

TRANSIZIO ENERGETIKOKO PRESTAKUNTZA PROGRAMA



2026

Aurkibidea

1. PROGRAMAREN DESKRIBAPEN OROKORRA.....	3
2. PRESTAKUNTZA PROGRAMAREN EDUKIEN DESKRIBAPENA.....	5
2.1 I. Blokea. Gaikuntza tekniko orokorra.....	5
1. MODULUA. INGURUNE ENERGETIKOA.....	5
2. MODULUA. ISO 50001.....	6
3. MODULUA. DIRULAGUNTZAK ETA ZERGA-ARINTZEAK.....	7
2.2 II. Blokea. Gaikako gaikuntza praktikoa.....	8
1. MODULUA. ENERGIA-EFIZIENTZIA.....	8
2. MODULUA. HORNIDUREN KUDEAKETA ETA OPTIMIZAZIOA.....	9
3. MODULUA. ENERGIA-AURREZPENAREN ZIURTAGIRIAK (EAZk).....	9
4. MODULUA. MONITORIZAZIO SISTEMAK.....	10
5. MODULUA. AUTOKONTSUMO AETA METAKETA.....	11
6. MODULUA. ENERGIA-KOMUNITATEAK.....	11
7. MODULUA. ENERGIA-TEKNOLOGIA BERRIAK.....	12
2.3 III. Blokea. Gaikuntza praktikoa.....	13
1. TAILERRA. JARDUNBIDE EGOKIAK.....	13
2. TAILERRA. ENERGIARI BURUZKO EKINTZA PLAN BAT DISEINATZEA.....	13
3. TAILERRA. ENERGIA-HORNIDUREN KUDEAKETA AURRERATUA.....	14
4. TAILERRA. KARBONO AZTARNATIK ENERGIA-AURREZPENAREN ZIURTAGIRIRA.....	14
5. TAILERRA. MONITORIZAZIO SISTEMAK.....	15

01 PROGRAMAREN DESKRIBAPEN OROKORRA

Enpresa ingurune gero eta zorrotzago eta aratuago honetan, trantsizio energetikoa enpresa lehiakortasunaren gakoetako bat da.

Barne langileak energia aurrezpen eta efizientzian, energia berriztagarrietan eta teknologia berrietan prestatuta egoteak, hobetzeko aukerak identifikatzea eta kostu operatiboak murriztea ez ezik, erabaki estrategikoak hartzea ere ahalbidetzen du. Hala ere, erakunde askotan, hainbat arlo funtzionaletako langileek hartzen dituzte beren gain energiaren kudeaketarekin lotutako zereginak, arlo horretako prestakuntza tekniko espezifikorik izan gabe. Ondorioz, energia kudeaketarekin lotutako funtzioak zeharka edo ohiko erantzukizunen osagarri gisa lantzen dira, eta horrek zaildu egiten du kudeaketa eraginkorra eta arau eskakizunekin eta energia efizientziako eta aurrezpeneko aukerekin bat datorrena egitea.

Horren jakitun, Gipuzkoako Foru Aldundiko Jasangarritasun departamentuak trantsizio energetikoari buruzko prestakuntza programa bat definitu du, arlo horretan prestakuntza tekniko espezifikorik ez duten eta beren jarduera Gipuzkoako ETEetan garatzen duten profesional aktiboentzat. Programa honen bidez, energiaren arloan erabaki informatuak eta estrategikoak hartzeko behar diren ezagutzak, tresnak eta irizpideak eman nahi zaizkie profil horiei, erakundeen kudeaketa jasangarriagoa eta efizienteagoa lortzen laguntzeko.

Trebakuntza programa hiru prestakuntza bloketan egituratzen da, eta bloke bakoitzak hainbat modulu ditu. Interesdunek askatasunez eman ahal izango dute izena beren eta erakundearen beharretara hobekien egokitzen direnetan.

○ I. BLOKEA.

Gaikuntza tekniko orokorra

Modalitatea: ikasgela birtuala

Energiaren eta trantsizio energetikoaren oinarriak. Energiaren inguruko funtsezko kontzeptuak azaltzen dira, eta enpresa eremuan energia proiektuak garatzeko aukera, laguntza eta dirulaguntza nagusiak aztertzen dira.

○ II. BLOKEA.

Gaikako gaikuntza teknikoa

Modalitatea: ikasgela birtuala

Energia efizientziari, energia kudeaketari eta teknologia emergenteei buruzko eduki espezifikoagoek osatzen dute. Bloke honek erakundeetako energiaren erabileraren eta kudeaketaren alderdi estrategiko eta espezializatuetan sakontzeko aukera ematen du.

○ III. BLOKEA.

Gaikuntza praktikoa

Modalitatea: presentziala

Aurrez aurreko tailerrak, aurreko blokeetan eskuratutako ezagutzak aplikatzera bideratuak, kasu errealak, lankidetzeta-dinamikak eta ariketa praktikoak aztertuz. Horiek ikasgela birtualaren bitartez emandako saioren artean tartekatuta ahal dira, transmititutako edukiak indartzeko eta partehartzaileen interesa mantentzeko

