com a inversor, ha de conèixer, per desenvolupar amb èxit projectes obtenint el millor equilibri entre rendibilitat i risc.

El curs es dividirà en un mòdul tècnic, mòdul de permisos i regulatori i un mòdul comercial i financer, sent aquest últim mòdul una anàlisi de les diferents opcions de venda d'electricitat (PPA, Espot, futurs i models híbrids), finançament i retorns esperables.

## DIRIGIT A

Enginyers, tècnics del sector elèctric i energètic, que vulguin expandir la seva visió del sector, i en general a persones que vulguin introduir-se en el desenvolupament de projectes d'energia solar fotovoltaica a gran escala.

## DOCENTS

**Juan Antonio Tormo.** Enginyer Industrial, elèctric, expert en sistemes elèctrics de potència (SEP).

**Javier Monfort,** MBA. Enginyer Industrial, energètic, expert en desenvolupament de negoci i anàlisi d'inversions en el sector renovable.

## PROGRAMA

1. Introducció: Fonamentals de l'èxit en el desenvolupament i inversió de parcs solars fotovoltaics a gran escala. LCOI. Desenvolupament ràpid i barat, baix risc operacional, renovable, incentius a la reducció d'emissions.

2. Mòdul tècnic. Fonaments tècnics bàsics Generació Fotovoltaica: 2.1 Recurs solar: avaluació i mesurament 2.2 configuració bàsica 2.3 components principals: mòduls. Estructures. Inversors. Proteccions i cablejat. Subestació elevadora. Resta d'equips. Estat de l'art: Configuració més emprada. Sobredimensionament DC / AC. Mòduls bifacials + seguiment eix si no hi ha limitacions espai. Mòdul bifacial + fixa amb limitacions espai. 2.4 Avaluació de la producció: Paràmetres fonamentals a analitzar: Ràtio yield kWh / kWp Simulacions PVsyst: paràmetres principals

3. Mòduls de Desenvolupament i Permisos (Des de l'origen fins a la posada en marxa): 3.1 Esquema del desenvolupament: Viabilitat bàsica, permisos, construcció, operació i desmantellament 3.2 Viabilitat bàsica d'un desenvolupament: Paràmetres fonamentals per a la selecció de l'emplaçament 3.3 Pressupost desenvolupament 3.4 Obtenció permisos: (genèric i cas específic Espanya)

4: Mòdul Comercial i Financer 4.1 Perspectiva de l'inversor: capital invertit i retorn esperable 4.2 Principals conceptes que s'han de definir en un pla de negoci 4.3 Models de venda d'electricitat 4.4 Estructuració i finançament de projectes per a no financers 4.5 Projecte financer i generació fotovoltaica

5. Conclusions finals i perspectives de futur 5.1 La visió transversal del negoci fotovoltaic: Que busquen els inversors i quins paràmetres fonamentals determinen l'èxit d'un desenvolupament i inversió fotovoltaica 5.2 Perspectives de futur: Hidrogen verd. Emmagatzematge. Hibridació.

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 20, 21 i 22/09

**HORARI:** dies 20 i 21 de 16 a 19 h. dia 22 de 16 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# RITE: Nova actualització 2021

INICI 20 de setembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

El Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) ha tingut la modificació més extensa de les 7 modificacions de la seva història.

Els canvis es van publicar al BOE del passat 24 de març de 2021 i entraran en vigor el proper 1 de juliol.

Aquest curs estarà dedicat a facilitar la utilització pràctica del RITE: aclarirem què diu ara i facilitarem localitzar en què es diferencia aquest "nou RITE" del que deia el RITE que teníem fins ara.

El Reial Decret d'actualització inclou 75 agrupacions de modificacions, que es tradueixen en 623 canvis de detall, que salpebren tot el text. Per anomenar-ne només un parell: Des de la modificació del límit a partir del qual és exigible la recuperació d'energia de l'aire expulsat fins a l'exigència d'avaluació de l'eficiència energètica general de la instal·lació tèrmica.

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics de projectes i a tots aquells professionals que necessitin actualitzar els seus coneixements envers el nou RITE.

## DOCENT

**Lluís Miret.** Enginyer Industrial. Consultor

## PROGRAMA

### 1. Aspectes generals del RITE

- De què tracta i on s'aplica
- Com està organitzat
- Principals trets d'aquesta modificació.

### 2. Aspectes administratius i de control

- Documentació necessària: Projecte, Memòria Tècnica o no exigència
- Altres reglaments, normes i certificacions
- Inspeccions d. Acreditació d'empreses instal·ladores i mantenidores e. Carnets professionals

### 3. Instruccions Tècniques

- Disseny i dimensionament de les instal·lacions: Benestar i higiene. Eficiència energètica i comptabilització de consums Seguretat
- Muntatge i posta en servei: Proves. Ajust i equilibratge. Eficiència energètica c. Manteniment i ús: Manteniment preventiu. Programa de gestió energètica. Instruccions de seguretat, utilització i funcionament. Limitació de temperatures.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 20, 21 i 22/09

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 12 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 260

Empresa Adherida – 400

General – 475

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

INICI 27 setembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

L'objectiu del curs és fer un repàs general a tot el contingut del Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries publicat el 2014, posant l'accent en les novetats que va introduir respecte el reglament anterior, tant en els aspectes formals de documentació com en aquells de contingut tècnic.

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics que dissenyen, utilitzen o treballen amb instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió i tots aquells professionals que vulguin aprendre i aclarir conceptes en el camp de l'Alta Tensió a través del reglament que el regula.

## DOCENT

**Lluís Miret.** Enginyer Industrial. Consultor

## PROGRAMA

1. Estructura del reglament
2. Àmbit d'aplicació. Situacions transitòries. Impacte en instal·lacions existents
3. Avantprojectes i Projectes d'instal·lacions elèctriques d'AltaTensió
4. Instal·ladors i empreses instal·ladores d'AltaTensió
5. Execució, manteniment, verificació i inspeccions
6. Documentació i posada en servei
7. Aparellatge. Proteccions. Quadres de control
8. Aïllament
9. Instal·lacions de posada a terra. Disseny i muntatge d'instal·lacions de posada a terra. Tensions de pas i de contacte. Disposicions generals i particulars de posada a terra
10. Instal·lacions elèctriques d'interior
11. Instal·lacions elèctriques d'exterior
12. Conjunts prefabricats
13. Instal·lacions privades per connectar a xarxes de distribució i transport

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 27 i 29/09

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390



ÀREA D'ENGINYERIES

# Curs pràctic de disseny i càlcul de recipients a pressió

INICI 4 d'octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Curs eminentment pràctic en el que es desenvoluparan exercicis de disseny i càlcul de les parts principals:

- Pressió interior i exterior
- Connexions: brida, coll i reforç
- Transicions còniques
- Connexions auto-reforçades
- Brides especials

## DIRIGIT A

Estudiants, tècnics, dissenyadors, professionals lliures i 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.

## DOCENT

**David Atienza.** Enginyer Industrial. Arveng

## PROGRAMA

1. Codis de disseny. Comparació de codis
2. ASME BPVC. Calderes i recipients a pressió: Revisió històrica, seccions.
3. ASME BPVC Secció VIII, Div.1 . Abast, organització, segell/estampa ASME
4. Condicions de disseny . Temperatura, pressió, càrregues, CA
5. Selecció de Materials . Corrosió. Propietats essencials, designació
6. Eficiència de junta. Juntes, avaluació. Valor de l'eficiència
7. Disseny de part per pressió interior. Millors pràctiques. Envolupants i capçals
8. Disseny de part per pressió exterior. Mètode de disseny. Anells de buit
9. Disseny de transicions còniques. Concèntriques, excèntriques
10. Disseny de connexions. Colls, brides estàndard, reforços
11. Parts estructurals. Càrregues de vent i sisme. Potes, faldons, cavallets
12. Prova hidrostàtica i pneumàtica
13. Transport, hissat i instal·lació

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 4, 5, 6 i 7/10

**HORARI:** 16 a 20 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

# Planificació i control de projectes amb MS Project

INICI 4 octubre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

El curs proporciona el coneixement necessari per poder planificar i controlar els projectes utilitzant MS Project com a eina, en la versió 2016.

Al finalitzar el curs els participants seran capaços d'utilitzar de forma immediata aquesta eina en la gestió dels projectes de la seva empresa i aconseguiran treballar d'una manera més eficient, col·laborativa, organitzada i segura.

## 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.

## DOCENT

**Jaume Ramonet.** Enginyer Industrial. Certificat PMP®-PMI®. Consultor.

## PROGRAMA

1. Característiques generals i versions. Versió actual: Servidor de projectes. 1.1 Avantatges i inconvenients: regla 20/80 - 80/20. 1.2 Model de projecte segons MS-Project

2. Primers passos. 2.1 Planificar a partir de la data d'inici o de la data de fi. 2.2 Calendari/s del projecte. 2.3 Escala temporal. Diverses opcions. 2.4 Introducció de fases, tasques i subtasques (EDT). 2.5 Dependències entre tasques: FC; FF; CC, CF. 2.6 Durada de cada tasca. Unitats de temps. Particularitats. 2.7 Diagrames de Gantt i diagrama en XARXA. 2.8 Personalització dels diagrames. 2.9 Filtres de tasques. 2.10 Guardar el fitxer. Línia Base.

3. Programació de recursos. 3.1 Calendari/s dels recursos. 3.2 Alta dels recursos: Tipus i grups. 3.3 Capacitat màxima del recurs i calendari del recurs. 3.4 Costos (taxa) normal, extra i per ús. 3.5 Mètode d'acumulació: inici, prorrateig o fi. 3.6 Assignació de recursos a les activitats. 3.7 Sobre assignació

4. Seguiment i control del projecte: 4.1 Diagrama de Gantt de seguiment. 4.2 Data real d'inici de cada tasca i % treball realitzat. 4.3 Altres modificacions sobre la planificació. 4.4 Control de desviació sobre la línia base.

5. Informes. 5.1 Pressupost del projecte. 5.2 Assignació de tasques a cada recurs. Càrrega de feina. 5.3 Situació general. 5.4 Informes personalitzats

6. Gestió de múltiples projectes compartint recursos i altres característiques avançades.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 4, 5 i 6/10

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 12 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 260

Empresa Adherida – 400

General – 475

# Gestió de Projectes segons la \*NOVA\* Guia PMBoK® v7 i preparació al nou examen de certificació PMP® del PMI®.

INICI 14 d'octubre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

La Guia del PMBoK® proporciona als seus coneixedors una estructura coherent per a la pràctica de la professió de la gestió i direcció projectes i un conjunt de conceptes i termes compartits per tots els directors / gestors de projectes (Project Managers) a nivell mundial. La certificació Project Manager Professional (PMP®), que atorga el Projecte Management Institute (PMI®), és una de les credencials dels professionals més prestigiosos del món, en gran part gràcies al rigor de la concessió. Els objectius del curs son: D'una banda, les persones implicades en la gestió de projectes haurien de conèixer en profunditat la Guia PMBOK® per millorar el seu acompliment i ocupabilitat, i poder optar a la certificació PMP® si compleixen els requisits imposat pel PMI® (consultar requisits en el lloc web de l'PMI®).

D'altra banda, les empreses que realitzen i gestionen projectes, tant interns com per a client extern, haurien de considerar la implementació de la metodologia aportada per la Guia PMBOK® com un mitjà per aconseguir: - Millorar la seva eficiència a l'utilitzar una metodologia estàndard validada internacionalment. - Incrementar la rendibilitat dels seus projectes, tant interns com externs, gràcies a la millora del conjunt de processos d'inici, de planificació, d'execució, de seguiment i control i de tancament dels projectes que escometen. - Normalitzar els conceptes, termes i processos utilitzats per tot el personal intern i especialment els responsables implicat en tots els seus projectes. - Normalitzar els conceptes, termes i relacions entre l'organització i els seus clients i proveïdors o subcontractistes de projectes. - Millorar la metodologia del cicle de vida dels projectes. - Millorar la Gestió del Portafoli de Projectes i de l'Oficina de Gestió de Projectes gràcies a l'orientació estratègica aportada per la Guia PMBOK®. El curs està dissenyat per obtenir el màxim rendiment de cadascuna de les sessions i poder analitzar i revisar tots els punts establerts a l'Annex del Contingut de l'Examen - Gener 2021 (ECO - Examination Content Outline - January 2021") per a la certificació PMP® del PMI.

## DIRIGIT A

Directors i Responsables de Projectes, Responsables de Departaments (Màrqueting, Disseny, Producció, Logística, etc) que gestionin projectes interns. Tècnics i personal de suport que participi en la gestió de projectes de forma significativa, i en general tota persona que desitgi conèixer les "bones pràctiques" de la Gestió de Projectes recopilades pel PMI® a la famosa Guia PMBOK®.

## DOCENT

**Jaume Ramonet.** Enginyer industrial certificat PMP®-PMI® i consultor.

## PROGRAMA

1. Presentació del PMI® i els Seves certificacions professionals. 2. La Guia PMBOK®: descripció general, estructura i contingut. 3. Elements fonamentals de la Direcció de Projectes. 4. Diversitat de plantejaments: predictiu; adaptatiu; iteratiu; àgil; Híbrid; ... 5. Cicle de vida del projecte. Principi d'adaptació ( "tailoring"). 6. Rol de el director de Projecte. Habilitats. 7. Los 12 principis Rectors. 8. Dominis, tasques i facilitadors. 9. Models, mètodes i artefactes. 10. Pensament sistèmic: integració; complexitat; adaptabilitat i resiliència. 11. Domini III: Macro / micro entorn empresarial / organitzacional: tasques i facilitadors. 12. Domini I: Gestió de les Persones: Tasques i facilitadors. 13. Domini II: processos de la gestió de projectes: tasques i facilitadors. 14. Consells "clau" per superar el nou examen de certificació PMP®, (implementat pel PMI® a partir del 2 de gener 2021). 15. Resum i tancament de el curs.

## IMPORTANT:

El PMI® té prevista la publicació de la 7a edició de la seva famosa Guia PMBOK® al llarg del primer quadrimestre de 2021.

El present curs s'ha dissenyat a partir de la informació disponible en aquest moment (feb 2021).

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 14, 19, 21, 26 i 28/10

**HORARI:** dm i dj. de 16 a 20 h

**DURADA:** 20 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 420

Empresa Adherida – 640

General – 750

ÀREA D'ENGINYERIES

# Curs pràctic d'elaboració de projectes d'instal·lacions tèrmiques

INICI 18 d'octubre  
Presencial / Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

El curs pretén que l'alumne adquireixi coneixements i recursos suficients per a la realització de projectes d'instal·lacions tèrmiques, tant de climatització com de producció d'ACS i captació solar tèrmica. Es farà referència a tota la normativa vigent, tal i com el Reglament d'instal·lacions Tèrmiques (RITE), Codi Tècnic de la Edificació (CTE), Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques, Ecodirectives ErP i Normes UNE. La metodologia es basarà en la realització d'un projecte de climatització, producció d'ACS i control de temperatura i humitat en una zona Wellness, per a un Hotel fictici.

## DOCENT

**Jordi Claramunt.** Enginyer industrial. Product Manager HVAC

## PROGRAMA

1. Càlcul de la demanda tèrmica de refrigeració i calefacció. Fonts de calor interna i externes. Transmissió dels elements constructius.
2. Disseny i selecció d'un sistema aire-aire a Volum Variable de Refrigerant per a la climatització de les habitacions de l'hotel.
3. Disseny i selecció d'un sistema aire-aigua per a la climatització de les zones nobles.
4. Càlcul de la demanda d'ACS. Disseny i dimensionat de la instal·lació. Prevenció de la Legionel·la.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 18, 19, 25 i 26/10

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

# Fonaments bàsics dels Sistemes d'Informació Geogràfica i la seva aplicació

INICI 19 d'octubre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Tarragona

## OBJECTIUS

Els enginyers industrials es troben, al llarg del desenvolupament de la seva activitat professional, amb nombrosos reptes i necessitats tecnològiques. Cada cop més les diferents disciplines tècniques s'interrelacionen per assolir l'excel·lència dels projectes. Casos com l'optimització de rutes en el transport, la idoneïtat en l'emplaçament d'infraestructures de comunicació i telecomunicació o l'anàlisi de risc en tota mena d'indústries (preses, línies elèctriques, sistemes de clavegueram, etc.) fan dels sistemes d'informació geogràfica una eina imprescindible per a qualsevol projecte que interaccioni amb el territori.

Un Sistema d'Informació Geogràfica (SIG/ GIS) és un sistema dissenyat per capturar, emmagatzemar, manipular, analitzar, gestionar i presentar dades espacials. Aquest sistema ens proporciona un gran conjunt d'eines, les quals podem combinar segons el nostre interès per tal de qualificar, classificar i contrastar les relacions espacials entre els diversos elements que conformen l'espai, i representar els resultats gràficament.

## DIRIGIT A

Tots aquells professionals, amb o sense coneixements bàsics de SIG, que vulguin veure les potencialitats d'una eina multidisciplinària en expansió i així poder valorar la incorporació d'aquest conjunt de recursos en el desenvolupament de projectes per tal d'agilitzar l'avaluació de diverses variables en els projectes.

## DOCENTS

**Ma. Carmen Goyeneche.** Enginyera Industrial  
**Eva Moltó.** Geògrafa i Màster en Sistemes d'Informació Geogràfica per la UPC

## PROGRAMA

1. Història i evolució dels SIG.
2. Conceptes bàsics.
3. Eines SIG 3.1. Eines del sistema 3.2. Eines més freqüents:  
3.2.1. Superposició i proximitat 3.2.2. Superfícies 3.2.3. Estadística espacial i no espacial 3.2.4. Administració de taules 3.2.5. Selecció i extracció de dades
4. Exemples i casos pràctics.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 19/10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**LLOC:** Ntra. Senyora del Claustre, s/n. 43003 Tarragona

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Compatibilitat electromagnètica. Gestió de la Directiva 2014/30/UE

INICI 21 octubre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Delegació del Vallès (Sabadell)

## OBJECTIUS

L'objectiu del curs és explicar la Directiva de compatibilitat electromagnètica 2014/30/UE d'obligat compliment per als productes electrònics, les màquines i les instal·lacions fixes, amb el mateix nivell d'exigència que les directives de baixa tensió i seguretat. Conèixer els conceptes bàsics de la compatibilitat electromagnètica (CEM).