PRESTAKUNTZA BLOKEA	PRESTAKUNTZA MODULUA	MODALITATEA	GAIA	Sesio kopurua	Saio bakoitzean emandako orduak
I. GAIKUNTZA TEKNIKO OROKORRA	1. MODULUA INGURUNE ENERGETIKOA	Ikasgela birtuala	Energia kontsumoa, datuak, tarifak eta aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa	1	3
	2. MODULUA ISO 50001 ARAUA			1	2
	3. MODULUA DIRULAGUNTZAK ETA LAGUNTZAK		Dirulaguntzak eta fiskalitatea	1	3
II. GAIKUNTZA TEKNIKO TEMATIKOA	1. MODULUA ENERGIA-EFIZIENTZIA	Ikasgela birtuala	Energia kontsumoa, datuak, tarifak eta aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa	2	3
	2. MODULUA HORNIDUREN KUDEAKETA ETA OPTIMIZAZIOA			1	3
	3. MODULUA ENERGIA-AURREZPENAREN ZIURTAGIRIAK (EAZ)			1	3
	4. MODULUA MONITORIZAZIO SISTEMAK			1	2
	5. MODULUA AUTOKONTSUMOA ETA METAKETA		Autokontsumo indibiduala, kolektiboa eta energia-komunitateak	1	2
	6. MODULUA ENERGIA-KOMUNITATEAK		1	3	
	MÓDULO 7. NUEVAS TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS		Ekoberrikuntza deskarbonizazioaren arloan	1	3
III. GAIKUNTZA PRAKTIKOA: TAILERRAK	1. TAILERRA. JARDUNBIDE EGOKIAK	Presentziala	Energia kontsumoa, datuak, tarifak eta aurrezpen eta eraginkortasun energetikoa	1	2
	2. TAILERRA. ENERGIARI BURUZKO EKINTZA PLAN BAT DISEINATZEA			1	2
	3. TAILERRA. ENERGIA-HORNIDUREN KUDEAKETA AURRERATUA			1	2
	4. TAILERRA. KARBONO AZTARNATIK EAZ-RA			1	2
	5. TAILERRA. MONITORIZAZIO SISTEMAK			1	2

02

PRESTAKUNTZA PROGRAMAREN EDUKIEN DESKRIBAPENA

2.1 I. Blokea. Gaikuntza tekniko orokorra

1. MODULUA. INGURUNE ENERGETIKOA

HELBURU OROKORRA

Energiaren arloko ezagutza orokorrak ematea parte-hartzaileei. Espainiako eta Europako energia-sistemaren funtzionamendua ulertzea, eta eragile nagusiak, arau-esparrua eta eragin ekonomikoa identifikatzea, bai eta egungo eta etorkizuneko testuinguru energetikotik erator daitezkeen aukera estrategikoak ere. Ikasleak gai izango dira elektrizitatearen eta gasaren merkatuko dinamikak interpretatzeko eta enpresa eta erakundeentzako inplikazioak baloratzeko.

EDUKIAK

a) Energiaren merkatuak	<ul style="list-style-type: none"> Energia-sistemaren egitura: sorkuntza, garraioa, banaketa eta merkaturatzea. Elektrizitatearen eguneroko merkatua (OMIE) eta eperako merkatua (OMIP). Gas naturalaren merkatua (MIBGAS). Merkatuko eragileak: sortzaileak, banatzaileak, merkaturatzaileak, sistemako eta merkatuko operadoreak. Prezio marjinalistak eta hegakortasuna. Kontratazio modalitateak: prezio finkoa, indexatua, mistoa, estalduraduna. Energia-mixaren eta berriztagarrien eragina.
b) Arau-esparrua eta eragin ekonomikoa	<ul style="list-style-type: none"> Energiaren erregulazioa Espainian eta Europan (MLBN, Ministerioa, Europako zuzentarauak). Bidesariak, karguak, sareetarako sarbidea. Araudiak nola eragiten dion horniduraren azken kostuari. Kapazitate-mekanismoak, berriztagarrien enkanteak eta autokontsumoari buruzko araudia.
c) Aukera estrategikoak	<ul style="list-style-type: none"> Testuinguru energetikoa lehiakortasunerako palanka gisa. Deskarbonizazioa eta trantsizio energetikoa. Eskariaren elektrifikazioa. Energia kontratatzea: modalitateak, aukerak eta arriskuak. Merkatueta parte hartzea (PPA, autokontsumo partekatua, eskaria gehitzea). Energia-aurrezpenaren ziurtagiriak (EAZk) aukera gisa. Digitalizazioa eta horrek energiaren kontsumoan duen eragina.

ORDUAK

EMATEKO MODALITATEA

1. saioa: Energiaren merkatuak, arau-esparrua eta eragin ekonomikoa; aukera estrategikoak: 3 ordu

- Ikasgela birtuala
- Euskaraz

2. MODULUA. ISO 50001

HELBURU OROKORRA

Parte-hartzaileak gaitzea ISO 50001 araua ulertzeko eta enpresaren testuinguruan aplikatzeko, eta energia kudeatzeko sistema eraginkor bat ezarri edo hobetzeko tresnak, metodologiak eta irizpideak ematea.

EDUKIAK

a) ISO 50001 arauaren hastapenak eta onurak	<ul style="list-style-type: none"> Arauaren jatorriaren, bilakaeraren eta helburuen errebaso laburra. Kudeaketa sistemen barruan kokatzen da (ISO 9001, ISO 14001), eta trantsizio energetikoan duen funtsezko zeregina azaltzen da.
b) PDCA etengabeko hobekuntza zikloa eta haren aplikazioa ISO 50001ean	<ul style="list-style-type: none"> Araua egituratzen duen ikuspegi metodologikoa azalduko da. Zikloko etapa bakoitza (Planifikatzea, Egitea, Egiaztatzea, Jardutea) energia-kudeaketako sistemaren barruko ekintza bihurtzen dela ikusiko da.
c) Aplikatzeko metodologiak eta tresnak	<ul style="list-style-type: none"> Energiaren kontsumoa biltzeko, aztertzeko eta haren jarraipena egiteko tresna praktikoak azalduko dira, hala nola hasierako energia-analisia, energia-auditoretzak, monitorizazio sistemak eta energia-berrikuspena.
d) Arauaren betekizunak eta atalkako egitura	<ul style="list-style-type: none"> Arauaren kapituluak banakatuko dira (testuingurua, lidergoa, plangintza, euskarria, eragiketa, jardunaren ebaluazioa eta hobekuntza), benetako erakunde bati aplikatutako ikuspegiarekin.
e) Erakundeetako aplikazio praktikoa	<ul style="list-style-type: none"> Ezarpenaren adibideak, oztopo eta aukera nagusiak eta enpresaren egunerokoan eraginkortasunez integrazteko gomendioak aztertzea.
ORDUAK	EMATEKO MODALITATEA
1. saioa: ISO 50001 arauaren oinarriak eta aplikazioa erakundeetan: 2 ordu	<ul style="list-style-type: none"> Ikasgela birtuala Euskaraz

3. MODULUA. DIRULAGUNTZAK ETA ZERGA-ARINTZEAK

HELBURU OROKORRA

Parte-hartzaileei behar dituzten ezagutzak ematea, EAEn energia-efizientziako, trantsizio energetikoko eta teknologia garbietako proiektuetarako eskuragarri dauden laguntza publiko nagusiak identifikatzeko, ulertzeko eta aprobetxatzeko, ikuspegi praktiko eta eguneratu batekin.

EDUKIAK

a) Trantsizio energetikoaren finantzaketa publikoaren hastapenak	<ul style="list-style-type: none"> Laguntza publikoek enpresa-sarea deskarbonizatzeko prozesuan duten zeregina azalduko da, Euskadiren testuinguru orokorra kontuan hartuta: Eusko Jaurlaritza, EEE, Gipuzkoako Foru Aldundia eta beste erakunde batzuk.
b) Eusko Jaurlaritzaren Industriadako Laguntza Plana	<ul style="list-style-type: none"> Laguntza plan horren helburuak eta jarduera-ildoak, diruz lagundu daitezkeen proiektu motak, kronograma eta horiek eskuratzeko eskaera eta dokumentazioa prestatzeko modua ezagutzeko aukera emango du.
c) Kenkari fiskalak sozietateen gaineko zergan, aurrezpenarekin, energia-efizientziarekin, energia berriztagarriekin eta mugikortasun jasangarriarekin lotutako inbertsio eta gastuengatik	<ul style="list-style-type: none"> Gipuzkoako Lurralde Historikoko sozietateen gaineko zergari buruzko urtarrilaren 17ko 2/2014 Foru Arauaren 65. artikuluan jasotakoaren arabera, aurrezpenarekin, energia-efizientziarekin, energia berriztagarriekin eta mugikortasun jasangarriarekin lotutako inbertsio eta gastuengatik sozietateen gaineko zergan ezar daitezkeen zerga-arintzeak zein diren, zertan diren eta nola eskatu behar diren azalduko da. <p>Era berean, aipatutako foru arauaren 21. artikuluaen arabera, mugikortasun jasangarriko inbertsioei aplikatu beharreko amortizazioak azalduko dira.</p>
d) Energia-aurrezpenaren ziurtagiriaren hastapenak	<ul style="list-style-type: none"> Oro har, energia-aurrezpenaren ziurtagiriak zer diren eta nola funtzionatzen duten azalduko da, energia-efizientziako inbertsioen itzulkina lortzeko dagokionez.
e) Bestelako finantzaketa-aukera osagarriak	<ul style="list-style-type: none"> Estatuko eta Europako beste laguntza batzuei buruz hitz egingo da (IDAE, PERTE, NextGen funtsak...), baita enpresentzat aurreikusita dauden edo lagungarriak izan daitezkeen tokiko edo sektoreko beste programa batzuei buruz ere.
f) Laguntza horiek eskuratzeko gako praktikoak eta tresna erabilgarriak	<ul style="list-style-type: none"> Enpresa bakoitzerako aukera egokiak detektatzeko gakoak emango dira: beharrak identifikatzea; informazio-iturri ofizialetan kontsultatzea; bilaketa-iragazkiak erabiltzea; adituekin harremanetan jartzea; atari eta buletin garrantzitsuen jarraipena egitea egunean egoteko.

ORDUAK

1. saioa: Trantsizio energetikoa sustatzeko dirulaguntzak eta zerga-arintzeak; EAZk, beste finantzaketa-aukera batzuk eta gako praktikoak: 3 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Ikasgela birtuala
- Euskaraz

2.2 II. Blokea. Gaikako gaikuntza praktikoa

1. MODULUA. ENERGIA-EFIZIENTZIA

HELBURU OROKORRA

Parte-hartzaileei beren erakundeetan energia-efizientziako neurriak identifikatzeko, planifikatzeko eta ezartzeko beharrezkoak diren ezagutza orokorrak eta tresna praktikokoak ematea.

EDUKIAK

a) Testuinguru globala, Europakoa eta tokikoa	<ul style="list-style-type: none"> Energia aurrezteko proiektuak eta teknologiak gauzatzeko garatutako araudien multzoa.
b) Energia-efizientziako neurriak	<ul style="list-style-type: none"> Sektoreko aukerak: Energia-efizientziako jarduketa nagusiak berrikustea, sektoreko fokuarekin (industria, zerbitzuak, eraikinak). Teknologiaren inpaktuaren justifikazio teknikoa: prozesu termikoen elektrifikazioa; klimatizazioa, beroa sortzea, motorrak, konpresoreak, ur-ponpak, haizagailuak, etab.
c) Energia-aurrezpen iraunkorreko neurriak (EAIN)	<ul style="list-style-type: none"> Enpresan energia aurrezteko bermatuko duten neurriak ezartzen ikastea (energia-efizientzia eraikinetan; garraioaren erabilera efizientea; IKTak; hondakinen kudeaketa eta birziklatzea...). Energia aurrezteko neurriek enpresan duten eraginaren jarraipena, neurtzea eta egiaztatzea.
d) Inbertsioen plangintza	<ul style="list-style-type: none"> Adibide arrakastatsuek aztertzea ikuspegi tekniko-ekonomikotik. Inbertsioak lehenesteko irizpideak: kostu-etekinen analisia, inbertsioaren itzulkina, energia- eta ingurumen-eragina.