Conèixer la metodologia de la gestió de la CEM als productes, màquines i instal·lacions fixes. Conèixer el concepte CE + CE # CE i la seva aplicació en la gestió de compra dels components i la seva instal·lació.

## DIRIGIT A

Directius tècnics, enginyers de disseny elèctric / electrònic / mecànic, enginyers de qualitat, personal tècnic i instal·ladors d'empreses fabricants de productes electrònics, màquines, integradors i instal·ladors d'instal·lacions fixes.

## DOCENT

**Francesc Daura.** Enginyer Industrial. Consultor en CEM. CEMDAL.

## PROGRAMA

1. La directiva 2014/30/UE: obligacions per les màquines i instal·lacions fixes
2. Introducció a la compatibilitat electromagnètica (CEM)
3. Concepte "marcatge CE + marcatge CE = marcatge CE" ( CE + CE # CE )
4. Problemes de compatibilitat electromagnètica i emissions additives
5. Compatibilitat electromagnètica en components de màquines o instal·lacions i la seva integració
6. Gestió de compra dels components segons la compatibilitat electromagnètica
7. Aplicació de normes en els components i en la màquina o instal·lació
8. Control de qualitat en els proveïdors dels components
9. Consells pràctics de correcta instal·lació segons la compatibilitat electromagnètica

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 21/10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**LLOC:** Delegació del Vallès. c/ Indústria, 18, 08202 Sabadell

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Posta a terra d'instal·lacions generadores FV

**INICI 28 octubre**  
**Presencial/Online en Directe**  
**Lloc: Delegació del Vallès (Sabadell)**

## OBJECTIUS

Els objectius del curs son:

Veure les condicions tècniques per la posta 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.

## DOCENT

**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 postes a terra. Règim TT amb dues postes a terra. Règim TN amb dues postes a terra. Règim TN amb una única posta a terra. Transferències dins d'un centre de transformació
10. Mesures de posta 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 postes terra
4. Proteccions defectes a terra Restringits i no restringits  
Buscar la fallada d'aïllament en una instal·lació fotovoltaica

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 28 i 29/10

**HORARI:** dia 28: de 9 a 18 h dia 29: de 9 a 13 h

**LLOC:** Delegació del Vallès. c/ Indústria, 18, 08202 Sabadell

**DURADA:** 12 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 280

Empresa Adherida – 420

General – 475

# Elaboració de projectes elèctrics de Baixa Tensió

*INICI 8 de novembre*  
*Presencial / Online en directe*  
*Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

El curs pretén que l'alumne plantegi i resolgui diversos projectes elèctrics habituals a la pràctica. Es farà referència, entre altres, al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), a les Normes d'Enllaç de FECSA-ENDESA i a diversos documents del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE): SI, SU, HS, HE, HR. En cada cas, es detallaran aspectes dels càlculs i hipòtesis bàsiques que cal tenir en compte: intensitat admissible, caiguda de tensió, curtcircuit, protecció, etc.

## DOCENT

**Lluís Miret.** Enginyer industrial. Consultor

## PROGRAMA

1. Projecte d'instal·lacions comunes d'un edifici destinat principalment a vivendes.
  - 1.1 Previsió de càrregues.
  - 1.2 Línia General d'Alimentació (LGA): Intensitat admissible i protecció.
  - 1.3 Centralització de comptadors.
  - 1.4 Derivació Individual (DI): Caigudes de tensió i poder de tall de curtcircuits.
  - 1.5 Presa de terra.
2. Garatge públic.
  - 2.1 Ubicació dels elements.
  - 2.2 Desclassificació.
  - 2.3 Ventilació.
  - 2.4 Il·luminació. Curtcircuits en línies llargues.
  - 2.5 Emergències.
  - 2.6 Grup electrogen.
3. Taller.
  - 3.1 Planificació del conjunt.
  - 3.2 Motors i variadors de velocitat.
  - 3.3 Coeficients d'agrupament.
  - 3.4 Harmònics.
  - 3.5 Compensació de reactiva.
4. Enllumenat exterior.
  - 4.1 Càlcul de la il·luminació.
  - 4.2 Disseny de la instal·lació elèctrica.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 8, 10, 15 i 17/11

**HORARI:** dl. i dc. de 16 a 20 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625



# Direcció de projectes d'enginyeria

*INICI 16 novembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

L'objectiu d'aquest curs és establir i sistematitzar l'entorn en el qual s'ha de moure un director de projecte i, molt especialment, les característiques personals i professionals que haurà de posar en joc per assegurar l'èxit en els projectes que se li encomanin.

## DIRIGIT A

Professionals de l'enginyeria que han de dirigir o controlar projectes.

## DOCENT

**Xavier de Rocafiguera.** Enginyer industrial. Director de GPO Enginyeria de Sistemes

## PROGRAMA

1. Introducció. Definició de projecte. Cicle de vida. Composició d'un projecte. Organitzacions que intervenen. Agents que intervenen. Tipus de projectes. Entorn normatiu. Diagrama de responsabilitats.
2. Metodologia. Composició d'un projecte. Variables que intervenen en la metodologia. Fases d'un encàrrec. Exemples.
3. Planificació. Història. PERT i ROY. Optimització.
4. Estudi del risc. Definició de risc. Objectiu i finalitat de l'anàlisi. Gestió del risc. Resposta al risc.
5. Documentació. Circulació de documents. Procediments de comunicacions. Codificació.
6. Compres i contractació. Exercici pràctic: Cas ETAP. Tipus de contractes: Claus en mà, Construction Management, Contractista General, Management Constructing. Preu fix, preu tancat.
7. Control d'obra. Defensa del projecte. Control de la recepció de materials. Control de l'execució. Proves de funcionament. Inici i final d'obra.
8. Comunicació i motivació. Comunicació verbal. Tècniques de direcció. Estils de direcció. Motivació.
9. Resum i conclusions.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 16/11

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

ÀREA D'ENGINYERIES

# Elaboració de projectes d'activitats. Norma UNE 157.601

INICI 22 de novembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

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.

## DOCENT

**Ramon Pedra.** Enginyer Industrial. Enginytech

## PROGRAMA

1. Classificació de les activitats
2. Llei de simplificació administrativa
3. LPCAA
4. Llei d'espectacles i activitats recreatives
5. Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
6. Codi tècnic de l'edificació. Documents bàsics
7. Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials
8. Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT)
9. Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)
10. Accessibilitat per a minusvàlids: Codi d'accessibilitat de Catalunya, CTE i criteris TAAC
11. Prevenció del soroll i les vibracions
12. El cas especial de Barcelona
13. Urbanisme i funcionament de l'Administració
14. Casos pràctics. Guió de continguts mínims: Norma UNE 157.601

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 22, 23, 29 i 30/11

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

# Redacció i interpretació de contractes de serveis d'enginyeria

INICI 22 de novembre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

El curs té com objectiu principal donar uns coneixements bàsics als professionals dels serveis d'enginyeria i consultoria sobre la teoria de contractes en general i del contracte dels serveis d'enginyeria en particular. Al llarg d'aquesta sessió, s'analitzaran les diferents fases dels contractes d'enginyeria, les característiques, modalitats i continguts veient models i exemples. També s'estudiaran els contractes internacionals en el marc de la UE.

En finalitzar el curs el participant serà capaç d'entendre el procés de formació del contracte, d'interpretar qualsevol tipus de contracte i fins i tot de redactar senzills contractes d'enginyeria i consultoria.

## DIRIGIT A

Enginyers d'exercici lliure, consultors, i professionals que treballin en societats d'enginyeria i consultoria.

## DOCENT

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

## PROGRAMA

1. Teoria general de contractes
2. El contracte d'enginyeria. 2.1 Característiques. 2.2 Els subjectes: l'enginyer, la societat d'enginyeria, el client 2.3 Objecte del contracte d'enginyeria
3. Fases del contracte d'enginyeria. 3.1 Fase de precontracte: tractes preliminars. 3.2 Fase preparatòria i perfeccionament. 3.3 Fase operativa
4. Modalitats. 4.1 Enginyeria consultoria (Consulting engineering). 4.2 Enginyeria comercial operativa (Comercial engineering). 4.3 Enginyeria de procediment (Process engineering)
5. La subcontractació
6. Contingut del contracte d'enginyeria: riscos, terminis, recepció, canvis, reclamacions, incompliment, preu, responsabilitats, resolució de conflictes.
7. Contracte internacional d'enginyeria: especial referència al mercat de la UE.
8. La contractació amb consumidors i usuaris
9. Models de contractes
10. Casos pràctics

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 22 i 23/11

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Disseny d'instrumentació per a processos industrials

INICI 29 novembre  
Online en Directe

## OBJECTIUS

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.

Amb aquesta formació podràs:

Adquirir el vocabulari i fonaments

Conèixer els diferents tipus d'Instrumentes

Comprendre la representació en P & ID 's

Entendre els diferents tipus de muntatge

Conèixer la normativa aplicable

Comprendre els estàndards de muntatge

Beneficiar-te de les bones pràctiques

Desenvolupar plans d'implantació d'instruments

Desenvolupar esquemes de cablejat d'instruments

## DIRIGIT A

Estudiants, tècnics, dissenyadors, professionals lliures i 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.

## DOCENT

**Mónica Portillo.** Enginyera química i Magister Scientiarum en Enginyeria de Control i Automatització de Processos Industrials amb vint anys d'experiència en enginyeria de processos i automatització per a la indústria del petroli i el gas amb enfocament en el segment de processament de gas (GNL, GLP) i Refineria.

## PROGRAMA

1. Introducció als diferents tipus d'instruments  
Mesuradors de temperatura. Mesuradors de pressió. Cabalímetres. Indicadors de nivell
2. Representació en els P & ID. Mesuradors de temperatura. Mesuradors de pressió. Cabalímetres. Indicadors de nivell
3. Muntatges dels instruments  
normativa aplicable. Estàndards de muntatge. Bones pràctiques
4. Cablejat dels Instruments electrònics  
Mesuradors de temperatura. Mesuradors de pressió
5. Plànols de localització d'instruments electrònics cabalímetres. Indicadors de nivell.
6. Cablejat dels Instruments en general. Plans. Bones pràctiques
7. Caixes de Connexions: instal·lació
8. Plànols de localització d'instruments pneumàtics
9. Definició de les rutes de cables
10. Dimensionament dels equips auxiliars

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 29 i 30/11 i 1 i 2/12

**HORARI:** de 17 a 21 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

ÀREA D'ENGINYERIES

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

INICI 13 de desembre  
Online en Directe

## OBJECTIUS

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.

## DOCENT

**Ricardo Freitas. Enginyer mecànic. Arveng**

## 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

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 13, 14, 15 i 16/12

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

# Lean Operations & Supply Chain Management. Lean Logistics

INICI 4 d'octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Aquest programa permet el disseny de tota la cadena de subministrament, i prendre les decisions clau en funció del mercat o client al que ens dirigim. Assenta les bases per a la relació amb els clients i amb els proveïdors, alineats en la mateixa cadena de subministrament. "La competència ja no es produeix entre empreses, sinó entre cadenes de subministrament". L'Institut Lean Management d'Espanya reconeix la formació realitzada en aquest curs especialitzat, convalidant-la amb la formació en Lean Operations & Supply Chain Management que realitza l'Institut. Els alumnes que estiguin interessats en l'obtenció d'aquest certificat, hauran d'acreditar la formació realitzada i realitzar la inscripció a l'examen/treball que convoca l'Institut Lean Management per a l'acreditació d'aquesta formació.

## DIRIGIT A

Empreses que busquin capacitar als seus empleats en la utilització d'unes eines avançades del Lean en el disseny i gestió de la cadena de subministrament. Persones que vulguin aprofundir la seva formació Lean en l'àrea del disseny i gestió de la cadena de subministrament. Responsables de dur a terme una transformació Lean i per als implicats en la seva implementació en l'empresa. Directors i responsables d'Operacions, de Logística o de Supply Chain Management, de Distribució i de Vendes, de Compres i Aprovisionament, de Planificació, programació i de fabricació, que vulguin aprendre com implementar, mantenir, i ensenyar un disseny Lean en l'àrea d'Operacions, Logística i Supply Chain Management, o per debatre o negociar amb els responsables de totes les àrees de la cadena de subministrament (clients, vendes, distribució, fabricació, aprovisionaments compres i clients) les oportunitats de millora. I a tots els supervisors, directors, comandaments intermedis i de suport tècnic, i persones que impulsen el canvi.

## DOCENT

**August Casanovas.** Enginyer industrial per la Universitat Politècnica de Catalunya. Doctor per la UPC en Direcció i Administració d'Empreses. Màster en Direcció i Administració d'Empreses a ESADE. Postgraus de Direcció d'Operacions i Logística per la Chicago Northwestern University i la Universitat Estatal de Michigan (EUA). Programa de Direcció General (PDG) a IESE. Director d'Operacions i Logística a companyies multinacionals dels sectors: industrial (Grup CELSA), cosmètica (COTY ASTOR), farmàcia (ALMIRALL PRODESFARMA) i gran consum (RALSTONPURINA, SCHWEPPE, CAMP-BENCKISER). Soci Fundador, Expert i Senior Faculty Member del Institut Lean Management.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** del 4/10 a l'1/12 (excepte 11, 13/10 i 3/11)

**HORARI:** dl i dc. de 17 a 20 h

**DURADA:** 42 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 990

Empresa Adherida – 1.290

General – 1.470

## PROGRAMA

1. LOS. Lean Operations Strategy.

Definir estratègicament, sota una filosofia Lean, totes les decisions en el camp de les Operacions, i que totes les àrees estiguin alineades amb l'objectiu estratègic de l'empresa industrial o de serveis.

2. SCM. Lean Supply Chain Management.

Definir estratègicament, sota una filosofia Lean, tota la cadena de subministrament interna i externa en relació amb els nostres clients i proveïdors (Supply Chain Management), i que totes les àrees estiguin alineades amb l'objectiu estratègic de l'empresa industrial o de servei.

3. LDM. Lean Distribution Management.

Donat un nivell de servei preestablert (mercat, estratègia empresa), dissenyar i gestionar el flux d'informació (comandes de clients, albarans, factures,...) i el flux de materials (xarxa de distribució, magatzems, transformació de producte, transport) entre l'empresa i els nostres clients.

4. LBM. Lean Buying. Lean Purchasing.

Dissenyar i gestionar el cicle de compres com un factor clau en la competitivitat de l'empresa. Entendre el creixent procés d'outsourcing de les activitats de l'empresa, així com la desintegració vertical en la compra de materials (el dilema de fabricar o subcontractar) que comporta la deslocalització de les plantes industrials i dels serveis.

5. A3R. A3 Report.

Metodologia de resolució de problemes. És una eina de suport al treball en equip utilitzada en resolució de problemes. Els participants en aquest curs aprendran a realitzar un.

D'aquest aprenentatge i de les restants eines estudiades sortirà el projecte d'obtenció de la certificació.

# Selecció i manteniment de bombes centrífuges

INICI 8 de novembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

L'objectiu del curs és facilitar els coneixements tècnics, tant teòrics com pràctics usats en el dia a dia dels projectes i del manteniment de les instal·lacions, tot això amb l'aportació de l'experiència i de les bones practiques per a la selecció, instal·lació i manteniment de Bombes Centrífuges.

## DIRIGIT A

Tècnics i enginyers, professionals amb experiència que vulguin aprofundir coneixements o reconduir l'activitat professional, ja sigui projectistes que hagin de realitzar el càlcul, disseny i selecció de bombes, o tècnics i caps de manteniment que disposin d'aquestes màquines en els actius sota la seva responsabilitat.

## DOCENT

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

## PROGRAMA

- 1.- Generalitats sobre bombes centrífuges: transformació de l'energia en una bomba centrífuga, tipus de bombes, elements de la bomba centrífuga
- 2.- Sistemes de estanquitat.
- 3.- Instal·lació i muntatge: càlcul d'instal·lació i selecció de bombes, corba característica, corba de càrrega, elements de selecció.
- 4.- Patologies de les bombes i formes de prevenir-les: cavitació, derivacions i curtcircuits motors elèctrics, fuites i fallades a empaquetatge i segells , juntes, corrosió, desgast impulsors, cop d'ariet, desalineació Motor-Bomba
- 5.- Instal·lació elèctrica d'alimentació.
- 6.- Alineació de màquines.
- 7.- Manteniment correctiu : principals averies, origen i la seva solució.
- 8.- Pla de Manteniment preventiu.
- 9.- Contractació del manteniment de bombes.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 6 i 7 d'octubre de 2021

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Power BI com a eina de Business Intelligence

**INICI:** 8 de novembre  
**Presencial / Online en directe**  
**Lloc:** Delegació del Vallès (Sabadell)

## OBJECTIUS

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 èmfasi 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.

## DOCENT

**Joan Marimon Fàbregas.** Lead Trainer de Microsoft Office i reconegut expert en Excel.  
Formador de productivitat digital en àrees d'Office, Office 365, Power BI, Power Query i Power Pivot.

## 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 PowerPivot.

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.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 8, 9 i 11/11

**HORARI:** de 16 a 20 h

**LLOC:** Carrer Indústria, 18 08202 Sabadell

**DURADA:** 12 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 260

Empresa Adherida – 400

General – 475



# Obligacions legals del manteniment d'instal·lacions

*INICI 15 novembre*  
*Presencial/Online en directe*  
*Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

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 amplia que la contemplada en els reglaments tècnics, 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.