ORDUAK

1. saioa: Testuinguru globala, Europakoa eta tokikoa eta energia-efizientziako neurriak: 3 ordu
2. saioa: Energia aurrezteko neurriak eta inbertsioen plangintza: 3 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Ikaskela birtuala
- Euskaraz



2. MODULUA. HORNIDUREN KUDEAKETA ETA OPTIMIZAZIOA

HELBURU OROKORRA

Parte-hartzaileak gaitzea energia-hornidurako kontratuak (elektrizitatea nahiz gasa) interpretatu eta kudeatzeko, baldintza teknikoak eta ekonomikoak optimizatuta kontsumo-profila eta merkatuko aukerak aztertuz.

EDUKIAK

a) Hornidura kontratuak interpretatzea	<ul style="list-style-type: none"> Energia-hornidurako kontratuaren zatiak: termino finakoak, aldakorrak eta baldintza teknikoak. Merkatu arautuaren eta merkatu librearen arteko aldeak. Kontratazio modalitateak: prezio finkoa, indexatua, mistoa, estalduraduna. Merkaturatzaileak eta banatzaileak: funtzioak eta erantzukizunak.
b) Parametro teknikoak eta ekonomikoak optimizatzea	<ul style="list-style-type: none"> Kontratututako potentziak doitzea. Sarbide-tarifak optimizatzea (3.OTD, 6.OTD...). Zigorak energia erreaktiboagatik, maximotoengatik, gehiegizko potentziagatik. Karga-kurben eta kontsumo-profilen analisia.
c) Energia erosteko estrategia aurreratutak	<ul style="list-style-type: none"> Zuzenean erostea merkatuan, agregatzaileen bidezko kudeaketa. Erosketa kanpora ateratzea: aholkularitza-enpresak, broker-ak, energia-kudeatzaileak. PPA kontratuak.

ORDUAK

1. saioa: Horniduren kudeaketa eta optimizazioa: 3 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Ikasgela birtuala
- Euskaraz

3. MODULUA. ENERGIA-AURREZPENAREN ZIURTAGIRIAK (EAZk)

HELBURU OROKORRA

Energia-aurrezpenaren ziurtagirien sistema (EAZk) azaltzea, arau-testuingurutik aplikazio praktikoenera arte. Modulua helburua da parte-hartzaileek ulertzea nola funtzionatzen duten eta nola EAZk pizgarri izan daitezkeen trantsizio energetikoa erraztuko duten energia-efizientziako inbertsioak egiteko.

EDUKIAK

a) Arau-esparrua	<ul style="list-style-type: none"> Espanian EAZ sistema garatzea eta ezartzea bultzatu duen arau-esparrua ezagutzea.
b) Sistemaren funtzionamendua eta inplikaturako eragileak	<ul style="list-style-type: none"> EAZ ziurtagirien funtzionamendua, sisteman inplikaturako eragileak eta EAZ bat lortzeko prozesua ulertzea.
c) Nola landu energia EAZk lortzeko	<ul style="list-style-type: none"> Enpresek beren ekintza-planak EAZ ziurtagiriak lortzeko helburuarekin diseina ditzaten eman beharreko pausoak. Prozesu honetan zehar laguntzeaz arduratzen diren sistemako eragileak.
d) Fitxa motak eta adibideak	<ul style="list-style-type: none"> Fitxa estandarizatuen eta berezien azalpena. Erroak eta aukerak. Fitxen adibide zehatzak. EAZk izapidetu dituzten enpresen esperientziak.
e) Finantzaketa aukerak	<ul style="list-style-type: none"> Finantzaketa aukerak identifikatzea eta inbertsio energetikoen itzulkina maximizatzea.

ORDUAK

1. saioa: EAZ sistemaren arau-testuingurua, prozesua eta eragileak. Fitxa motak eta aukerak: 3 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Ikasgela birtuala
- Euskaraz

4. MODULUA. MONITORIZAZIO SISTEMAK

HELBURU OROKORRA

Ikasleak gaitzea energiaren monitorizazio sistemak ezagutu, interpretatu eta erabiltzeko, erakundeetako energia-kontsumoa kontrolatu, aztertu eta hobetzeko tresna estrategiko gisa, efizientzia hobetuz, kostuak murriztuz eta datuetan oinarritutako erabakiak hartzea erraztuz.

EDUKIAK

a) Energiaren monitorizazioaren hastapenak	<ul style="list-style-type: none"> ○ Zer da eta zer ez da monitorizazioa. ○ Sistemen tipologiak: tokikoak, hodeian, SCADAekin integratuak. ○ Zer monitorizatu daiteke. ○ Instalazio on baterako eskakizunak: ekipoak, komunikazioak, estaldura. ○ Analisiaren garrantzia: datuaren eta ezagutzaren arteko aldea.
b) Monitorizazio sistema baten osagaiak	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hardwarea: analizagailuak, sentsoreak.. ○ Softwarea: bistaratze-plataforma, alarmak, txosten automatikoak. ○ Instalazio-arkitekturen eta oinarritzko eskemen adibideak.
c) Aplikazio praktikoak eta erabilera kasuak	<ul style="list-style-type: none"> ○ Eraginkortasunik eza eta kontsumo fantasmak detektatzea. ○ Alarmak eta mantentze prediktiboa. ○ Produkzio-lerroen, txanden, eremuen edo erabileren araberako segmentazioa. ○ Konparazioak eta KPI energetikoak (kontsumoa/kWh ekoiztutako unitateko, €/ kWh ratioak). ○ EAZrako monitorizazioaren erabilera, auditoretzak, karbono-aztarnaren neurketak.

ORDUAK

1. saioa: Monitorizazio sistema baten hastapenak, osagaiak eta aplikazio praktikoak:
2 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Ikasgela birtuala
- Euskaraz



5. MODULUA. AUTOKONTSUMOA ETA METAKETA

HELBURU OROKORRA

Ikasleei autokontsumo fotovoltaikoko soluzioak –metaketarekin eta metaketarik gabe– ulertzeko, dimentsionatzeko eta kudeatzeko beharrezkoak diren ezagutza teknikoak eta estrategikoak ematea, eta, horretarako, haien inplikazio ekonomikoak, erregulatuak eta operatiboak aztertzea.

EDUKIAK

a) Autokontsumo fotovoltaikoaren oinarriak	<ul style="list-style-type: none"> Autokontsumoa: definizioa eta onurak. Autokontsumoko modalitateak: banakakoa, autokontsumo partekatua, energia-komunitateak, autokontsumo konpentsazioarekin edo konpentsaziorik gabe. Instalazio fotovoltaiko baten oinarritzko egitura: panelak, inbertsoreak, kontagailuak. Oinarritzko dimentsionamendua kontsumo-profilaren arabera.
b) Energia-metaketa	<ul style="list-style-type: none"> Bateriak eta BackUp sistemak. Aplikazio nagusiak: autokontsumo, babesak, Peak Shaving. Bateriak dimentsionatzeko irizpideak.
c) Bideragarritasun ekonomikoa eta arauak	<ul style="list-style-type: none"> Inbertsio-itzulkinaren kalkulua: TIR, VAN, Payback. Dirulaguntzak, laguntzak eta fiskalitatea. Sarera konektatzeko eskakizun legalak eta teknikoak.
ORDUAK	EMATEKO MODALITATEA
1. saioa: Autokontsumoaren eta metaketaren oinarriak. Bideragarritasun ekonomikoa eta arauak: 2 ordu	<ul style="list-style-type: none"> Ikasgela birtuala Euskaraz

6. MODULUA. ENERGIA-KOMUNITATEAK

HELBURU OROKORRA

Energia-komunitateei buruzko ezagutza orokorra ematea, definizioa, motak, gara ditzaketen jarduerak, eta energia-komunitateen garapena sustatzeko oztopoak, erronkak eta aukerak barne hartu eta identifika ditzaketen proiektuak.

EDUKIAK

a) Energia-komunitateak: oinarritzko kontzeptuak, alderdi sozialak eta komunikazioa	<ul style="list-style-type: none"> Trantsizio energetikoaren erronkak. Energia-komunitateak trantsizio energetikoa bultzatzeko tresna gisa. Legeria. Oztopoak eta aukerak. Dinamizazioa eta komunikazioa.
b) Energia-komunitateak: jarduerak eta proiektuak	<ul style="list-style-type: none"> Saillkapena, jardueraren eta energia motaren arabera (teknologia energetikoak eta tokiko garapen jasangarria). Autokontsumo kolektiboaren karakterizazioa: oinarritzko kontzeptuak; datuen bilketa eta analisia; metodoak eta tresnak.
c) Energia-komunitateak: alderdi legalak, ekonomikoak eta finantzarioak	<ul style="list-style-type: none"> Egitura juridikoa eta antolakuntzakoa. Eredu operatiboak. Bideragarritasun ekonomikoa – negozio ereduak.
c) Adibide arrakastatsuak	<ul style="list-style-type: none"> Negozio ereduaren adibideak.
ORDUAK	EMATEKO MODALITATEA
1. saioa: Energia-komunitateak eta adibide arrakastatsuak: 3 ordu	<ul style="list-style-type: none"> Ikasgela birtuala Euskaraz

7. MODULUA. ENERGIA-TEKNOLOGIA BERRIAK

HELBURU OROKORRA

Trantsizio energetikoarekin eta deskarbonizazioarekin lotuta heldutasun-maila desberdinetan garatzen ari diren eta industria prozesuen tipologia desberdinetan eta, oro har, enpresetan eragin positiboa izan dezaketen teknologien errealitateari helduko zaio. Horrela, ikasleak ikuspegi zabala izango du garatzen ari diren irtenbide teknologiko berritzaileei buruz eta epe labur, ertain eta luzean ezarriko direnei buruz, betiere emisioak murrizteko konpromisoek eta trantsizio energetikoak aurrera egiten duten heinean eta arazko eskakizunak handiagoak diren heinean. Gauzatzen ari diren I+G+B proiektuak ere azalduko dira.

EDUKIAK

a) Energia-efizientziarako eta eskaria elektrifikatzeko teknologiak I. Bero-ponpak eta hondar-beroa berreskuratzeko teknologiak.	<ul style="list-style-type: none"> Horretarako, enpresa profil bakoitzaren ezaugarrien arabera prozesuak eta energia-eskariak elektrifikatzeko aukera ematen duten teknologien xehetasuna azalduko da, eta edukiak bero-ponpa termikoen eta elektrikoen potentzian oinarrituko dira.
b) Energia-efizientziarako eta eskaria elektrifikatzeko teknologiak II. Biltegiatzea eta malgutasuna.	<ul style="list-style-type: none"> Kasu errealak aztertuko dira, energiaren biltegiatzeari eta energia-kudeaketaren malgutasunari helduz.
c) H2 eta gasak / erregai berriztagarriak eta CCUS.	<ul style="list-style-type: none"> Enpresen deskarbonizazioari erantzun diezaieketen gas-bektore energetiko berriztagarrien eta/edo erregai jasangarrien analisisa jorratuko da. Horien artean, H2ren eta haren deribatuen errealitatea jorratuko da, ekoizpenaren, kostuen eta hornidura-bermeen inguruko errealitatea aztertuz, besteak beste. CO2a atzitzeko teknologiak oso garrantzitsuak dira industria tipologia batzuetarako, hala nola zementu-fabriketarako, galdategietarako edo altzairutegietarako, besteak beste. Egiten ari diren garapen berritzaileak eta lotutako proiektuak azalduko dira.
d) Energia-teknologia berritzaileei aplikatutako AA.	<ul style="list-style-type: none"> AAan oinarritutako soluzio digitalak energia-teknologien eremuan aplikatzen dira produktibitatea handitzeko eta kostuak murrizteko, besteak beste. Adibide gisa, beste prozesu eta enpresa batzuetara eraman daitezkeen proiektu argigarri batzuk azalduko dira.