## DOCENT

**Cristobal 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 legionel·la. Instal·lacions elèctriques d'Alta Tensió. Màquines. Plantes i instal·lacions frigorífiques. Protecció contra incendis. Soroll. Instal·lacions tèrmiques en edificis

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 15, 16, 17 i 18/11

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

# RCM: Manteniment centrat en la fiabilitat

INICI 13 de desembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

El Manteniment Centrat en la Fiabilitat (RCM: Reliability Centered Maintenance) és un mètode per identificar i seleccionar les polítiques de gestió de fallades orientades a aconseguir de forma eficaç i eficient els nivells requerits de seguretat, disponibilitat i cost operatiu (EN 60.300-3-11). La implementació de la metodologia del RCM, és molt adequada per al disseny i per a la millora del pla de manteniment preventiu d'una instal·lació, els seus principis rectors es fonamenten en la consideració del nivell de risc o criticitat que poden presentar les fallades dels equips d'aquesta instal·lació per a la funcionalitat d'aquesta, potenciant la utilització del manteniment predictiu quan aquest sigui eficaç i viable.

## DIRIGIT A

El curs s'adreça a tècnics i gestors de manteniment que vulguin conèixer la metodologia. El curs té un enfocament eminentment pràctic i està basat en les versions més avançades de l'RCM, incloent la versió més coneguda d'RCM2 i també els conceptes de gestió del risc (RCM3).

## DOCENT

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

## PROGRAMA

Evolució històrica del Manteniment i del RCM

- 1.1. Les generacions del manteniment.
- 1.2. Evolució del RCM : MSG, RCM-2, Normes SAE i RCM-3

Conceptes bàsics del RCM

- 2.1. Introducció conceptual al RCM
- 2.2. Les funcions dels actius i el context operacional. Tipus de funcions.
- 2.3. Fallades funcionals.
- 2.4. Anàlisi de mode de fallades i efectes
- 2.5. Conseqüències de les fallades

Avaluacions de la criticitat: Evidències, Gravetat, probabilitat i criticitat

Manteniment proactiu i d'altres solucions

- 4.1. Tasques preventives
- 4.2. Tasques predictives
- 4.3. RCM i norma ISO 55.000
- 4.4. Accions "a manca de"

Diagrama de decisió del RCM

Implementació del RCM

- 6.1. Les fases del RCM
- 6.2. Model RCM-2
- 6.3. Gestió del risc i RCM-3
- 6.4. RCM segons 60.300-3-11
- 6.5. L'auditoria del RCM

Aplicació practica. Resolució de diversos casos pràctics d'aplicació real

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 13 i 14/12

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Transport eficient, vehicle elèctric, tecnologies de recàrrega i normativa

INICI 27 de setembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Els objectius d'aquest curs són poder arribar a fer un repàs de com ha evolucionat la mobilitat en els últims 10 anys, i com es preveu que pugui arribar a evolucionar en els 10 anys vinents amb la introducció i consolidació de noves tipologies de vehicles i de solucions de recàrrega a diferents potències.

S'aprofitarà per fer un repàs detallat de les diferències en les diferents tipologies de vehicles emergents referenciats als vehicles de combustió (ICE)

Es donaran les pautes dels diferents usos i models de negoci relacionats amb les bateries de 2a generació i s'entra de ple en la descripció de com afecta la ITC-BT 52 i la reforma prevista del CTE als diferents projectes d'edificació.

Finalment es duran a terme exemples reals de configuració d'infraestructura de recàrrega i de previsió de potències i es repassaran noves figures emergents que es presenten com a actors clau en la mobilitat dels propers anys.

## DOCENT

**Alejandro Valdovinos** Enginyer Telecomunicacions, Màster en Eficiència Energètica. Chargers Business Unit Director Circontrol.

## PROGRAMA

1. Evolució del món de l'automoció-transport i de les tecnologies de recàrrega de vehicle elèctric.
2. Tipologies de vehicles elèctrics.
  - 2.1 Elements interns de cada tipologies: aspectes en comú i diferències:
    - Vehicle Elèctric Pur: BEV (Battery Electrical Vehicle)
    - Vehicle Elèctric No endollable: HEV (Hybrid Electric Vehicle)
    - Vehicle Elèctric Endollable: PHEV (Plug In Electric Vehicle)
    - Vehicle Elèctric de Pila d'Hidrogen: FCEV (Fuel Cell Electric Vehicles)
3. Paradigma del V.E. : Batteries on Wheels i Integració de la mateixa des d'un punt de vista energètic
  - 3.1 Diferents Usos de les Bateries de 2a Generació
  - 3.2 Models de Negoci que es van a desenvolupar
4. Què hauria de saber un enginyer sobre Mobilitat elèctrica i tots els aspectes que l'envolten
5. Reforma del Reglament REBT: Normativa ITC BT-52 i Propera reforma CTE
  - 5.1 Projectes d'Instal·lacions en habitatge unifamiliar
  - 5.2 Projectes d'Instal·lacions en aparcaments col·lectius: Anàlisi de diferents esquemes d'instal·lació
  - 5.3 Projectes d'Instal·lacions en pàrquings públics
  - 5.4 Projectes d'Instal·lacions en via pública
  - 5.5 Projectes d'Instal·lacions en càrrega ràpida DC
6. Sessió pràctica de configuració d'una solució de recàrrega de manera local (Web-Browser) i Remota
7. Exemples pràctics d'instal·lacions reals: nova i reforma. Previsió de càrregues
8. Preguntes més freqüents sobre els projectes i instal·lació de recàrrega de V.E. (FAQs)
9. Quin paper hauria de jugar l'enginyer
10. Noves figures emergents i de negoci en la Mobilitat: Charge Point Operator (CPOs), CarSharing Elèctrics

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 27 i 28/09

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Gestors energètics especialistes en contractacions elèctriques

INICI 28 de setembre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

L'objectiu del curs és formar a "gestors energètics" en l'especialitat de la contractació elèctrica. El curs pretén aprofundir en les diferents modalitats de factures elèctriques, tant domèstiques com comercials o industrials. Els alumnes adquiriran tots els coneixements necessaris per tal d'entendre i desgranar matemàticament qualsevol factura elèctrica, podent determinar i optimitzar l'adequació o no de nous conceptes de facturació per tal d'obtenir un estalvi en la factura elèctrica. Podran assessorar i optimitzar la factura elèctrica de qualsevol client amb estalvis coneguts.

## DIRIGIT A

Professionals que es vulguin dedicar o aprofundir en l'assessorament energètic, tècnics de reducció de costos, instal·ladors, enginyers, administradors de finques, etc.

## DOCENT

**Joan Ramírez Guasch.** Formador i consultor energètic.

## PROGRAMA

1. La factura elèctrica: normativa que la regula.
2. El preu de l'electricitat: preu de producció de l'energia elèctrica (preu horari dels mercats diaris i intradiaris), els peatges i el marge de comercialització.
3. Les diferents tarifes elèctriques en habitatges, edificis, aparcaments, botigues i petites indústries i negocis.
4. Regulació de la tarifa 2.0 i 2.1 i les diferents modalitats de contractació. Comercialitzadores de referència i mercat lliure. Preu voluntari per al petit consumidor (PVPC), la tarifa fixa a 12 mesos, contractació bilateral (mercat lliure). El bo social.
5. Regulació de la tarifa 3.0. Facturació per màximetre. Penalitzacions per energia reactiva. Adequació de la potència contractada en els 3 períodes. Peatges d'accés i ATR. Optimització de la factura elèctrica. Reduccions i ampliacions de potència. Solucions legals i d'aplicació del REBT en subministres existents. Diferents tràmits i costos associats amb l'empresa distribuïdora.
6. Exemples de casos reals de factures elèctriques: habitatges, serveis comuns i pàrquings de comunitats d'edificis, comercials i industrials, etc.
7. Resolució de casos pràctics de millora i optimització de factures elèctriques (amb full de càlcul amb resultats gràfics i econòmics garantits).

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 28/09

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 4 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 100

Empresa Adherida – 155

General – 180

# Càlcul i disseny d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica d'autoconsum

INICI 4 d'octubre

Presencial / Online en directe

Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

El curs pretén donar una visió general dels requisits de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica, arrel de la publicació del Reial Decret que regula les condicions administratives, tècniques i econòmiques per al subministrament i la producció d'electricitat amb autoconsum. El Reial Decret pretén "establir un marc normatiu on es garanteix la sostenibilitat econòmica del sistema i el repartiment adequat de les càrregues del sistema".

En finalitzar totes les sessions, els participants hauran adquirit els coneixements necessaris per dur a la pràctica una instal·lació d'energia solar fotovoltaica d'autoconsum d'acord amb el que estableix la normativa vigent.

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics en general que vulguin realitzar projectes d'energia solar fotovoltaica d'autoconsum. Especialment indicat per enginyers de recent incorporació al món de les energies renovables.

## DOCENT

**Joan Ramírez Guasch.** Formador i consultor energètic.

## PROGRAMA

1. Marc normatiu i conceptes bàsics. 1.1 Marc Normatiu Espanyol. Exposició del marc normatiu Espanyol recentment aprovat.
2. Conceptes bàsics. En aquest bloc s'expliquen les característiques bàsiques de les cèl·lules fotovoltaïques així com dels panells fotovoltaïcs. Explicació dels paràmetres bàsics que expliquen el funcionament d'un panell fotovoltaic
3. Esquemes bàsics de les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum. En aquest bloc es presenten els esquemes bàsics de configuració de tots els tipus d'instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum i la comparativa amb les altres modalitats existents. Esquema bàsic de les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum sense acumulació elèctrica. Esquema bàsic de les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum amb acumulació elèctrica. Comparativa amb esquema bàsic de les instal·lacions fotovoltaïques de bombeig solar. Comparativa amb esquema bàsic de les instal·lacions fotovoltaïques autònomes.
4. Càlcul i disseny d'instal·lacions solars fotovoltaïques d'autoconsum. En aquest bloc s'expliquen tots els conceptes necessaris per realitzar el dimensionament, així com els paràmetres de la normativa vigent que afecta al càlcul.
5. Dimensionament d'instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum. Càlcul de potència òptima. Càlcul del camp solar. Càlcul cablejat i equips

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 4, 5, 6 i 7/10

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 16 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

# Flexibilitat de la demanda i mercat de balanç

INICI 15 d'octubre  
Presencial/Online  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

La flexibilitat de la demanda és un recurs clau per a fer realitat la transició energètica en el nostre país, aportant la capacitat d'equilibrar un sistema elèctric que compta amb un parc de generació cada vegada més renovable i nous recursos de demanda elèctrica gestionables, com el vehicle elèctric.

De fet, des de principis de 2021, la demanda ja pot participar de manera agregada en els mercats de balanç de Red Eléctrica Española, els primers d'altres que s'aniran obrint a aquest recurs.

En aquesta formació introduïrem el concepte de flexibilitat de la demanda i la seva rellevància actual, la normativa que dona suport al seu desenvolupament, el nou agent del mercat elèctric que la gestionarà, així com un conjunt d'eines pràctiques per avaluar la flexibilitat d'un consumidor.

## DOCENT

**Montse Mussons.** Economista i Màster en Polítiques Públiques. Directora d'Innovació i Mercats a KM0 Energy  
**Patricia Piqué.** Llicenciada en Ciències Físiques i Màster en Energia i Sostenibilitat. Consultora energètica a KM0 Energy

## PROGRAMA

1. Introducció a la flexibilitat i marc normatiu
2. La figura de l'agregador de la demanda. Casos d'èxit internacionals i aplicabilitat a Espanya.
3. Funcionament dels mercats de balanç
4. Aplicació pràctica al sector industrial & comercial
5. Les Comunitats Energètiques: la palanca per activar la flexibilitat residencial

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 15/10

**HORARI:** de 9 a 14 h

**DURADA:** 5 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 110

Empresa Adherida – 165

General – 195

# Comunitats energètiques

INICI 22 d'octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Comunitats d'Energies Renovables, Comunitats Locals d'Energia o, simplement, Comunitats Energètiques són paraules que sentim sovint, que sabem que formaran part del futur energètic però en desconeixem les atribucions, el marc legal, com es constitueixen, què poden fer, etc. En aquest curs podràs aprendre tots aquells conceptes bàsics entorn a aquesta figura.

## DOCENT

**Jorge Andrey Sterner** Advocat a DAUSS Abogados

## PROGRAMA

1. Què són
  - 1.1 Introducció: marc conceptual i jurídic, diferència entre concepte, figura jurídica i projecte
  - 1.2 Les figures en sí segons el marc europeu
    - 1.2.1 Comunitat d' energies renovables
    - 1.2.2 Comunitat ciutadana d'energia
  - 1.3 Overview d'exemples pràctics
  - 1.4 Primera ronda de preguntes
2. Per a què serveixen
  - 2.1 Beneficis legals de ser una comunitat energètica
  - 2.2 El seu desenvolupament normatiu fins a la data a Espanya
  - 2.3 Insight de detall: mandat de marc jurídic favorable a les directives
  - 2.4 Insight de detall: convocatòries d'ajuts públics i Pla de Recuperació
  - 2.5 Segona ronda de preguntes
3. Com constituir-les
  - 3.1 Vehiculació de les comunitats energètiques
  - 3.2 Què tenir en compte al treballar amb entitats públiques locals
  - 3.3 Recapitulació: la importància del projecte viable tècnica i econòmicament
  - 3.4 Tercera ronda de preguntes
  - 3.5 Taller de discussió i confecció de models possibles

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 22/10

**HORARI:** de 10 a 14 h

**DURADA:** 4 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 100

Empresa Adherida – 155

General – 180

# Recuperació de calor en l'aire de ventilació

*INICI 27 d'octubre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

Els objectius principals d'aquesta acció formativa són:

- Conèixer els aparells de recuperació de calor i els sistemes de free-cooling.
- Escollir el recuperador que millor s'adapti a les circumstàncies de cada instal·lació.
- Avaluar la potència associada a la ventilació i el potencial estalvi energètic que es pot aconseguir.

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics responsables de minimitzar la despesa energètica que suposa condicionar l'aire de ventilació, i en aquest sentit cal parar atenció als equips de recuperació de calor i conèixer les tecnologies i les possibilitats que el mercat ofereix a l'hora de triar un recuperador de calor ja que no sempre és senzill prendre la millor decisió al respecte.

## DOCENT

**Òscar Ribé.** Enginyer industrial, consultor energètic i professor del departament de Màquines i Motors Tèrmics de la UPC.

## PROGRAMA

1. Introducció als recuperadors de calors i free-cooling:
  - 1.1 La ventilació: importància de la recuperació de calor i normativa.
  - 1.2 Tipologies constructives i de funcionament dels aparells: sensibles, entàlpics, etc.
  - 1.3 Concepte d'eficiència.
  - 1.4. Mesures d'estalvi: cabal variable amb sondes de qualitat d'aire.
2. Psicometria: conceptes teòrics i exemples de càlcul.
3. Estudi i visualització de casos concrets

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 27/10

**HORARI:** de 9 a 17 h

**DURADA:** 7 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390



# Com calcular compensació econòmica d'excedents amb el nou Decret d'Autoconsum

INICI 5 de novembre

Presencial/Online en directe

Lloc: Delegació del Vallès (Sabadell)

## OBJECTIUS

Els objectius del curs són:

Donar la informació i eines necessàries per poder calcular els excedents d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum en règim de venda o amb compensació simplificada.

Donar les pautes per poder fer el càlcul econòmic d'amortització d'una planta amb excedent.

Conèixer els procediments per poder legalitzar una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum amb excedents.

## DIRIGIT A

Responsables de la gestió energètica i/o medi ambiental de les empreses així com a tècnics projectistes i dissenyadors de plantes solars.

## DOCENT

**Benjamin Vera.** Consultor freelance Energies solars fotovoltaïques i eficiència energètica i PM en instal·lacions solars fotovoltaïques.

## PROGRAMA

1. Introducció del RD 244/2019

a. Visió general

b. Tipologies d'instal·lacions

2. Tractament dels excedents segons el RD 244/2019

a. Instal·lacions amb injecció 0

b. Instal·lacions amb venda d'excedents

c. Instal·lacions amb compensació simplificada d'excedents

3. Casos pràctics de facturació amb excedents fotovoltaics

a. Casos pràctics de comercialitzadores

b. Simulació de casos pràctics amb venda d'excedent

c. Simulació de casos pràctics amb Compensació Simplificada

4. Tràmits necessaris per a la legalització d'una instal·lació solar amb excedents

a. Instal·lacions de menys de 15 kW

b. Instal·lacions d'entre 15 kW i 100kW

c. Instal·lacions de més de 100 kW

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 5/11

**HORARI:** de 9 a 14 h

**DURADA:** 5 h

**LLOC:** Carrer Indústria , 18 08202 Sabadell

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 110

Empresa Adherida – 165

General – 195

# Tecnologies i aplicacions de l'hidrogen com a font d'energia

INICI 8 de novembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

El consum energètic continua creixent i la dependència de les energies fòssils és insostenible per l'impacta que les seves emissions de CO<sub>2</sub> genera en el Medi Ambient. L'hidrogen s'està postulant com una alternativa, neta, de substitució dels combustibles convencionals.

L'objectiu del curs es conèixer què és l'hidrogen realment, com es pot produir i distribuir, analitzar el seu potencial real i descobrir que cal per desenvolupar-lo i utilitzar-lo, així com conèixer la seva aportació a l'economia circular.

Mitjançant aquest curs podrem: 1. Adquirir coneixements bàsics sobre l'hidrogen. 2. Conèixer les tecnologies associades a la seva producció, transport i emmagatzematge. 3. Introduir-nos en la economia de l'hidrogen. 4. Conèixer les possibles aplicacions de l'hidrogen. 5. Conèixer els elements i la tecnologia necessaris per la seva producció i ús. 6. Avaluar els impactes que tindrà la introducció de l'hidrogen com vector energètic. 7. Conèixer com l'hidrogen podrà ajudar a dinamitzar l'economia i fomentar l'economia circular.