ORDUAK

1. Saioa: Energia-teknologia berriak eta aplikatutako AA. 3 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Ikasgela birtuala
- Euskaraz



2.3 III. Blokea. Gaikuntza praktikoa

1. TAILERRA. JARDUNBIDE EGOKIAK

HELBURU OROKORRA

Trantsizio energetikoa lantzen ari diren eta parte-hartzaileak inspiratu ditzaketen emaitzak lortu dituzten enpresen kasuak ezagutzea, eta bertaratutako enpresentzako jardunbide egokiak eta lehen urratsak biltzea.

EDUKIAK

a) Benetako proiektuak	<ul style="list-style-type: none"> Enpresen benetako adibide praktikoak azaltzea honako hauei dagokienez: ISO 50001 ezartzea; energia-efizientzia; EAZ tresnak; autokontsumoak.
b) Jardunbide egokiak	<ul style="list-style-type: none"> Adibide arrakastatsuetan identifikatutako jardunbide egokiak biltzea, eta enpresek hasierako estrategia edo planteamendu bat diseinatzeko lehen urratsak azaltzea.

ORDUAK

1. saioa: Benetako proiektuak eta jardunbide egokiak.
2 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Presentziala
- Euskaraz

2. TAILERRA. ENERGIARI BURUZKO EKINTZA PLAN BAT DISEINATZEA

HELBURU OROKORRA

Ikasleek ulertzea eta barneratzea zer inplikazio dituen jarduera ekonomikoaren eta, oro har, produkzio-prozesuen deskarbonizazioaren mende dagoen trantsizio energetikoko prozesu batek, bai ikuspegi industrial batetik, bai enpresa ikuspegitik, oro har. Horri esker, beren enpresan plan bati ekiteko behar besteko ezagutza izango dute.

EDUKIAK

a) Enpresa baten trantsizio energetikorako eta deskarbonizatorako plan bat diseinatzea	<ul style="list-style-type: none"> Prestakuntza eskainiko da ikasleak uler dezan zer dakarren enpresa baten jarduera ekonomikoa eta prozesuak deskarbonizatzeak, eta, horretarako, urratsez urrats aztertuko da beharrezkoak diren ekintzen sekuentzia, emisioen inbentarioak identifikatzetik ibilbide-orri bat garatzeraino.
b) Kasu praktikoen azterketa	<ul style="list-style-type: none"> Hainbat industria-sektoretan egindako azterlanei buruzko benetako kasu praktikoak eta enpresaren bateko adibide zehatzak azaltzea.

ORDUAK

1. saioa: Plana diseinatzea eta kasu praktikoak.
2 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Presentziala
- Euskaraz

3. TAILERRA. ENERGIA-HORNIDUREN KUDEAKETA AURRERATUA (II. blokea. 2. moduluarekin lotuta)

HELBURU OROKORRA

Ikasleek energia-hornidurako kontratuetan eraginkortasunik eza identifikatzen ikastea, kontratu horiek optimizatzeko gakoak ulertzea eta kontrol operatiboa galdu gabe energia-kostuak aurrezteko tresna praktikoak eskuratzea.

EDUKIAK

a) Kontratuak eta parametro teknikoak optimizatzea	<ul style="list-style-type: none"> Energia-kontratuaren baldintzak instalazioaren benetako beharretara egokitzeko estrategia nagusiak jorratuko dira. Horren barruan sartzen da karga-kurbak erabiltzea potentzia doitzeko, tarifak berrikustea ordu-tartean eta jarduera motaren arabera, eta eskaintza komertzialak alderatzea kontratazio txarraren ondoriozko gaitzespenak saihestuko dituzten irizpide tekniko ekonomikoak erabiliz.
b) Horniduren kudeaketa aurreratuan erabakiak hartzea	<ul style="list-style-type: none"> Parte-hartzaileek energia kontratatzeari buruzko erabaki estrategikoak hartzeko irizpideak garatuko dituzte: prezio finkoaren, indexatuaren edo mistoaren artean aukeratzea; merkatuaren aldakortasunaren aurrean estaldurak baloratzea; eta erregulazio-aldaketak edo kontsumoaren hazkundera bezalako agertoki inpaktua aztertzea.
ORDUAK	EMATEKO MODALITATEA
1. saioa: Kontratuak optimizatzea eta erabakiak hartzea. 2 ordu	<ul style="list-style-type: none"> Presentziala Euskaraz

4. TAILERRA. KARBONO AZTARNATIK ENERGIA-AURREZPENAREN ZIURTAGIRIRA

HELBURU OROKORRA

Gai garrantzitsu batzuetan, hala nola deskarbonizazioan eta energia-aurrezpenaren ziurtagirietan, sakondu ondoren, beste enpresa batzuen adibide arrakastatsuen bidez azalduko da nola erakundearen karbono aztarnaren kalkulua eta berotegi efektuko gasen emisioak murrizteko planak gida bat izan daitezkeen energia-aurrezpenaren ziurtagiriak lortzeko.