## DIRIGIT A

El curs va dirigit a tots els professionals que hagin de gestionar problemes vinculats amb energia, a tothom que vulgui aprofundir en les qüestions energètiques, a aquells que vegin una oportunitat en les noves tecnologies energètiques i qualsevol preocupat per potenciar les solucions energètiques exemptes d'emissions de CO<sub>2</sub>, l'economia circular i fer un món millor. Per accedir al curs no és imprescindible tenir coneixements previs en temes energètics encara que, si es posseeixen, l'aprofitament podrà ser més gran.

## DOCENTS

**Joan Puertas.** Enginyer industrial. Comissió d'Energia dels EIC

**Xavier Elias.** Enginyer industrial. Econotermia

**Miquel Lope.** Master in Economics UB. Air Products

**Javier de la Fuente.** Enginyer Químic. Siemens

**Lourdes Vega.** Master of Science (MSc)Physics. Khalifa University. Rich Center. Emirats Arabs

**Claudia Esarte.** Enginyera Químic. Àrea de Tecnologia

**Franz Bechtold.** Llic. Per UAB. Director de vendes. Arcamo Group

**Francesc Medina.** Dr. en Química. Catedràtic de la URV

**Lluís Pinós/Laura García.** Enginyers industrials. Comissió d'Energia dels EIC

**Pere Margalef.** Enginyer Industrial. Vicepresident de desenvolupament empresarial a Europa

**Oriol Vilaseca.** Enginyer Químic. Director General de Vilaseca consultors SLP

## PROGRAMA

1. Context energètic del segle XXI -Electricitat i hidrogen com vectors de futur-
2. L'hidrogen en el marc de l'economia circular
3. La producció d'hidrogen. Evolució de preus
4. Electrolitzadors i Piles de Combustible. Tipus i aplicacions
5. Com es transportarà l'hidrogen? Què són i com funcionen els LOHC
6. L'hidrogen i els combustibles sintètics
7. L'hidrogen i la mobilitat
8. El bio hidrogen
9. L'hidrogen i el sistema elèctric. Preus de l'electricitat
10. El full de ruta de l'hidrogen a Europa i Espanya
11. El futur de l'hidrogen. Conclusions

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 8, 10, 15, 17 i 22/11

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 17 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 370

Empresa Adherida – 550

General – 645

# El mercat del gas natural

*INICI 11 de novembre  
Online en directe*

## OBJECTIUS

L'objectiu principal del curs és donar una visió general del negoci de la comercialització de gas natural, entenent la cadena logística des de l'entrada del gas al sistema fins que aquest arriba al client final.

## DIRIGIT A

Responsables de la gestió energètica i/o responsables de compres per millorar la seva estratègia de compra de gas Natural i poder valorar amb solvència la millor estratègia de subministrament.

## DOCENT

**Coordinació: Laura Garcia.** Enginyera Industrial.  
Consultora energètica.

**Miquel Esteban.** Enginyer Industrial. Consultor energètic.

## PROGRAMA

1. Visió general del negoci gasista
2. Infraestructures del sistema
3. Cadena logística gasista
4. Classificació Tarifària: peatges, facturació i canvis normatius.
5. Aprovisionament de Gas Natural
6. Stakeholders (agents participants)
7. Gas renovable

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 11 i 12/11

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Contractes PPA d'energia renovable en l'àmbit industrial

INICI 19 de novembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Els contractes bilaterals de compravenda d'energia, coneguts habitualment amb l'acrònim PPA (power purchase agreement), estan actuant cada vegada més com a catalitzador financer de la transició energètica en l'àmbit industrial. Ja sigui per a instal·lacions d'autoconsum o per a plantes en sòl, aquests contractes estan permetent als industrials proveir-se d'energia neta d'instal·lacions concretes i identificades, sense haver de suportar la inversió associada, però beneficiant-se igualment de l'estalvi derivat de proveir-se d'energies renovables, així com d'un preu estable de l'energia.

Els promotors de les instal·lacions, per la seva banda, s'asseguren, mitjançant aquests acords amb offtakers, uns ingressos a llarg termini no exposats a la volatilitat de preu de mercat elèctric majorista (pool).

## DOCENTS

**Jorge Andrey Sterner.** Advocat a DAUSS Abogados

## PROGRAMA

Primer bloc: 2 hores

A. Què és i per a què serveix un PPA?

1. Orígens i perspectives de futur PPA's
2. L'òptica financera: la raó de ser dels PPA's
3. Els PPA's en el sistema elèctric peninsular
  - 3.1 Actors del sistema
  - 3.2 Pool i OMIE
  - 3.3 Mercats de futurs i OMIP
  - 3.4 Entrada dels PPA's en aquest context

4. PPA's amb comercialitzadores vs amb industrials

Tipus de PPA: característiques i aspectes jurídics a tenir en compte

- 4.1 Físics
- 4.2 Sintètics
- 4.3. Financers

Segon bloc: 2 hores

B. Actors i interessos respectius

1. Els finançadors
2. Els propietaris de les instal·lacions
3. Les comercialitzadores, les distribuïdores i els agents de mercat
4. Els industrials

D. Practical insights negociació PPA's

1. Passes del procés
2. Principals qüestions segons tipus PPA

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 19/11

**HORARI:** de 10 a 14 h

**DURADA:** 4 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats – 100

Empresa Adherida – 155

General – 180

# Aerotèrnia com alternativa en el marc del CTE 2019

INICI 26 de novembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

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 en el context del CTE 2019.

El CTE 2019 no obliga a instal·lar una tecnologia renovable en concret. 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

Aquesta formació va dirigida 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 renovables d'obligat compliment a la nova edificació.

## DOCENT

**Héctor Noguera.** Enginyer Industrial. Màster en Eficiència Energètica. Solutions Manager a Baxi.

## PROGRAMA

1. Què és l'aerotèrnia
2. Equips de generació d'ACS mitjançant aerotèrnia al mercat. Equips de baixa temperatura. Equips d'alta temperatura
3. Aerotèrnia com energia renovable. Marc normatiu
4. Casos pràctics. Comparativa entre aerotèrnia i d'altres tecnologies

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 26/11

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 4 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 100

Empresa Adherida – 155

General – 185

# Mercat elèctric i autoconsum. Què hem de saber?

*INICI 3 de desembre  
Presencial / Online en directe  
Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

Els objectius del curs són 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.

## DIRIGIT A

Aquesta formació va dirigida a responsables de la gestió energètica i/o medi ambiental de les empreses.

## DOCENTS

**Manel Muñoz.** Enginyer Industrial. Edalia Barcelona.  
**Carles Josep Ureta.** 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 Casos Pràctics
5. Autoconsum industrial amb fotovoltaïca: que hem de saber!
  - 5.1 Resum de la normativa que afecta les indústries
  - 5.2 Introducció als tràmits associats segons tipus d'instal·lació en indústries.
  - 5.3 Tecnologies fotovoltaïques de mercat: pros i contres.
  - 5.4 Capacitat de producció d'una coberta o terreny (aproximat i sense considerar aspectes de càlcul de projecte com cablejat, selecció d'equips, etc...)
  - 5.5 Contracte claus en mà: què han d'incloure. Riscos a avaluar
  - 5.6 Càlcul de rendibilitats de la inversió. Cost d'autogeneració vs. Xarxa
  - 5.7 Casos Pràctics

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 3/12

**HORARI:** de 9 a 14 h

**DURADA:** 5 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 110

Empresa Adherida – 165

General – 195

# Postgrau en Economia circular: com transformar residus en recursos

INICI 1 d'octubre  
Presencial / Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

La Comissió Europea ha adoptat un ambiciós paquet de noves mesures sobre l'economia circular per ajudar a les empreses i consumidors en la transició a una economia més sòlida i circular, on s'utilitzin recursos d'una manera més sostenible.

En aquest context, en el qual les empreses i administració s'estan adaptant i consolidant en aquest nou escenari, la Comissió de Medi Ambient dels Enginyers Industrials de Catalunya ha volgut promoure un curs de llarga durada per especialitzar enginyers en l'acceleració del canvi en el sector, per passar d'una economia lineal a circular, seguint les directrius marcades per la Unió Europea, i compta amb un Consell Assessor format per les empreses i entitats més representatives del sector.

En el curs, s'estudiaran les diferents tipologies de residus existents, tant domèstics com industrials, agrícoles, miners, entre d'altres, i es veurà tot el ventall de tecnologies que poden aplicar-se per la valorització material i, si és el cas, també valorització energètica dels residus.

El temari també inclou les vies de conservació d'aquests residus, bàsicament en materials de construcció, on s'analitzarà la sostenibilitat dels materials modificats. Els materials reciclats, en el marc de l'edificació sostenible, han de ser analitzats sobretot des del punt de vista de l'energia incrustada (embedded energy) i les seves prestacions en servei. En tot aquest procés és fonamental la innovació i el disseny. D'aquesta manera es tanca el cicle de vida dels residus.

## DIRIGIT A

Professionals amb formació tècnica i certa experiències en els àmbits de l'economia circular que vulguin aprofundir en la part pràctica i teòrica sobre la valorització dels residus, sempre des d'una òptica de l'economia circular.

## DOCENT

### Coordinador:

**Xavier Elias.** assessor tècnic a la presidència del Grup SUEZ i coautor del llibre "Economia Circular: conversió de residuos en recursos".

## PROGRAMA

- Estratègies d'Economia Circular 1.1 Introducció a l'Economia Circular
- Canvi climàtic 2.1 Salut i contaminants ambientals 2.2 Gestió del canvi climàtic d'acord amb els coneixements actuals
- El marc jurídic de residus 3.1 Marc jurídic de residus 3.2 Recerca de la legislació ambiental "online" 3.3 Economia circular i finançament
- L'economia circular i els residus 4.1. Valorització i tractament de residus industrials I 4.2. La valorització de residus industrials II i captura i valorització CO2 4.3. La valorització de residus municipals. Economia circular en la agroalimentació. Bio\_Eco Innovació 4.4. Problemàtica ambiental i valorització en la indústria tèxtil 4.5. Present i futur dels plàstics 4.6. Plantes de tractament de residus 4.7. ECOEMBES. Plantes de tractament d'envasos i residus secundaris 4.8. Efluents gasosos en les plantes industrials 4.9. Plantes de tractament de residus perillosos 4.10 El problema dels fangs d'EDAR 4.11. Valorització de fangs d'EDAR 4.12. Economia circular i mineria 4.13 La digestió anaeròbica 4.14 La recollida de residus 4.15 La logística en la gestió dels residus 4.16 La problemàtica dels RAEE 4.17 Els residus sanitaris 4.18 Valorització dels neumàtics fora d'ús
- Sostenibilitat energètica dels materials i l'habitatge. El disseny i la innovació 5.1 Sostenibilitat i energia embeguda 5.2 Materials modificats. Pèrdues de calor 5.3 El teixit industrial i els nous materials 5.4 Innovació en ciutats 5.5 Materials i sistemes. Els industrials de la construcció i l'economia circular 5.6 Ecodisseny i innovació
- La valorització energètica dels residus. El "Waste-to-energy". Rendiments de les conversions energètiques. Mesures correctores de la contaminació. Biocombustibles. EERR. El futur de l'automoció 6.1 Conversions energètiques 6.2 Gasificació i piròlisi 6.3 Balanços de massa i energia. Emissions 6.4 Emissions. Mesures correctores 6.5 Biocombustible 6.6 Cap a una societat descarbonitzada. EERR. Previsible futur de l'automoció 6.7 Reptes futurs de la valorització energètica 6.8 Gestió de la valorització energètica
- Sostenibilitat, contaminació i economia circular 7.1 Estudis d'Impacte Ambiental 7.2 Els mercats de CO2 7.3 Viabilitat econòmica dels projectes d'economia circular 7.4 Comunicació i sensibilització ambiental 7.5 La sostenibilitat energètica a mig termini 7.6 La contaminació atmosfèrica i influència en el canvi climàtic 7.7 L'anàlisi del cicle de vida
- Experiències de tractament de residus en plantes de diferents activitats 8.1 Visita tècnica a la planta de valorització energètica de residus TERSA 8.2 Visita tècnica a la planta de tractament biològic de FORM del Vallès Oriental 8.3 Visita tècnica a una planta de "District heating" a la Zona Franca de Barcelona 8.4 Visita tècnica a Fàbrica de ciment LafargeHolcim 8.5 Visita tècnica a una planta de tractament de la fracció resta (ECOPARC 2 de Barcelona) 8.6 Visita tècnica a una planta de fabricació de paper a partir del paper recuperat
- Conclusions 9.1 Resum de la COP 9.2 Avaluació del curs

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** de l'1/10/21 al 16/04/22

**HORARI:** divendres de 16 a 20 h i dissabtes de 9 a 13 h

**DURADA:** 168 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 2.980

Empresa Adherida – 3.550

General – 3.990

# Nou Reglament Europeu de Seguretat de Màquines

INICI 5 d'octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

S'ha donat a conèixer la proposta del Nou Reglament de Seguretat de Màquines, destinat a substituir l'actual directiva 2006/42/CE. Incorpora una sèrie de modificacions significatives, la primera de les quals és el fet de que es tracta d'un reglament, no d'una directiva. Entre les modificacions incloses al text del reglament hi han de molts tipus, que es detallen al programa de continguts.

El curs pretén, no únicament donar a conèixer les modificacions sinó, també, mostrar casos pràctics de com els canvis afectaran als fabricants i usuaris de maquinària. Es fomentarà la discussió de les alternatives que es proposin.

En acabar el curs, els assistents han d'estar en condicions de respondre a les següents preguntes:

Amb el nou reglament, hauré de fer algun canvi al disseny de les màquines de la meua fabricació?

O, caldrà modificar el procediment de certificació de la conformitat?

Serà vàlid l'expedient tècnic actual amb l'entrada en vigor del nou reglament?

S'haurà de canviar la declaració de conformitat?

Que haurà de fer un usuari que faci una "modificació substancial" a la màquina?

Seguirà sent vàlid el marcatge CE del fabricant?

Però com pot saber l'usuari si la modificació és o no "substancial"?

En què varia el concepte de "comercialització"?

I si el que fabrico és una quasi màquina?

## DIRIGIT A

Responsables de producció i enginyeria de fabricants i usuaris de maquinària industrial. Enginyeries i enginyers industrials que assessorin els usuaris i fabricants de maquinària. Responsables i tècnics de prevenció de riscos laborals. Tècnics d'organismes de control. Usuaris en general de maquinària industrial. Responsables de manteniment.

## DOCENT

**Alfons de Victoria.** Enginyer Industrial. Consultor

## PROGRAMA

1. El nou Reglament Europeu de Seguretat de Màquines
  - 1.1 Mancances de l'actual directiva 2006/42/CE.
  - 1.2 Perquè un reglament.
2. Principals canvis del Reglament respecte de la Directiva
  - 2.1 Definicions.
    - 2.1.1 Màquina.
    - 2.1.2 Quasi màquina.
    - 2.1.3 Modificació substancial.
    - 2.1.4 Fabricant.
    - 2.1.5 Comercialització.
    - 2.1.6 Introducció al mercat.
    - 2.1.7 Importador.
  - 2.2 Casos en que les obligacions dels fabricants s'apliquen a altres agents.
  - 2.3 Obligacions del fabricant de la part afectada per la modificació substancial.
  - 2.4 Format de la declaració UE de conformitat.
  - 2.5 Modificacions en l'avaluació de la conformitat.
  - 2.6 Màquines que compleixen els RESS però presenten un risc.
  - 2.7 Derogació de la directiva 2006/42/CE.
  - 2.8 Disposicions transitòries respecte de la comercialització de màquines ja fabricades i de la validesa de l'examen de tipus.
  - 2.9 Entrada en vigor del nou reglament.
  - 2.10 RESS modificats.
3. Casos pràctics d'aplicació del Nou Reglament
4. Col·loqui final

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 5/10

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 4 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 100

Empresa Adherida – 155

General – 180



# Postgrau en Enginyeria d'Incendis i Anàlisi de Risc

INICI 8 d'octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Amb aquest curs s'obtindran les següents competències: Assolir les competències completes demanades en els nivells Bàsic i Avançat de Prevenció d'Incendis, que permeten la presentació del candidat a les proves de l'Institut de Seguretat Pública de Catalunya per a l'obtenció de les corresponents acreditacions.

Obtenir els coneixements avançats en matèria de projectes en enginyeria de protecció contra incendis.

Obtenir els coneixements generals d'anàlisi de riscos i del sistema de protecció civil.

Els objectius del programa son:

1. Conèixer i dominar les tècniques necessàries per dissenyar i gestionar les mesures de protecció en l'àmbit de la "safety engineering" amb una visió global del sector.
2. Ser competents en el disseny de les mesures de protecció contra incendis tant actives i passives, com prestacionals i prescriptives.
3. Conèixer les eines de simulació numèriques en els camps de la combustió i la dinàmica del foc, el comportament estructural davant l'incendi i els sistemes de control de temperatura i evacuació de fums.
4. Conèixer les metodologies d'anàlisi de riscos
5. Estar capacitats per aplicar les noves tecnologies de la indústria 4.0 a l'anàlisi del risc, la seguretat i la protecció contra incendis.

## DIRIGIT A

Enginyers i tècnics, per a que puguin actuar de manera coordinada amb els actuals agents - públics o privats- que intervenen en la gestió de la seguretat, convertint-se en un capital necessari i de gran valor per a les empreses de l'àmbit de l'enginyeria de la seguretat i prevenció, com són consultores, enginyeries, grans empreses, companyies d'assegurances, laboratoris d'assaig, així com les administracions públiques, entre d'altres.

## DOCENTS - DIRECTORS ACADÈMICS

**Jordi Sans.** Enginyer Industrial. Actualment Director de MS Consultors. Diplomant en Prevenció d'Incendis pel Ministeri de l'Interior de França. Va ser responsable de Recerca de l'Institut de Seguretat Pública de Catalunya (ISPC), director de l'Escola de Bombers, sotsdirector general de Protecció Civil, inspector del cos de Bombers de la Generalitat de Catalunya i cap de divisió a bombers de la ciutat de BCN.

**Eulàlia Planas.** Dra. Enginyera Industrial. Professora del Departament d'Enginyeria Química de la UPC. Responsable del Centre d'Estudis del Risc Tecnològic (CERTEC). Col·laboradora de l'EBPC, en especial del Grup d'Actuacions Forestals (GRAF).

**Frederic Marimon.** Dr. Enginyer Industrial. Professor del Departament de Resistència de Materials i Estructures en l'Enginyeria de la UPC. Especialista en estructures metàl·liques, estructures mixtes, acer-formigó i verificació de la resistència al foc de les estructures. Chair Cluster de l'École Polytechnique Fédérale de Lausana

## PROGRAMA

Part 1 (102 h)

Curs Bàsic de protecció contra incendis  
Fonaments de dinàmica del foc  
Modelització d'accidents i AQR  
Protecció civil

Part 2 (140 h)

Curs Superior de protecció contra incendis  
Comportament d'estructures i simulació  
Simulació computacional d'incendis  
Simulació d'evacuacions  
Conferències (8h)

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** del 8/10 al 17/06

**HORARI:** Dm i dv. de 16 a 20 h

**DURADA:** 250 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 4.000

Empresa Adherida – 5.250

General – 6.000

Part 1:

Col·legiats/Associats – 1.790

Empresa Adherida – 2.370

General – 2.700

Part 2:

Col·legiats/Associats – 2.475

Empresa Adherida – 3.250

General – 3.690

# Formació Superior per a tècnics competents per elaborar Plans d'Autoprotecció

INICI 13 d'octubre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

12a. edició del Curs de formació superior per elaborar plans d'autoprotecció de les activitats i centres d'interès per a la protecció civil de Catalunya, d'acord amb l'annex I, epígrafs A i B, del Decret 82/2010, de 29 de juny, que desenvolupa el programa formatiu que figura a l'annex 2 de l'Ordre IRP/516/2010, de 8 de novembre, sobre el procediment d'acreditació del personal tècnic competent per a l'elaboració de plans d'autoprotecció en l'àmbit de la protecció civil.

Es tracta d'un curs semipresencial amb un total de 25 hores presencials i 91 hores no presencials de treball a casa.

Al finalitzar-lo els participants hauran adquirit els coneixements necessaris per elaborar plans d'autoprotecció segons la normativa vigent i permetrà obtenir la condició de tècnic habilitat de nivell superior atorgada per l'ISPC (Institut de Seguretat Pública de Catalunya).

## DIRIGIT A

Professionals/tècnics que vulguin estar certificats com a tècnics competents en l'àmbit de l'elaboració de plans d'autoprotecció. Per accedir a aquest curs és imprescindible disposar de l'acreditació del nivell bàsic que atorga l'ISPC.

## DOCENT

**Director acadèmic: David Tisaire.** Enginyer Industrial, acreditat per la Generalitat de Catalunya com a tècnic competent per a qualsevol tipus d'instal·lació de l'Annex I, epígrafs A, B i C (tots els sectors), del Decret 82/2010, de 29 de juny, substituït pel decret 30/2015, de 3 de març. Desenvolupa el programa formatiu que figura a l'annex 2 de l'Ordre IRP/516/2010, de 8 de novembre, i les tasques descrites a la memòria

## PROGRAMA

Mòdul 1. Introducció als plans d'autoprotecció d'interès per a la protecció civil de Catalunya

1.1. Criteris d'afectació. Sectors. 1.2. Classificació de tipus d'instal·lacions que ha de tenir un PAU. 1.3. Especificitats del decret 82/2010 per a activitats de l'annex I.A

1.4. Continguts mínims d'un PAU. 1.5. Implicacions pràctiques pel fet de ser una activitat d'interès PC Catalunya

Mòdul 2. Característiques principals, normativa i anàlisi de risc d'activitats per sector

2.1. Normativa: Instal·lacions amb matèries biològiques perilloses. 2.2. Normativa: Instal·lacions amb substàncies radioactives. 2.3. Guies del Consell de Seguretat Nuclear. 2.4. Riscos associats al transport de MMPP. 2.5. Normativa: Instal·lacions amb MMPP (Seveso). 2.6. Normativa: Instal·lacions amb explosius. 2.7. Normativa: Conduccions de MMPP, fitxes de seguretat i altres. 2.8. Riscos associats al transport de MMPP. 2.9. Riscos associats a les instal·lacions de MMPP. 2.10. Normativa: mineria. 2.11. Normativa: Preses i embassaments. 2.12. Riscos preses i embassaments. 2.13. Normativa: EGA's (Edificis de Gran Alçada)

2.14. Normativa: serveis bàsics. 2.15. Riscos: pública concurrència, ús administratiu, sanitari

2.16. Normativa de prevenció i seguretat contra incendis en activitats i establiments industrials

2.17. Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials. 2.18. Normativa

aeroports, ports, ferrocarrils. 2.19. Normativa túnels de carretera. 2.20. Normativa Transports de persones i material (carreteres/túnels, ports, aeroports, etc.). 2.21. Riscos en instal·lacions i infraestructures: carreteres, túnels, ports, etc.)

Mòdul 3. Casos pràctics. Projecte final.

3.1. Cas pràctic sector 2: indústries químiques, mercaderies perilloses i explosives. 3.2. Cas pràctic sector 3: transport de persones. 3.3. Cas pràctic sector 6: pública concurrència, administratiu, sanitari. 3.4. Recomanacions pràctiques i resolució de dubtes

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** del 13/10 a l'1/12

**HORARI:** dimecres de 16 a 20 h

**DURADA:** 25 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 570

Empresa Adherida – 730

General – 810

# Reglament d'equips a pressió. REP

INICI 14 octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Els equips a pressió estan sotmesos a Directives Europees, transposades a la legislació espanyola per nombrosos Reals Decrets.

En aquest complex entorn, el reglament d'Equips a Pressió (REP) estableix les noves pautes a aplicar.

Diverses Directives i Reials Decrets als que el REP fa referència han sigut derogats i actualitzats.

Convé doncs actualitzar també els nostres coneixements a l'hora d'aplicar el REP a la pràctica.

En aquest curs es farà un repàs general al que diu el REP, ara en un entorn actualitzat.

## DOCENT

**Lluís Miret.** Enginyer Industrial. Consultor

## PROGRAMA

1. Conjunt de normes relacionades amb els equips a pressió
2. Part General: Articles del Reglament
  - 2.1. Disposicions generals: Àmbit d'aplicació i definicions
  - 2.2. Classificació dels equips a pressió
  - 2.3. Instal·lació i posada en servei
  - 2.4. Inspeccions periòdiques, reparacions i modificacions
  - 2.5. Empreses instal·ladores i reparadores d'equips a pressió
3. Instruccions Tècniques complementàries
  - 3.1. Esquema comú de las ITC-EP
  - 3.2. EP1. Calderes
  - 3.3. EP2. Centrals generadores d'energia elèctrica
  - 3.4. EP3. Refineries de petrolis i plantes petroquímiques
  - 3.5. EP4. Dipòsits criogènics
  - 3.6. EP5. Botelles d'equips respiratoris autònoms
  - 3.7. EP6. Recipients a pressió transportables

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 14/10

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 4 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 100

Empresa Adherida – 155

General – 185

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

INICI 28 d'octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

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 el curs, 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.

## DOCENT

**Alfons de Victoria.** Enginyer Industrial. Consultor

## 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

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 28 i 29/10

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Gestió de la prevenció en manteniment i obres sense projecte. Aplicació pràctica

INICI 9 de novembre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Delegació Tarragona

## OBJECTIUS

Els objectius del curs són:

- Aclarir l'àmbit normatiu i per tant els documents necessaris per a la correcta gestió preventiva de les tasques de manteniment.
- Integrar els criteris preventius necessaris en els processos productius, des de la proposta de tasques a realitzar a la selecció d'ofertes industrials.
- Establir la documentació necessària per a la correcta gestió preventiva de les activitats a realitzar.
- Elaborar procediments i permisos de treball coherents a les activitats a realitzar.

## DIRIGIT A

Responsables de projectes, de manteniment, empreses instal·ladores, contractistes, enginyeries de projecte, Project manager, etc. que tenen com a objectiu contractar, supervisar o executar uns treballs de manteniment en una empresa en funcionament.

## DOCENT

**Susana Martínez Rivera.** Enginyera de Mines. Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals. Aura, Enginyers Consultors.

## PROGRAMA

1. Introducció. Situació de la sinistralitat en les tasques de manteniment a Espanya.
  - 1.1 Definicions
- 2 Marc normatiu. 2.1 Directiva 92/57/CEE.
  - 2.2 Llei 31/19100.
  - 2.3 R.D. 171/2004. 2.4 R.D. 1627/1997.
3. El Sistema de Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals en l'organització: elements fonamentals.
  - 3.1 Identificació i avaluació de riscos.
  - 3.2 Política. 3.3 Organització.
  - 3.4 Planificació preventiva.
  - 3.5 Execució i coordinació.
  - 3.6 Auditories.
4. Documents de gestió previs a l'inici de tasques.
  - 4.1 Avaluació inicial de Riscos .
  - 4.2 Pla de Seguretat i Salut.
  - 4.3 Document de gestió preventiva.

5. Tasques crítiques. Instruccions / Procediments de treball / Permisos per a treballs especials.
  - 5.1 Treballs en calent.
  - 5.2 Treballs en fred.
  - 5.3 Treballs en espais confinats.
  - 5.4 Treballs elèctrics.
  - 5.5 Altres treballs especials
6. Implicacions i responsabilitats en manteniment.
  - 6.1 Responsables de les instal·lacions i de manteniment. 6.2 Directors de les unitats funcionals.
  - 6.3 Comandaments intermedis.
  - 6.4 Treballadors.
  - 6.5 Coordinador de Prevenció.
7. Casos pràctics. Exemples pràctics reals durant la presentació dels continguts .
  - 7.1 Gestió documental pràctica en manteniment en edificis d'oficines.
  - 7.2 Manteniment en instal·lació esportiva.
  - 7.3 Manteniment en jardineria.
  - 7.4 Manteniment elèctric.
  - 7.5 Empresa d'arts gràfiques.
  - 7.6 Conservació i manteniment de carreteres.
  - 7.7 Treballs de reparació en comunitat de propietaris.
  - 7.8 Treballs en indústria petroquímica.
  - 7.9 Treballs en siderúrgia.
  - 7.10 Exposició de casos per part dels assistents.

## MÉS INFORMACIÓ

### MÉS INFORMACIÓ

**DATES.** 9/11

**HORARI:** de 9.30 a 18.30 h

**DURADA:** 8 h

**LLOC:** Ntra. Senyora del Claustre, s/n 43003 Tarragona

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Maquinària en contacte amb Atmosferes potencialment Explosives

INICI 18/11  
Online en directe

## OBJECTIUS

En acabar el curs, l'alumne ha d'estar en condicions de:

- Entendre si el seu cas està sotmès a la Directiva ATEX o únicament a la prevenció dels riscos d'incendi i explosió.
- Entendre els conceptes bàsics de la prevenció i protecció contra incendi / explosió.
- En cas que la màquina no estigui sotmesa a la Directiva ATEX, redactar l'expedient tècnic que serveixi de base de justificació de l'adequada prevenció dels riscos d'incendi i explosió per al marcatge CE de la màquina i l'emissió de la Declaració CE de conformitat.
- En cas que la màquina sí estigui sotmesa a la Directiva ATEX, redactar l'expedient tècnic que serveixi de base de justificació de l'acompliment d'aquesta Directiva, així com conèixer els passos legals addicionals necessaris (examen UE de tipus, etc.)

## DIRIGIT A

Responsables de producció i enginyeria d'usuaris de maquinària industrial. Enginyeries i enginyers industrials que assessorin els usuaris i fabricants de maquinària. Responsables de prevenció de riscos laborals. Tècnics en prevenció de riscos laborals. Usuaris en general de maquinària industrial. Responsables de manteniment. Integradors de maquinària. Especialment amb maquinària en contacte amb Atmosferes Explosives.

## DOCENT

**Alfons de Victoria.** Enginyer Industrial. Consultor

## PROGRAMA

1. Introducció al marc legal aplicable
  - 1.1 La seguretat industrial en la Unió Europea.
  - 1.2 Les directives de màquines, 2006/42/CE i ATEX, 2014/34/UE.
  - 1.3 Consideracions abans de signar el contracte de compra-venda de la màquina.
2. L'expedient tècnic de les directives ATEX i de màquines
  - 2.1 Identificació i classificació de zones ATEX.
  - 2.2 Aparells: grups i categories d'aparells.
  - 2.3 Parts de que consta l'expedient tècnic (només des del punt de vista dels riscos d'inflamació).
  - 2.4 Determinació de límits.
  - 2.5 EPL i grups d'equips.
  - 2.6 Nivells de protecció dels aparells.
  - 2.7 Avaluació de les possibles fonts d'inflamació.
  - 2.8 Mitjans de control de la inflamació: Seguretat constructiva. Control de fonts d'inflamació. Immersió en líquid. Altres mètodes.
  - 2.9 Assaigs de la màquina.
3. Cas pràctic d'un equip mecànic destinat a una zona classificada.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 18/11

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 4 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 100

Empresa Adherida – 155

General – 180

# Gestió pràctica de residus industrials

INICI 22 de novembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

L'objectiu del curs és oferir suport didàctic al personal de les empreses que requereixin formació sobre gestió de residus industrials, promoure el creixement intern dels recursos humans de l'empresa i la capitalització de coneixement, afavorir l'autonomia de l'empresa en la realització dels tràmits relacionats amb la gestió dels residus industrials i estimular l'intercanvi d'experiències i de coneixement entre les empreses i l'administració competent en matèria de residus.

## DIRIGIT A

Empreses ubicades a Catalunya que generin residus industrials i que tinguin la necessitat de formar el propi personal en la gestió dels residus. Tècnics que vulguin incrementar el seu coneixement en matèria de residus industrials.

## DOCENTS

**Blanca Foix.** Consultora del Club EMAS.

**Laura Fabregó.** Departament d'Inspecció i Control de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).

## PROGRAMA

1. Com funciona la normativa residus
  - 1.1 Coneixements legals bàsics .
  - 1.2 Tipus de normes de normes legals i competències administratives.
  - 1.3 Com llegir una llei
2. Normativa de residus
  - 2.1 La normativa general de residus.
  - 2.2 La normativa de residus específics
3. Requisits legals del productor de residus
  - 3.1 Les obligacions del productor de residus:
  - 3.2 Requisits legals i operatius, exemples pràctics i relació amb les administracions competents.
  - 3.3 Gestió operativa: Requisits de gestió dels residus dins de l'empresa.
4. Funcionament del SDR
  - 4.1 Funcionalitats i tràmits
5. La inspecció de residus a productors i gestors (inclosos agents i negociants)
  - 5.1 La inspecció.
  - 5.2 Principals irregularitats.
  - 5.3 Expedients sancionadors.
  - 5.4 Novetats normatives (Reial Decret n. 180/2015 i altres).
  - 5.5 Interpretació de criteris i consultes.
6. La prevenció i la reutilització
  - 6.1 Estratègies i actuacions de reducció de costos i millora ambiental

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 22, 23 i 24/11

**HORARI:** dies 22 i 23 de 16 a 18 h. Dia 24 de 15 a 19 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Seguretat dels treballadors davant el risc elèctric. RD 614/2001

INICI 24 de novembre

Presencial/Online

Lloc: Delegació del Vallès (Sabadell)

## OBJECTIUS

El curs pivota sobre el nucli del Reial Decret 614/2001 però també es tracten aspectes de seguretat elèctrica per a qualsevol tipus d'usuari davant riscos de contactes directes o indirectes amb l'electricitat que obligaran a tractar d'altres reglaments elèctrics.

Per tant, conté una exposició teòrica que contempla la legislació elèctrica vigent, i que es complementa amb l'anàlisi exhaustiu de les causes de diversos accidents elèctrics extrets de casos reals i que amb una finalitat pedagògica ens permeten determinar sota quines circumstàncies es poden evitar aquest tipus d'accidents. Al finalitzar el curs els participants hauran adquirit els coneixements necessaris per poder determinar sota quines circumstàncies es poden evitar els accidents derivats del risc elèctric.

## DIRIGIT A

Professionals i tècnics amb responsabilitats de PRL o com tècnics de producció, instal·lació i manteniment amb responsabilitat sobre treballadors que tinguin alguna relació encara que sigui indirecta amb els equips i instal·lacions elèctriques.

## DOCENT

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

## PROGRAMA

1. Introducció a LPRL. Obligacions de l'empresari
2. Inspeccions i revisions d'instal·lacions elèctriques
3. Treballador autoritzat i treballador qualificat en el context d'instal·lacions elèctriques
4. Treballs sense tensió. Les 5 regles d'or
5. Treballs en tensió
6. Maniobres, mesuraments, assajos i verificacions
7. Treballs en proximitat
8. Electricitat estàtica
9. Casos pràctics

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 24 i 25/11

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 8 h

**LLOC:** Carrer Indústria 18, 08202 Sabadell

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390



# L'accident de treball. Com reduir responsabilitats civils i penals. Casos pràctics

INICI 2 de desembre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Delegació del Vallès

## OBJECTIUS

Els objectius del curs són:

- Conèixer les implicacions civils i penals que pot comportar ser declarat responsable d'un accident laboral si no s'aporten els testimonis adequats i la documentació adequada.
- Disposar d'estratègies de control de documentació necessària per reduir o evitar tenir responsabilitat civil i/o penal en cas d'accident per part dels implicats.
- Conèixer la documentació preventiva i procediments que ha de disposar una empresa per estar més coberts en cas que es produeixi un accident.
- Realitzar anàlisis d'accidents ocorreguts per a que el possible personal imputat pugui tenir suficients eines per defensar-se correctament.