EDUKIAK

a) Planteamenduaren azalpena	<ul style="list-style-type: none"> Karbono aztarnaren kalkulua (1., 2. eta 3. irismena) erakundeak deskarbonizatzeko eta EAZk lortzeko tresna gisa ulertzea. Berotegi efektuko gasen emisioak murrizteko planak deskarbonizaziorako estrategia gisa ulertzea.
b) Enpresen benetako kasuak	<ul style="list-style-type: none"> Fluxua azaltzea, karbono aztarna kalkulatu duten eta berotegi efektuko gasen emisioak murrizteko planak egin dituzten enpresen kasuen bidez.
ORDUAK	EMATEKO MODALITATEA
1. saioa: Karbono aztarnatik EAZra, kasu praktikoekin: 2 ordu	<ul style="list-style-type: none"> Presentziala Euskaraz

5. TAILERRA. MONITORIZAZIO SISTEMAK (II. blokea. 4. moduluarekin lotuta)

HELBURU OROKORRA

Tailerra diseinatu da parte-hartzaileek uler dezaten nola kontrolatu, aztertu eta erabaki praktiko bihurtu datu energetikoa, eta hori modu bizi, didaktiko eta dinamikoan egin dezaten.

EDUKIAK

a) Datuen panelak irakurtzea eta interpretatzea	<ul style="list-style-type: none"> Parte-hartzaileek grafikoak, alarmak eta funtsezko aldagaiak nola interpretatu ikasiko dute: berehalako kontsumoak, karga-kurbak, energia erabileren edo eremuen arabera, efizientzia ratioak. Eredu ez-efizienteak edo kontsumo fantasmak detektatzen irakatsiko zaie ikasleei.
b) Datutik ekintzara	<ul style="list-style-type: none"> Nola bihurtu datu energetikoa erabaki erabilgarri: alarmak programatzea, ekintza zuzentzaileak eta prebentziozkoak, txosten automatikoak egitea, sistema erabiltzea neurriak justifikatzeko edo EAZk lortzeko. <p>Adibide arrakastatsuk.</p>

ORDUAK

1. saioa: Monitorizazio sistema bat interpretatzea. 2 ordu

EMATEKO MODALITATEA

- Presentziala
- Euskaraz



PROGRAMA FORMATIVO EN TRANSICIÓN ENERGÉTICA



2026

Índice

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA.....	3
2. CONTENIDO DESCRIPTIVO DEL PROGRAMA FORMATIVO.....	5
2.1 Bloque I. Capacitación técnica general.....	5
MÓDULO 1. ENTORNO ENERGÉTICO.....	5
MÓDULO 2. ISO 50001.....	6
MÓDULO 3. SUBVENCIONES Y DESGRAVACIONES FISCALES.....	7
2.2 Bloque II. Capacitación técnica temática.....	8
MÓDULO 1: EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	8
MÓDULO 2. GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE SUMINISTROS.....	9
MÓDULO 3. CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO (CAEs).....	9
MÓDULO 4. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN.....	10
MÓDULO 5. AUTOCONSUMO Y ACUMULACIÓN.....	11
MÓDULO 6. COMUNIDADES ENERGÉTICAS.....	11
MÓDULO 7: NUEVAS TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS.....	12
2.3 Bloque III. Capacitación práctica.....	13
TALLER 1. BUENAS PRÁCTICAS.....	13
TALLER 2. DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN ENERGÉTICO.....	13
TALLER 3. GESTIÓN AVANZADA DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS.....	14
TALLER 4. DE LA HUELLA DE CARBONO AL CERTIFICADO DE AHORRO ENERGÉTICO.....	14
TALLER 5. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN.....	15

01

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

En un entorno empresarial cada vez más exigente y regulado, la transición energética se posiciona como una de las claves de la competitividad empresarial.

Contar con personal interno formado en áreas como el ahorro y eficiencia energética, las energías renovables y nuevas tecnologías, no solo permite identificar las oportunidades de mejora y reducir los costes operativos, sino que permite la toma de decisiones estratégicas. Sin embargo, en muchas organizaciones es el personal de distintas áreas funcionales quien está asumiendo tareas relacionadas con la gestión energética, sin contar con una formación técnica específica en la materia. En consecuencia, las funciones relacionadas con la gestión energética se abordan de manera transversal o complementaria a las responsabilidades habituales, lo que dificulta una gestión eficaz y alineada con las exigencias normativas y las oportunidades de eficiencia y ahorro energético.

Consciente de ello, el departamento de Sostenibilidad de la Diputación Foral de Gipuzkoa ha definido un programa formativo en transición energética dirigido a profesionales en activo sin formación técnica específica en la materia, que desarrollan su actividad en PYMES de Gipuzkoa. Este programa busca dotar a estos perfiles de los conocimientos, herramientas y criterios necesarios para tomar decisiones informadas y estratégicas en el ámbito de la energía, contribuyendo así a una gestión más sostenible y eficiente de las organizaciones.

El Programa de capacitación se estructura en tres bloques formativos, compuesto cada uno por varios módulos. Las personas interesadas podrán inscribirse libremente en aquellos que mejor se adapten a sus necesidades y a las de su organización.

○ BLOQUE I.

Capacitación técnica general

Modalidad: Aula Virtual

Introducción a los fundamentos de la energía y de la transición energética. Se explican los conceptos clave en torno a la energía y se analizan las principales oportunidades, ayudas y subvenciones para desarrollar proyectos energéticos en el ámbito empresarial.

○ BLOQUE II.

Capacitación técnica temática

Modalidad: Aula Virtual

Compuesto por contenidos más específicos sobre eficiencia energética, gestión energética y tecnologías emergentes. Este bloque permite profundizar en aspectos estratégicos y especializados del uso y gestión de la energía en las organizaciones.

○ BLOQUE III.

Capacitación práctica

Modalidad: Presencial

Talleres presenciales orientados a aplicar los conocimientos adquiridos en los bloques anteriores, mediante el análisis de casos reales, dinámicas colaborativas y ejercicios prácticos. Estos se podrán intercalar entre las sesiones impartidas por Aula Virtual para reforzar los contenidos transmitidos y mantener el interés del personal inscrito.