## DIRIGIT A

Responsables directes, titulars d'empreses i diferents empreses participants implicades penal i civilment en un accident laboral.

## DOCENT

**Susana Martínez Rivera.** Enginyera de Mines. Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals. Aura, Enginyers Consultors.

## PROGRAMA

1. Introducció.
  - 1.1 Què és un accident?.
  - 1.2 Diferència entre accident i incident.
  - 1.3 Qui ha de realitzar la investigació d'un accident.
  - 1.4 Quins accidents s'han d'investigar.
2. Documentació.
  - 2.1 Documentació important a recopilar des del minut zero en què es produeix un accident.
  - 2.2 Autoritat que pot sol·licitar documentació.
  - 2.3 Gestió documental: quina documentació sol·licitar a cada part.
  - 2.4 Control documental: revisió de la documentació.
  - 2.5 Documentació preventiva a disposar per estar més cobert en cas que es produeixi un accident.
3. Casos pràctics.
  - 3.1 Accident en obra: autònom subcontractat per subcontracte de 2on nivell- Documentació exigible.
  - 3.2 Accident en servei: treballador contractista de neteja que pateix intoxicació. Documentació exigible.
  - 3.3 Accident de personal de manteniment en edifici d'oficines mentre fa ús de góndola. Documentació exigible.
  - 3.4 Accident de caiguda en alçada d'un treballador de manteniment d'una màquina que no disposa de proteccions col·lectives.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 2/12

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

**LLOC:** Carrer Indústria 18, 08202 Sabadell

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Tractament d'aigües per a plantes industrials

INICI 13 de desembre  
Online en Directe

## OBJECTIUS

Els objectius del curs són:

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.

## DOCENT

**Maria del Carmen García** Enginyera Química Sènior amb especialitat en Energia i Medi ambient, i Màster en Energies Renovables. Més de 10 anys d'experiència com enginyera de Processos en diversos Projectes de Oil & Gas, Petroquímica, Energia i Tractament d'Aigües 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

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 13, 14, 15, 16 i 17/12

**HORARI:** de 17 a 20 h

**DURADA:** 15 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 350

Empresa Adherida – 530

General – 625

# Aspectes tècnics de seguretat de màquines

INICI 14 de desembre  
Online en directe

## OBJECTIUS

En acabar el seminari l'assistent, tant si és fabricant com si és usuari de maquinària, ha d'estar en condicions de conèixer i entendre:

El marc legal general que afecta a les màquines.

Les novetats més significatives de l'actual directiva de màquines, 2006/42/CE. Les semblances i les diferències entre la directiva 2006/42/CE i el RD 1215/1997. Els tipus de normes harmonitzades i el rol que juguen. Les funcions de seguretat clàssiques i les avançades que es recolzen en electrònica d'estat sòlid i programari. Les modificacions de diverses normes harmonitzades de la directiva 2006/42/CE especialment significatives. Els criteris del INSHT per a modificació de maquinària antiga. Els criteris per a automatització de maquinària (creació per l'usuari de "conjunts de màquines"), i les implicacions de les modificacions de maquinària.

Amb tot això es pretén que la persona assistent entengui com afecten al seu cas concret les últimes modificacions normatives a fi que pugui enfocar la seva actuació per, sempre dins de la legalitat, fer-ho de la manera més racional, eficient i econòmica possible.

El seminari no pretén, per falta de temps, entrar a fons en com fer l'expedient tècnic del "conjunt de màquines" ni aprofundir en el coneixement de les normes harmonitzades tractades en el mateix.

## DOCENT

**Alfons de Victoria.** Enginyer Industrial. Consultor

## PROGRAMA

1. Visió global dels canvis en les normes legals i tècniques. Com afecten a la maquinària nova i a l'existent.
2. La nova directiva de màquines, 2006/42/CE. Definicions clau: màquina, quasi màquina, comercialització, posada en servei, fabricant. Funcions de seguretat "clàssiques", basades en components electromecànics. Ús dels sistemes electrònics programables en les funcions de seguretat. Exemples de funcions de seguretat que es recolzen en programari. Justificació de la idoneïtat de la funció de seguretat.
3. Els canvis en les normes harmonitzades de tipus B més significatives. La Norma EN ISO 13849, parts 1 i 2. La Norma EN ISO 14119. La Norma EN ISO 14120.
4. Com afecta tot l'anterior als usuaris sotmesos al RD 1215/1997. La Guia d'aplicació del RD 1215/1997 (versió novembre de 2011). Com ajuntar màquines perquè funcionin solidàriament. Què fer per modificar una màquina. Com incorporar funcions de seguretat basades en la norma EN ISO 13849 a les preexistents.
5. Màquines en contacte amb atmosferes potencialment explosives.
6. Col·loqui.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 14 i 15/12

**HORARI:** de 9 a 13 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 195

Empresa Adherida – 295

General – 345

# Smart Working (I): Productivitat personal

INICI 22 de setembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Sota el plantejament dels models dels “7 hàbits de la gent altament efectiva” de Stephen Covey, del “GTD: Getting Things Done” de David Allen i el “Eat that frog” de Bryan Tracy, els objectius de la formació són:

1. Entendre la utilitat i la importància de la planificació de la feina.
2. Identificar les nostres creences i les pautes de comportament al respecte.
3. Aprendre a fixar fites i objectius.
4. Optimitzar el temps de treball.
5. Conèixer mètodes i eines per organitzar i per prioritzar tasques.
6. Augmentar l'eficàcia i l'eficiència pròpia i la de l'equip.

Aquest curs es complementa amb el curs SMART WORKING (II): Productivitat Organitzacional del 29/09.

## DIRIGIT A

Qualsevol professional, líder d'equip, director d'àrea funcional o gerent d'empresa que vulgui adquirir uns coneixements reals, tant teòrics com pràctics, en l'optimització del seu temps i el del seu equip o plantilla per a la millora de la productivitat.

Els coneixements, eines i experiències adquirides i / o compartides permetran als assistents la millora de la productivitat en un entorn híbrid de treball a l'oficina i en treball remot.

## DOCENT

**Iñaki Bustínduy.** Llicenciat en Economia-ADE i Ciències Polítiques. Màster en Direcció Financera. Soci Director de H&B Human and Business i EOC.

## PROGRAMA

1. Gestió integral del temps i lideratge de vida professional i personal
2. Planificació (previsió), programació i priorització d'objectius, tasques i activitats
3. Execució de la planificació: desviacions i lladres del temps vs autosabotatge. Treball focalitzat per a la reducció dràstica de les distraccions i els imprevistos
4. Actituds emocionals i relacionals negatives que generen una mala gestió del temps amb un mateix i en relació amb els altres.
5. Gestió òptima del correu electrònic, trucades i reunions (en línia)

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 22/09

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Smart Working (II): Productivitat organitzacional

INICI 29 de setembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Sota el plantejament del “Lean Thinking” i el “Agile Manifesto”, els objectius de la formació són:

1. Obtenir una visió global de la filosofia Lean-Agile i ser capaç de traslladar els conceptes i eines apreses a la feina d'oficina desenvolupant una gestió de la feina més fluida i flexible i reduint els costos i el temps dedicats a tasques no importants (o de no valor)
2. Fer servir les principals eines i conceptes per iniciar una transformació a nivell d'àrea i/o departament en relació als processos administratius, financers i gerencials com també de qualsevol projecte tècnic i/o innovador.
3. Establir dinàmiques de treball en equip d'alt rendiment, tant en la vessant de metodologies de treball com també d'autoestima col·lectiva i motivació.
4. Definir indicadors d'assoliment per mesurar la contribució i la performance dels treballadors, en particular, i de l'oficina, en general.

Aquest curs es complementa amb el curs Smart Working (I): Productivitat Personal del dia 22/09.

## DIRIGIT A

Qualsevol professional, líder d'equip, director d'àrea funcional o gerent d'empresa que vulgui adquirir uns coneixements reals en l'optimització de processos i projectes que s'integren dins les àrees de l'empresa.

## DOCENT

**Iñaki Bustínduy.** Llicenciat en Economia-ADE i Ciències Polítiques. Màster en Direcció Financera. Soci Director de H&B Human and Business i EOC.

## PROGRAMA

1. Lean-Agile Thinking
2. Reorganització del disseny de l'oficina a través d'equips orientats a client: procesogrames i projectogrames
3. Definició, alineament d'objectius i mesura de la contribució: OKRs
4. Estandardització com a millora contínua dels processos de treball
5. Marcs de treball Agile: lliuraments incrementals, iteratius i de mínim producte viable
6. Aplicacions pràctiques: Scrumització de projectes i Kanbanització de processos

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 29/09

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Finances per a enginyers i tècnics

INICI 29 de setembre

Presencial/Online en directe

Lloc: Delegació del Vallès (Sabadell)

## OBJECTIUS

Les decisions de tipus econòmic i financer juguen un paper fonamental per al bon esdevenir de l'activitat empresarial ja que condicionen en gran mesura el seu desenvolupament actual i futur.

Així, tot directiu té la responsabilitat de conèixer l'impacte econòmic financer que suposa per a l'empresa cada una de les seves decisions. Per a això és necessari tenir els coneixements suficients dels conceptes econòmics financers i poder comprendre el contingut de la informació que d'aquesta matèria disposa l'empresa amb la finalitat d'aconseguir els objectius estratègics definits per la companyia.

L'objectiu d'aquest seminari 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

Professionals i tècnics d'una organització que desitgin conèixer els aspectes econòmic financers de l'empresa per tal de prendre les decisions adequades en aquest àmbit.

## DOCENT

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

## PROGRAMA

1. El concepte de Resultat. Guanyem o perdem diners?

El compte de pèrdues i guanyos. 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 liquidés. 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.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 29/09

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

**LLOC:** Carrer Indústria 18, 08202 Sabadell

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Reunions productives. 10 claus per optimitzar la seva gestió, durada i resultats

INICI 7 d'octubre

Presencial/Online en directe

Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Les reunions ocupen una important part del nostre temps de treball, però: són necessàries totes les reunions que fem?, és necessari tot el temps invertit en elles?, es solucionen els temes que ens preocupen?

En definitiva: Són eficaces i productives les nostres reunions de treball?

Els objectius del curs són:

- Identificar els “boicotejadors interns- externs” de les nostres reunions
- Desenvolupar nous hàbits per aconseguir reunions productives
- Desenvolupar pautes de conducta orientades a “liderar” la reunió
- Construir una “línia temporal productiva”: estratègies d'inici-desenvolupament-tancament
- Aprendre tècniques per gestionar el temps, els temes i els participants

## DIRIGIT A

Professionals interessats a rendibilitzar les seves reunions de treball: fer-les productives, efectives i enfocades a solucionar “més temes en menys temps”.

## DOCENT

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

## PROGRAMA

1. Els “boicotejadors interns-externs” de les nostres reunions
2. El coaching aplicat a la gestió de reunions  
Alinear pensaments i accions  
Definir els objectius
3. Com liderar el desenvolupament de la reunió  
Començar amb una fita a la ment: què volem aconseguir?  
Gestionar el temps i els resultats  
Focalitzar-se en el que cal fer
4. Com gestionar persones: conjuminar voluntats cap a un objectiu comú
5. Com generar una comunicació productiva  
Llenguatge positiu: orientat a les persones  
Llenguatge actiu: orientat a l'acció
6. La creativitat: estratègia clau de les reunions
7. Tècniques per solucionar problemes
8. Tècniques per prendre decisions
9. Tècniques per trobar solucions
10. Decàleg d'èxit de les reunions efectives

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 7/10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Entrevista Comercial: superar objeccions i tancar la venda

INICI 14 octubre

Presencial/Online en directe

Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Aquest curs mostra les orientacions essencials que poden adquirir una entrevista comercial, les tècniques clau per a la superació d'objeccions i el tancament de la venda, i quin és el procés d'aprenentatge necessari per incorporar en un mateix aquestes habilitats i emprar aquestes tècniques.

## DOCENT

**Antonio Valls.** Consultor especialista en habilitats directives. Formador i coach.

## PROGRAMA

1. Introducció a l'Entrevista Comercial
2. Orientació competitiva i orientació cooperativa
3. Superació d'objeccions:
  - 3.1 Posar-les en context
  - 3.2 Gestionar-les
  - 3.3 7 maneres de superar-les
4. Per què els clients compren als nostres competidors?
5. Tancar la venda: set tècniques per fer-ho amb efectivitat
6. Quatre etapes per a la incorporació de noves tècniques de venda
7. Assumir un procés d'auto-aprenentatge sense fi. Com fer-ho

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 14 /10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390



# Intel·ligència conversacional: Com afrontar de forma efectiva converses a l'empresa

Inici 21 d'octubre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

El dia a dia de l'empresa requereix estar contínuament interactuant amb altres persones. Imagina, per exemple, totes aquelles situacions en les que necessites que altres persones s'involucrin en alguna cosa, o en les que has de defensar la teva opinió i convèncer de les teves idees, o quan t'agradaria que altres persones canviïn algun comportament...

És per això que la nostra capacitat d'aconseguir bons resultats i de lideratge a l'empresa (i també el nostre benestar) depenen en gran mesura de com interactuem amb els altres, és a dir, d'aspectes relacionats amb el com diem les coses, com escoltem el que ens diuen, com responem, com intentem convèncer, com gestionem les nostres emocions durant la conversa...

El curs d'Intel·ligència Conversacional t'aportarà mètode i tècniques que t'ajudaran a abordar les converses del teu dia a dia a l'empresa de forma efectiva, àgil, i amb un cost emocional molt més baix, encara que tinguis que conversar amb persones «difícils» o «inflexibles».

## DOCENT

**Francesc Selva.** Soci fundador de francescselva.com. Enginyer Industrial. Màster en Desenvolupament Organitzacional. Professor de Direcció de Persones al Departament d'Organització d'Empreses de la UPC. Professor a la UPC School of Professional & Executive Development i professor d'Habilitats Directives al Màster en Direcció i Gestió de RRHH del Centre d'Estudis Financers.

Autor dels llibres "Converses difícils a l'empresa", "Lideratge d'Equips: Les 5 propulsors dels grans equips" i "Soluciona situacions difícils amb l'escolta activa"

## PROGRAMA

MÈTODE HCC per abordar amb èxit converses a l'empresa.

1. Identificar situacions reals del dia a dia dels participants
2. Aprendre a construir bons objectius conversacionals
3. Descobriments de la Neurociència que ens mostren els camins més efectius
4. Tècniques d'Intel·ligència Emocional aplicades a les converses
5. Com mantenir una conversa rellevant i d'aprenentatge
  - 5.1. Regles d'or de l'Escolta Activa.
  - 5.2. Com Influir Positivament en els altres.
  - 5.3. Com evitar "paranys mentals" i com superar arguments manipuladors de les altres persones
6. Saber construir ponts de comunicació
  - 6.1. Nexes Conversacionals d'Alt Impacte
  - 6.2. Detectar i reconduir tàctiques competitives
7. Concretar accions i fer un tancament adequat

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 21/10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# 10 claus per gestionar equips en nous entorns. Neurolideratge

INICI 28 d'octubre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Els objectius de la formació son:

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

Aquest curs es dirigeix a aquelles 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.

## DOCENT

**Maria Antònia Carmona Carles.** Llicenciada en Psicologia i Dret. Coach i Formadora experta en Habilitats Directives i Personals amb més de 20 anys d'experiència en empresa.

## 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
  - 5.2 Canvia les teves programacions mentals
  - 5.3 Gestiona les teves emocions
  - 5.4 Genera noves idees
  - 5.5 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. Disseny el teu Neuropla d'acció
  - 7.1 Els meus nous programes mentals
  - 7.2 Les meves accions per al dia a dia

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 28/10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Empowerment o delegació de responsabilitats

INICI 4 de novembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Mitjançant una nova metodologia i d'alt impacte, aquest curs aporta al participant:

1. Descobrir els elements essencials per aconseguir delegar amb efectivitat.
2. Reflexionar sobre la diferència entre "dirigir" i liderar.
3. Debatre sobre el que mou l'acció humana individual i col·lectiva.
4. Identificar l'ingredient essencial de l'empowerment per aconseguir que la gent et "segueixi", en lloc d'"obeir-te".

## DIRIGIT A

Aquelles persones i professionals, que ja sigui perquè tenen gent al seu càrrec o pensen que un dia la tindran, i/o els atrau aprofundir en la clau essencial del lideratge que de veritat "arrossega" als altres: la delegació eficaç o empowerment.

## DOCENT

**Antonio Valls.** Consultor especialista en habilitats directives. Formador i coach.

## PROGRAMA

1. Què és delegar?
2. Actuacions precises prèvies a l'acte de delegar
3. Delegar com a eina essencial de la gestió del temps del directiu.
4. El problema sempitern: en qui delegar?
5. La importància de l'ajust persona/funció. Elements clau a tenir en compte.
6. "Atorgar poder": "delegar responsabilitats o fomentar l'autonomia dels membres de l'equip?
7. Els 5 punts bàsics de la delegació eficaç i orientacions concretes sobre com gestionar-los.
8. Quina dosi d'Intel·ligència Emocional es precisa per llegar bé?
9. Factors que influeixen en el grau de delegació, concernents al context, al directiu o al subordinat.
10. Comunicació i gestió de la recompensa/càstig.
11. L'art de recompensar amb recursos escassos.
12. Debat sobre el que mou l'acció humana: On situar-se?

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 4/11

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# La gestió de les patents en l'estratègia empresarial

INICI 10 de novembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Un dels elements de la gestió empresarial de les empreses del segle XXI que permet una diferenciació, i és crític en la internacionalització i en la innovació, és la gestió de les patents. En aquest curs es pretén donar una introducció a la gestió de les patents en l'empresa, exposant una visió global de la seva incidència en diversos àmbits.

Es pretén explicar què són, com són i per a què serveixen les patents. Quina és la manera d'utilitzar les patents per a una estratègia bàsica de les organitzacions i com es poden monetitzar les patents i ser utilitzades per a establir relacions (constructives, col·laboratives, competitives) amb els "coopetitors", per obrir i protegir nous mercats i per "reforçar" la innovació.

## DIRIGIT A

Amb un enfocament pràctic, el curs està especialment adreçat a professionals amb una perspectiva global de l'empresa com gerents i directius, responsables dels departaments d'I+D, Oficina Tècnica, Comercial, Financer o Màrqueting i a persones interessades en la protecció dels actius intangibles mitjançant patents.

## DOCENT

**Enric Batalla.** Enginyer Industrial. Director per Europa de Tynax, Inc.

**Gian-Lluís Ribechini.** Enginyer Industrial. Expert en Gestió de la Propietat Industrial

## PROGRAMA

1. Patents I "Propietat Industrial": Història i tècnica
  - 1.1 Per què existeixen les patents?
  - 1.2 Què és i com és una bona patent?
  - 1.3 La nostra innovació: és patentable?
  - 1.4 Estadístiques de patents segons l'àmbit geogràfic (nacional, europea, internacional)
2. Patents: Ús estratègic
  - 2.1 Com utilitzar les patents per guanyar posició competitiva
  - 2.2 Quan cal patentar?
  - 2.3 On cal patentar?
  - 2.4 Patents i Open Innovation
  - 2.5 Valoració econòmica de les patents
3. "Patent Wars"
  - 3.1 Vigilància de Patents per innovar
  - 3.2 Com utilitzar les patents per defensar-se de les agressions de la competència
  - 3.3 Patent Trolls
  - 3.4 Non-Practicing Entities (NPE)
4. Mercats de patents
  - 4.1 Monetització de patents (preu#valor).
  - 4.2 Creació de carteres
  - 4.3 Patent Pools.
  - 4.4 Diferents brokers i Marketplaces
5. Retribució, Fiscalitat i Compliance penal
  - 5.1 Retribució de les patents
  - 5.2 Fiscalitat de les patents: El "Patent Box"
  - 5.3 Les infraccions de patents i el compliance penal

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 10 i 11/11

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Facility Management: Generador de valor per a les empreses

INICI 18 de novembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

La gestió dels actius immobiliaris i dels serveis de suport a les activitats empresarials amb criteris d'eficiència i d'aportació de valor obliga les empreses i organitzacions a disposar de professionals plenament capacitats per gestionar-los amb les màximes garanties.

El seminari pretén proporcionar als participants:

- Una visió global i integral de la gestió dels Recursos Materials i dels Serveis associats (facilities).
- Conèixer com desenvolupar el model de gestió de les facilities i aplicar criteris empresarials en la seva gestió amb la finalitat d'aportar valor.

## DOCENT

**Sebastià Roger.** Enginyer Industrial. PDG per IESE. Consultor i assessor d'empreses.

**Juan Manuel Rodríguez Seijo.** Enginyer Industrial. Soci Fundador i Director de Carpire Solutions i de RE&FM Expertise Group, consultoria integral en Facility Management.

## PROGRAMA

1. Entendre el Facility Management (FM)
  - 1.1. L'Empresa i el FM
  - 1.2. El FM i el Cicle de Vida dels Actius
  - 1.3. Model de Gestió de les Facilities
  - 1.4. El Mercat FM
2. El Sistema Serveis del FM
  - 2.1. Aspectes de la Gestió del FM
  - 2.2. Serveis-Processos del FM
  - 2.3. El Pla de Serveis
  - 2.4. L'Estructura Organitzativa
  - 2.5. El Facilities Manager
3. Introducció al Control de la Gestió del FM
  - 3.1. El Sistema Econòmic
  - 3.2. El Sistema d'Informació

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 18/11

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Venda emocionalment intel·ligent. Què fa irresistible un producte/servei al comprador?

INICI 24 de novembre  
Presencial  
L·Loc: Delegació del Vallès  
(Sabadell)

## OBJECTIUS

Les grans marques, aquelles que han perdurat en el temps i que formen part de les nostres vides, implementen tècniques de màrqueting i comunicació que, en realitat, són ben senzilles. Això és just el que marca la diferència perquè et comprin a tu.

Els teus productes o serveis probablement tenen beneficis únics que és necessari posar en relleu, i per a això és important conèixer el teu avantatge competitiu, que és una eina d'anàlisi interna per a mostrar allò que posseeixes com a "únic" i que el teu client haurà de comprar.

És un curs pràctic, on cada persona treballa en el seu projectes, aprenent les tècniques i eines exposades en cada punt, adquirint competències sobre la venda d'una manera personalitzada i real.

## DIRIGIT A

Aquest curs va dirigit a professionals tècnics i/o responsables d'equips i projectes que necessiten adquirir competències per a augmentar la seva efectivitat en les vendes.

## DOCENT

**Alberto Catalán.** Llic. En Psicologia. Postgrau en Consultoria de Processos de RRHH en les Organitzacions. Postgrau Desenvolupament de talent en Organitzacions. Coaching Organitzacional per IESE. Consultor i formador.

**Arturo Catalán.** Llic. en Filosofia. PDD per Eada. Màster de Direcció de Màrqueting. Màster de Direcció comercial i vendes. Màster en PNL. Màster en Intel·ligència emocional i Coaching. Consultor i formador.

## PROGRAMA

1. Anàlisi de l'avantatge competitiu. Dominar aquesta eina de màrqueting per a diferenciar-te de la competència. Descobrirem el nostre avantatge competitiu, la que cadascun de nosaltres té, aprenent a posar-la en valor en un entorn competitiu. Ho farem mitjançant metodologies pràctiques i aprendrem a comunicar-ho adequadament en públic.

2. Segmentació i "targeting". Aprendrem a descobrir i entendre el nostre públic objectiu, qui és el nostre potencial client, per a optimitzar recursos en la venda i arribar abans a èxit d'aquesta. Aprendrem tècniques per a identificar al nostre públic objectiu, per mitjà de "dinàmiques" senzilles i divertides.

3. StoryTelling és un mecanisme que et permetrà donar a conèixer als teus possibles clients, no sols el producte i/o serveis que ofereixes, sinó també tot el potencial de la teva oferta. Conèixer els trucs del storytelling per a vendre adequadament un producte o servei. Construïrem la nostra pròpia història personal d'èxit a través de la narració, seguint un tècnica molt senzilla, després la compartirem en grup. T'agradarà descobrir el tresor interior que portes dins i el que ets capaç d'oferir als altres.

4. DISC metodologia que t'ajudarà a identificar millor el perfil dels teus clients i facilitarà una millor entesa i connexió amb ells.

5. M.A.P.A.N és un concepte de negociació que et permetrà augmentar la teva habilitat negociadora per a tancar sempre el millor acord en un procés de venda. A través d'un role play, viurem una negociació d'un business cas real. Competint entre nosaltres i desenvolupant la capacitat negociadora que t'acostarà més al teu èxit personal.

6. INTEL·LIGÈNCIA EMOCIONAL aplicada a les vendes consisteix en el desenvolupament de competències clau en processos de compra on interactuen diferents rols. Desenvolupar les competències emocionals, t'acosta a l'èxit amb les persones, i per tant, a l'èxit professional. A través dels casos reals que compartirem, podràs interioritzar com pots desenvolupar les teves competències emocionals per a millorar les teves relacions.

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 24/11 i 1 i 3/12

**HORARI:** dies 24/11 i 1/12 de 16 a 19 h. Dia 3/12 de 9.30 a 13.30 h

**DURADA:** 12 h

**LLOC:** Carrer Indústria, 18, 08201 Sabadell

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats – 260

Empresa Adherida – 400

General – 475

# Conflict coaching. 5 claus per a la prevenció i resolució de conflictes

INICI 25 de novembre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

La resolució de conflictes ocupa més d'un 20% del temps de treball, amb la conseqüent pèrdua de productivitat i creació de relacions difícils entre les parts implicades.

Els objectius del curs són:

1. Conèixer els diferents patrons de conductes conflictives i les seves palanques d'activació
2. Aprendre a gestionar les pròpies emocions en situacions conflictives
3. Limitar reaccions i conductes ineficaces en les nostres interaccions amb els altres
4. Posar en pràctica patrons de comunicació orientats a solucions
5. Desenvolupar conductes assertives que ajuden a prevenir i evitar els conflictes

## DIRIGIT A

Professionals interessats en disposar d'eines i desenvolupar habilitats per gestionar de forma efectiva les seves relacions amb: caps, companys, subordinats, clients, etc. Durant la jornada practicarem diverses tècniques, que els permetran augmentar les seves competències en la prevenció i resolució de conflictes en l'entorn laboral.

## DOCENT

**Maria Antònia Carmona** Llicenciada en Psicologia i Dret. Coach i Formadora experta en Habilitats Directives i Personals amb més de 20 anys de experiència en empresa.

## PROGRAMA

1. Els rols en la gestió de conflictes
  - 1.1 Autoconeixement i Autodiagnòstic: El meu rol és de guanyador o perdedor?
  - 1.2 Les meves creences davant el conflicte: resoldre o persistir
  - 1.3 Les meves habilitats en la gestió de conflictes
  - 1.4 L'escala del conflicte
2. Patrons de conducta conflictiva: Conèixer-los per gestionar-los
  - 2.1 Perfils perceptius i percepció, persones difícils, agressives i hostils
  - 2.2 Model "VULL" I: Fer-rebre crítiques / Fer peticions
  - 2.3 Model "NO VULL" II: Dir NO / Rebutjar peticions
3. Les emocions: Bloquejadors del conflicte
  - 3.1 La relació cos-ment: "Les neurones mirall"
  - 3.2 Les etiquetes: com bloquejadores de conductes i canvis
  - 3.3 Tècniques per gestionar les emocions reconèixer-assumir-superar
  - 3.4 Pensament positiu: guany personal i professional
  - 3.5 Mindfulness: tècnica de prevenció de conflictes
4. Guia pràctica per resoldre i prevenir conflictes
  - 4.1 El Mapa del conflicte: problema-persones-necessitats
  - 4.2 Respectar les lleis de l'equip
  - 4.3 Entendre que les persones no canvien: les conductes si
  - 4.4 Definir regles-límits-formes de treball
  - 4.5 Comunicació a 3 nivells: informatiu-emocional-relacional
  - 4.6 Utilitzar una comunicació poderosa, missatges positius i persuasius
  - 4.7 Solució creativa de conflictes: crear opcions
5. Pla d'acció
  - 5.1 El contracte personal amb el canvi
  - 5.2 El nostre pla com equip

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 25/11

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Metodologies Agile per a la millora de processos

INICI 30 de novembre

Presencial

Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Les Metodologies Agile van aparèixer com una alternativa als enfocaments tradicionals de gestió de projectes en les empreses tecnològiques fa un parell de dècades. Avui en dia, en un context VUCA en constant canvi, totes les empreses, no només tecnològiques, necessiten adaptar els seus models de gestió i incorporar alternatives més Agile.

Les Metodologies Agile tenen com a motor principal les persones treballant en equips autònoms i empoderats que s'autogestionen per entregar valor al client. Aquests equips intel·ligents (o "squads") treballen en projectes amb una major flexibilitat i adaptabilitat a les necessitats de l'empresa. En aquest curs entendrem els conceptes principals que hi ha darrera la filosofia Agile de gestió de projectes i ho farem d'una manera molt pràctica. En concret, ens enfocarem en un dels marcs Agile més habituals, Scrum, i l'utilitzarem en un projecte de millora de processos.

Els objectius del curs són:

1. Introduir la filosofia de les metodologies Agile de gestió de projectes
2. Arrancar i sostenir equips Agile d'alt rendiment
3. Conèixer els principals esdeveniments, artefactes i rols de Scrum
4. Millorar un procés de manera iterativa i incremental.

## DOCENTS

**Àlex Grasas.** Enginyer industrial. Màster i Doctor en Enginyeria Industrial per la University of Florida. Soci i consultor del Institute for Transformational Leadership.

**Lluís Roses.** Enginyer de Telecomunicacions. MBA i Màster en Lideratge i Coaching per EADA Business School. Soci i consultor del Institute for Transformational Leadership.

## PROGRAMA

1. Introducció a les Metodologies Agile de Gestió de Projectes
2. Els equips intel·ligents Agile
3. Guia d'Scrum: manifest i valors d'Scrum
4. Events, rols i artefactes d'Scrum
5. Estimació de projectes
6. Simulació pràctica de Millora de Processos

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 30/11

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390



# Competència emocional de l'enginyer. Intel·ligència emocional

INICI 2 de desembre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

Saber com gestionar i modificar les nostres emocions i els nostres estats d'ànim per tal de ser el màxim d'efectius. Aprendre 5 competències per treballar amb les emocions nostres i dels altres.

Aprendre i practicar diferents tècniques d'intel·ligència social aplicades al dia a dia de l'enginyer.

Al finalitzar el curs els participants hauran adquirit les habilitats necessàries per poder gestionar i modificar les emocions i els estats d'ànims, per tal d'augmentar la seva efectivitat.

## DIRIGIT A

Professionals i tècnics que vulguin augmentar la seva capacitat per reconèixer les seves pròpies emocions, les dels altres, gestionar-les i potenciar el seu perfil aprenent tècniques per aconseguir millors resultats interactuant amb altres persones.

## DOCENT

**Francesc Selva.** Enginyer Industrial. Màster en Desenvolupament Organitzacional i Consultoria de Processos pel GR Institute for Organizational Development.

## PROGRAMA

1. Emocions. Conceptes fonamentals.
  - 1.1 Emocions i intel·ligència emocional.
  - 1.2 Dimensions fisiològica, emocional, racional i de comportament.
  - 1.3 El cicle emocional.
  - 1.4 Distorsions cognitives i emocionals.
2. Intel·ligència emocional. Competències.
  - 2.1 Consciència d'un mateix.
  - 2.2 Autoregulació.
  - 2.3 Motivació.
  - 2.4 Empatia.
  - 2.5 Intel·ligència Social.
3. La Intel·ligència Social aplicada al dia a dia de l'enginyer.
  - 3.1 Tècnica per influir en els altres de forma efectiva.
  - 3.2 Tècnica per donar i rebre feedback constructiu.
  - 3.3 Tècnica per dir NO de forma efectiva.
  - 3.4 Tècnica per demanar canvis de comportaments.
4. La ciència de la felicitat.
  - 4.1 Diferència entre emocions i estats d'ànim.
  - 4.2 Dades empíriques sobre la felicitat.
  - 4.3 Activitats associades a la felicitat i validades experimentalment.
  - 4.4 Com entrenar al cervell per què esdevingui més positiu?

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 2/12

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

ÀREA INDÚSTRIA 4.0

# Curs pràctic d'Internet de les coses aplicat a la Indústria 4.0

*INICI 22 de setembre*  
*Presencial/ Online en directe*  
*Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

Aquest curs té com objectiu acostar de manera pràctica els diferents elements que conformen els sistemes ciber-físics que tenen aplicació en l'àmbit de la Indústria 4.0: els sensors, els sistemes encastrats, les comunicacions de baix consum i la computació al núvol.

## DIRIGIT A

Enginyers i persones no especialitzades en electrònica, telecomunicacions i informàtica interessades en conèixer de manera pràctica els sistemes embedded i les comunicacions de baix consum, que són la base dels sistemes ciber-físics i són d'aplicació en l'àmbit de la Indústria 4.0.

## DOCENT

**Oriol Rius.** Consultor d'Indústria 4.0

## PROGRAMA

1. Introducció als sistemes ciber-físics
2. Sistemes encastrats (sensors, micro-controladors d'escala petita/mitjana, sistemes operatius de temps real)
3. Sistemes de comunicació sense fils (Wi-Fi, LoRa, SigFox, 6TiSCH i NB-IoT)
4. Computació al núvol
5. Sessió hands-on 1: sensors + micro-controladors
6. Sessió hands-on 2: connectivitat Wi-Fi + cloud
7. Sessió hands-on 3: integració de la solució

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 22/09

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

ÀREA INDÚSTRIA 4.0

# Eines d'increment de productivitat en la Indústria 4.0

INICI 29 de setembre  
Presencial  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

La millora de la competitivitat (productivitat, qualitat i flexibilitat) és un objectiu ineludible per a les empreses que volen mantenir-se en el mercat. El marc de la Indústria 4.0 ens ofereix noves eines per aprofundir en aquesta millora.

Tres són els factors clau:

-La fixació dels estàndards (un cop optimitzats els processos) per a cada possible escenari.

-La gestió de les dades (quines són les dades a analitzar, on, quan i com) i la detecció de possibles desviacions entre el que hauria d'estar succeint (estàndards) i el que està succeint realment. Com actuar per evitar que les desviacions acabin impactant negativament en els costos.

-La integració de sistemes.

El curs presenta conceptes i eines que permeten millorar la productivitat de les empreses.

## DIRIGIT A

Directors d'operacions, Directors de planta, Responsables d'enginyeria, Responsables de producció

## DOCENTS

**Albert Calvo.** Director tècnic d'ITEMSA

**David Calvo** Director general d'ITEMSA

## PROGRAMA

1. Conceptes bàsics sobre organització, estandardització i millora de la productivitat.

1.1 Què és la productivitat i com pot millorar-se

1.2 Què és el No Valor Afegit i com eliminar-lo.

1.3 Com hem d'entendre l'eficiència en un context d'Indústria 4.0.

2. Dynamic Line Balancing. Com garantir l'acompliment de la planificació i dels estàndards:

2.1 Identificació i quantificació en temps real -o anticipadament- de qualsevol desviació (ineficiència) respecte del previst (sistemes MES).

2.2 Integració i comunicació: ERP, MES, control de presència, logística, compres, manteniment...

2.3 Com actuar per reduir els efectes negatius de les possibles desviacions. Elecció de la millor solució, coordinada amb la resta de sistemes -digitals o manuals-.

3. Definició, càlcul i seguiment dels KPIs, com a eina bàsica de gestió i de millora contínua, i possible incentivació per a la millora de l'eficiència (OEE).

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 29/09

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

**MATRÍCULA:**

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

ÀREA INDÚSTRIA 4.0

# Digital Twin. El nou cicle de vida digitalitzat del producte/servei

*INICI 6 d'octubre  
Presencial/Online en directe  
Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

L'enginyeria implicada en el desenvolupament de productes i el seu servei, en l'especificació del seu procés de fabricació i en el seu suport posterior al llarg de tot el cicle de vida del producte, ha estat profundament transformada per la incorporació d'eines de caire digital en tots els àmbits. Eines digitals i resultats digitals en una funció que, gràcies a la Internet de les Coses, l'Aprenentatge Automatitzat i la Realitat Virtual/Aumentada, està redefinint el propòsit mateix de l'enginyeria i determinant, que el nou objectiu a assolir és la definició del Bessó Digital (Digital Twin) així com establir les bases per disposar d'un Fil Digital (Digital Thread) que faciliti la traça del producte/servei. el qual serà imprescindible en un futur entorn de servicialització creixent.

### DIRIGIT A

Enginyers i professionals d'empresa en l'àmbit de la enginyeria de producte o procés, interessats en conèixer les bases de la gestió digital del cicle de vida del producte/servei

## DOCENT

**Carlos Cosials.** ALM/IoT Senior Business Consultant, Integral

## PROGRAMA

1. Introducció al Digital Twin: des del CAD fins a la IoT
2. Definició digital del producte: dades representatives i metadades
3. Definició digital de les operacions: processos i instruccions
4. Simulació i representacions sintètiques: prototipat virtual
5. "Digital Thread": el fil digital
6. Gestió de les representacions i de les dades, gràcies al SW: representacions i dades
7. Producció del SW incrustat i del "backend": la rebotiga digital
8. Plataformes de suport al Digital Twin: modelar, analitzar i augmentar
9. Gestió de projectes: la gestió de l'enginyeria
10. Fulles de ruta en l'adopció d'una estratègia de Bessó i Fil Digitals

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 6/10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# Internet of Things. Elements centrals de la Indústria 4.0. Curs Online en Directe

INICI 20 d'octubre  
Online en directe

## OBJECTIUS

Aquest curs té com objectiu donar a conèixer les diferents formes de comunicar sensors i actius (maquinària, instal·lacions, edificis, vehicles, etc) amb el núvol o amb l'edge (sistemes informàtics locals), utilitzant els diferents tipus de sistemes embedded (o sistemes encastats).

Al finalitzar el curs, els participants tindran una visió global donada per una part teòrica complementada per casos pràctics d'IIoT i d'Indústria 4.0.

## DIRIGIT A

Enginyers i persones no especialitzades en electrònica interessades en conèixer les bases dels sistemes encastats, així com casos d'aplicació en el marc de la Indústria 4.0.

## DOCENTS

**Jordi Binefa** Enginyer de Telecomunicacions. Director d'Electronics.cat

**Agustí Fontquerni** Enginyer Industrial. Professor d'Embedded Systems a l'EUSS.

**David Badia** Enginyer industrial. Màster en Gestió d'Operacions (UPC). Expert en Automatització, IOT industrial i sistemes MES. Director d'INLEAN Enginnering.

**Xavier Pi** Enginyer Industrial. Co-director del Màster en Indústria 4.0 de la UPC School. President del GT Diagnòstic 4.0 de la Comissió Indústria 4.0, enginyers de Catalunya.

## PROGRAMA

I. Els embedded systems, la Internet de les coses i la Indústria 4.0

1. Indústria 4.0 i Technology Mapping (MQTT, OPC-UA, HTTP)

2. Maridatge dels móns físic i computacional. Noció de Digital Twin.

3. Classificació dels embedded systems

4. Aplicacions

II. Embedded systems d'escala petita

1. Petits microcontroladors, elements "wearables" i sensors

2. Sistemes amb finalitat educativa com Arduino

3. Sistemes basats en ESP8266

4. Aplicacions

III. Embedded systems d'escala mitjana

1. Microcontroladors grans

2. Sistemes basats en ESP32. Noció de DSP

3. Comunicacions Wi-Fi i LoRa

4. Aplicacions

IV. Embedded systems d'escala gran

1. Sistemes basats en Linux i altres sistemes operatius

2. Sistemes amb finalitat educativa com Raspberry Pi

3. Especificacions SMARC i altres factors de forma

4. Aplicacions

V. Embedded Systems i Cloud Computing

1. Interoperabilitat amb OPC Unified Architecture

2. UA Companions i estandarització

3. Introducció a Microsoft Azure

4. Aplicacions

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 20, 21, 27 i 28/10

**HORARI:** de 10 a 12 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

ÀREA INDÚSTRIA 4.0

# De les persones 4.0 als equips 4.0. Impacte organitzatiu de la transformació digital

*INICI 27 d'octubre  
Presencial  
Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

Els actuals processos de transformació digital estan modificant les competències necessàries que les persones requereixen per desenvolupar adequadament la seva activitat en les organitzacions. Cadascú és protagonista en aquest nou entorn. Es pot ignorar, resistir-se o adaptar-s'hi i jugar un rol que aporti valor.

Més enllà d'afavorir el desenvolupament individual, les organitzacions han de promoure que en el seu si, sorgeixen equips d'alt rendiment.

El curs busca assolir diversos objectius:

1. Entendre els conceptes bàsics 4.0 i de transformació digital
2. Identificar els rols personals i de comportament dins d'un equip
3. Identificar els rols d'un equip d'alt rendiment, necessaris per a impulsar i facilitar l'adaptació en temps de transformació digital

## DIRIGIT A

Directi@s i professionals d'organitzacions que han de liderar o es veuran afectat@s per la transformació digital.

## DOCENTS

**Concepció Curet** . Consultora. GlobalMed  
**Carles Soler**. Casiopea Consulting

## PROGRAMA

1. De la Indústria 4.0 a la x4.0
2. Dimensions per al 4.0
3. Canvi 4.0
4. Lideratge 4.0
5. Rols personals 4.0
5. Equips d'alt rendiment 4.0
6. Reptes organitzatius 4.0
7. I ara, què?

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 27/10

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

ÀREA INDÚSTRIA 4.0

# Realitat augmentada i virtual. Aplicacions actuals i expectatives de futur

*INICI 3 de novembre  
Presencial  
Lloc: Barcelona*

## OBJECTIUS

En aquest curs s'explicaran els conceptes bàsics de la realitat augmentada i la realitat virtual, i s'exposaran casos reals d'implantació en la indústria. També es comptarà amb una part pràctica on es podran testejar diferents dispositius de realitat virtual, augmentada i mixta (tablets, HTC Vive i Microsoft HoloLens).

## DIRIGIT A

Enginyers i professionals d'empresa interessats en conèixer les possibilitats de l'aplicació de la realitat augmentada i realitat virtual a l'empresa.

## DOCENT

**Xavier Riba.** Innovae

## PROGRAMA

1. Presentació
2. Definició i diferències entre realitat augmentada i virtual
3. Diferents sistemes de tracking i dispositius
4. Àmbits d'aplicació (formació, manteniment, visualització avançada, clons digitals...)
5. Casos pràctics
6. Experiències reals

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 3/11

**HORARI:** de 9 a 14 h

**DURADA:** 5 h

### MATRÍCULA:

Col·legiat/Associat – 110

Empresa Adherida – 165

General – 195

# Blockchain i les seves aplicacions empresarials

*INICI 10 de novembre  
Online en Directe*

## OBJECTIUS

El curs proporciona els coneixements necessaris per entendre com funcionen les tecnologies blockchain i identificar les oportunitats d'aplicació en el món de l'empresa.

## DIRIGIT A

Enginyers i professionals d'empresa interessats en conèixer les bases tecnològiques i les possibilitats d'aplicació de la tecnologia blockchain.

## DOCENTS

**Pep lluis de la Rosa.** TECNIO Centre EASY.

**Andrés El-Fakdi.** UdG.

**David Belgoff.** Darco

## PROGRAMA

1. Fascinació pel blockchain
  - 1.1 Introducció a blockchain i la seva primera moneda, el bitcoin
  - 1.2 Aclariment de dubtes habituals sobre bitcoin i blockchain
  - 1.3 Explicació del blockchain com la primera de les Distributed Ledger Technologies (DLT)
2. Tendències de les DLT i la Intel·ligència Artificial
  - 2.1 Exemple de protecció industrial continguda en models 3D amb Licens3d
3. Service chain, Internet of Things i el seu DLT, a la Indústria 4.0
  - 3.1 Irrupció de tecnologia distribuïda per al control, emmagatzematge i anàlisi de grans quantitats de dades en els processos de fabricació
4. Cas pràctic amb IOTA (demo in situ, hands on)
  - 4.1 Fonaments de Direct Acyclic Graph
  - 4.2 Funcionament de la tecnologia IOTA
  - 4.3 Cas d'ús d'IoT + DLT: la importància d'autenticar dades provinents de màquines
  - 4.4 Minitaller-demostració d'IOTA. "Si us ho expliquem no ho recordareu, si us ho demostrem potser ho recordareu, però si ho toqueu amb les mans aleshores ho recordareu per sempre"

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 10 i 11/11

**HORARI:** de 9 a 12 h

**DURADA:** 6 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 160

Empresa Adherida – 235

General – 275



# Transformació digital en el Manteniment 4.0

*INICI 1 de desembre  
Online en directe*

## OBJECTIUS

El curs té com objectiu aprendre a combinar l'àmplia gama de modernes tecnologies de la informació i de la comunicació amb programes de monitorització i fiabilitat de la màquina per a una producció en gran mesura auto-gestionada, per tal d'obtenir: una màxima disponibilitat de màquina, assegurement de la qualitat, millor utilització dels recursos i optimització de la cadena de valor afegit.

Es proporciona, d'una manera senzilla i fàcil d'entendre, una visió del plantejament del predictiu dins la Indústria 4.0 per a tots els actors involucrats, tant perfils tècnics (operaris de màquina, tècnics i enginyers) com també de gestió (personal de compres i directius).

Es presentaran qüestions de vibració de màquines, des de tecnologies de medició, anàlisi, diagnòstic i recomanacions per a l'actuació.

Així mateix, es presentaran les tècniques més rellevants pels processos operacionals: planificar un programa, presentar requeriments i documentar els èxits.

## DIRIGIT A

Directius, enginyers, tècnics, treballadors de producció, manteniment i servei d'atenció al client

## DOCENTS

**Toufik Mebarki.** Schaeffler Iberia s.l.u.

**Ferran Pérez.** Schaeffler Iberia s.l.u.

## PROGRAMA

1. Programa monitoratge de la màquina
2. Planificació, avaluació, implementació
3. Visió d'estratègies de monitorització
4. Visió de tecnologies de monitorització
5. Exemples d'anàlisis de vibració i diagnosis
6. Gestió de les dades
7. Anàlisi cost-benefici

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATES:** 1 i 2/12

**HORARI:** de 9 a 12 h

**DURADA:** 6 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 160

Empresa Adherida – 235

General – 275

# Aspectes pràctics de contractació en hospitals públics i privats. LCSP 9/2017

INICI 18 octubre  
Presencial/Online en Directe  
Lloc: Barcelona

## OBJECTIUS

L'enginyeria biomèdica és una activitat imprescindible i estratègica en els Sistemes de Salut. En els moments que vivim la compra d'equipament, serveis i subministraments lligats a l'activitat de l'Enginyer Biomèdic pren especial rellevància. És per això pel que és necessari conèixer l'entorn reglamentari d'aquestes compres.

En els Hospitals conviuen equips mèdics d'alta tecnologia amb altres dispositius electromèdics, arribant a haver-se de gestionar milers d'equips. Cal renovar el parc, controlar la vida útil, contractar el manteniment i alguns subministraments.

No només estem parlant d'Hospitals Públics o Concertats amb l'Administració, també s'acullen a aquesta llei entitats privades ja que és una guia per poder sol·licitar, comparar i adjudicar ofertes d'equipament, servei i subministraments. Aquesta formació donarà un coneixement sobre aquesta llei i els tipus de contractació per al punt de vista de l'enginyer, amb exemples pràctics. És útil tant per a l'enginyer que treballa a l'Hospital com per al que ofereix des d'una empresa proveïdora.

## DIRIGIT A

És útil tant per a l'enginyer que treballa a l'Hospital com per al que ofereix des d'una empresa proveïdora.

## DOCENT

**Javier M<sup>a</sup> Montalvo.** Enginyer Electrònic. Professional de l'Enginyeria enfocat a l'àmbit Sanitari amb un ampli coneixement tècnic i normatiu, més de 30 anys d'experiència en licitacions, ofertes i negociacions de Serveis i Subministraments amb els serveis de salut Públic i els principals grups de salut privada. Director de Clave Entorno Licitaciones, S.L.

## PROGRAMA

1. Per què tenim la LCSP i qui està obligat a utilitzar-la?
2. Qui la fa servir realment?
3. LCSP en l'àmbit sanitari, equipament, serveis i subministraments.
4. CPI Compra Pública Innovadora. Concurs de Projectes.
5. Equipament en Hospitals (relacionat amb Enginyeria Biomèdica).
6. Serveis en Hospitals (relacionat amb Enginyeria Biomèdica).
7. Subministraments en Hospitals (relacionat amb Enginyeria Biomèdica).
8. Lots de contractació i la seva importància.
9. Licitant i licitador, l'enginyer en els dos costats.
10. El plec de prescripcions tècniques.
11. Criteris avaluable, objectius i automàtics.
12. L'oferta econòmica més avantatjosa, conceptes.
13. Exemples de licitacions i anàlisi.
14. Visió a futur.

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 18 i 19/10

**HORARI:** de 16 a 20 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390

# La robòtica en la medicina. Camps d'aplicació i equips disponibles

INICI 3 de novembre  
Online Presencial

## OBJECTIUS

La Medicina ha experimentat en les últimes dècades un gran progrés, impulsat tant pels avenços científics, especialment en el camp de la biologia i la bioquímica, com pel progrés tecnològic, que permet disposar de nous equips i ajudes per a l'exploració, el diagnòstic, el tractament i la rehabilitació.

Entre aquests avenços tecnològics, la robòtica ha aconseguit importants avenços en camps com la radiocirurgia i radioteràpia, en cirurgia mínimament invasiva o cirurgia ortopèdica, així com en el camp de la rehabilitació o la gestió hospitalària. En aquest curs es farà una exposició de les possibilitats actuals de la Robòtica en Medicina i s'analitzaran les característiques i capacitats dels principals equips existents.

## DOCENT

**Alicia Casals.** Enginyera Industrial.  
Catedràtica del dept. d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Robòtica industrial de la UPC.  
Directora del programa de robòtica de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC).

## PROGRAMA

1. Història de la robòtica i robotització en medicina i en cirurgia. Condicionants.
2. Camps d'aplicació: diagnòstic, tractament, recuperació.
3. Diagnòstic, la robòtica en la investigació mèdica.
4. Aplicacions quirúrgiques en ortopèdia (ròtula, maluc, espina). Navegadors, robots comercials i característiques.
5. Aplicacions cranioencefàliques. Navegadors, robots comercials i característiques.
6. Cirurgia laparoscòpica. Robots comercials i característiques.
7. Cirurgia endoluminal. Perspectives.
8. Altres especialitats: HIFU. Oftalmologia. Radioteràpia. Robots comercials i característiques.
9. Robòtica i serveis hospitalaris. Telepresència i teleassistència.
10. Rehabilitació.
11. Perspectives futures

---

## MÉS INFORMACIÓ

**DATA:** 3/11

**HORARI:** de 9 a 18 h

**DURADA:** 8 h

### MATRÍCULA:

Col·legiats/Associats – 215

Empresa Adherida – 325

General – 390





## INSCRIPCIONS I MATRÍCULES

Per fer la reserva de plaça és imprescindible fer la inscripció online. A la fitxa de cada curs trobareu, a la part superior, els botons corresponents a les inscripcions. La inscripció només es considerarà formalitzada quan s'hagi efectuat el pagament del curs, amb un mínim de 3 dies d'antelació al seu inici.

El pagament es pot realitzar mitjançant transferència (imprescindible enviar el comprovant), taló nominatiu o 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 Estudiants d'Enginyeria (socis estudiants) (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 34 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 FUNDACIÓ ESTATAL PARA LA FORMACIÓ EN EL EMPLEO (ABANS FUNDACIÓ TRIPARTITA)

L'AEIC/COEIC s'ha acreditat com a entitat organitzadora per a gestionar la bonificació de la Fundació Estatal para la Formació 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 [www.eic.cat/formacio](http://www.eic.cat/formacio). Alguns 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*.

**Consulta'ns** si el curs que vols realitzar és **bonificable** enviant un correu electrònic a [formacio@serveis.eic.cat](mailto:formacio@serveis.eic.cat) o bé trucant al 93 295 78 08.

## 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**

Servei de Formació, 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)**  
**[formacio.eic.cat](http://formacio.eic.cat)**

Via laietana 39, 08003 Barcelona

T. 932 957 808

E. [info@update.cat](mailto:info@update.cat)

W. [www.eic.cat](http://www.eic.cat)

Àrea d'enginyeries

Àrea d'operacions

Àrea d'energia

Àrea de seguretat i medi ambient

Àrea de gestió i habilitats directives

Àrea d'indústria 4.0

Àrea d'enginyeria biomèdica

facebook

linked in

twitter

you tube

instagram