BLOQUE FORMATIVO	MÓDULO FORMATIVO	MODALIDAD	TEMÁTICA	Nº sesiones	Horas invertidas en cada sesión
I. CAPACITACIÓN TÉCNICA GENERAL	MÓDULO 1. ENTORNO ENERGÉTICO	Aula virtual	Consumo energético, datos, tarifas y ahorro y eficiencia energética	1	3
	MÓDULO 2. NORMA ISO 50001			1	2
	MÓDULO 3. SUBVENCIONES Y AYUDAS		Subvenciones y fiscalidad	1	3
II. CAPACITACIÓN TÉCNICA TEMÁTICA	MÓDULO 1. EFICIENCIA ENERGÉTICA	Aula virtual	Consumo energético, datos, tarifas y ahorro y eficiencia energética	2	3
	MÓDULO 2. GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE SUMINISTROS			1	3
	MÓDULO 3. CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO (CAEs)			1	3
	MÓDULO 4. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN			1	2
	MÓDULO 5. AUTOCONSUMO Y ACUMULACIÓN		Autoconsumo individual, colectivo y comunidades energéticas	1	2
	MÓDULO 6. COMUNIDADES ENERGÉTICAS		1	3	
	MÓDULO 7. NUEVAS TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS		Ecoinnovación en materia de descarbonización	1	3
III. CAPACITACIÓN PRÁCTICA: TALLERES	TALLER 1. BUENAS PRÁCTICAS	Presencial	Consumo energético, datos, tarifas y ahorro y eficiencia energética	1	2
	TALLER 2 DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN ENERGÉTICO			1	2
	TALLER 3. GESTIÓN AVANZADA DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS			1	2
	TALLER 4. DE LA HUELLA DE CARBONO AL CAE			1	2
	TALLER 5. SISTEMAS MONITORIZACIÓN			1	2

02

CONTENIDO DESCRIPTIVO DEL PROGRAMA FORMATIVO

2.1 Bloque I. Capacitación técnica general

MÓDULO 1. ENTORNO ENERGÉTICO

OBJETIVO GENERAL

Dotar a los/as asistentes de conocimientos generales en materia energética. Comprender el funcionamiento del sistema energético en España y Europa, identificando los principales actores, el marco regulatorio y su impacto económico, así como las oportunidades estratégicas que pueden derivarse del contexto energético actual y futuro. El alumnado será capaz de interpretar las dinámicas del mercado eléctrico y gasista y valorar las implicaciones para empresas y organizaciones.

CONTENIDOS

a) Mercados energéticos	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura del sistema energético: generación, transporte, distribución y comercialización. • Mercado eléctrico diario (OMIE) y de futuro (OMIP). • Mercado de gas natural (MIBGAS). • Agentes del mercado: generadores, distribuidores, comercializadores, operadores del sistema y del mercado. • Precios marginalistas y volatilidad. • Modalidades de contratación: precio fijo, indexado, mixto, con coberturas. • Impacto del mix energético y de las renovables.
b) Marco regulatorio y su impacto económico	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación energética en España y Europa (CNMC, Ministerio, Directivas Europeas). • Peajes, cargos, acceso a redes. • Como afecta la normativa al coste final del suministro. • Mecanismos de capacidad, subastas renovables y normativa de autoconsumo.
c) Oportunidades estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> • Contexto energético como palanca competitiva. • Descarbonización y transición energética. • Electrificación de la demanda. • Contratación de energía: modalidades, oportunidades y riesgos. • Participación en mercados (PPA, Autoconsumo compartido, agregación de la demanda). • Certificados de Ahorro Energético (CAES) como oportunidad. • Digitalización y su impacto sobre el consumo energético.

HORAS

MODALIDAD IMPARTICIÓN

Sesión 1: Mercados Energéticos, Marco regulatorio y su impacto económico; Oportunidades estratégicas: 3 h

- Aula virtual
- Castellano

MÓDULO 2. ISO 50001

OBJETIVO GENERAL

Capacitar a los y las participantes en la comprensión y aplicación práctica de la norma ISO 50001 en el contexto empresarial, dotándoles de herramientas, metodologías y criterios para implantar o mejorar un sistema de gestión energética eficaz.

CONTENIDOS

a) Introducción a la norma ISO 50001 y beneficios	<ul style="list-style-type: none"> Breve repaso al origen, evolución y objetivos de la norma. Se contextualiza dentro de los sistemas de gestión (ISO 9001, ISO 14001) y se expone su papel clave en la transición energética.
b) Ciclo de mejora continua PDCA y su aplicación en ISO 50001	<ul style="list-style-type: none"> Se explicará el enfoque metodológico sobre el que se estructura la norma. Se verá cómo cada etapa del ciclo (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) se traduce en acciones dentro del sistema de gestión energética.
c) Metodologías y herramientas de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Se explicarán herramientas prácticas para la recogida, análisis y seguimiento del consumo energético, como el análisis energético inicial, auditorías energéticas, sistemas de monitorización y revisión energética.
d) Requisitos de la norma y estructura por apartados	<ul style="list-style-type: none"> Se desglosarán los capítulos de la norma (contexto, liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación del desempeño y mejora) con enfoque aplicado a una organización real.
e) Aplicación práctica en organizaciones	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de ejemplos de implantación, principales barreras y oportunidades, y recomendaciones para una integración eficaz en el día a día de la empresa.
HORAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
Sesión 1: Fundamentos y aplicación de ISO 50001 en organizaciones: 2 h	<ul style="list-style-type: none"> Aula virtual Castellano

MÓDULO 3. SUBVENCIONES Y DESGRAVACIONES FISCALES

OBJETIVO GENERAL

Dotar a los y las participantes de los conocimientos necesarios para identificar, entender y aprovechar las principales ayudas públicas disponibles en Euskadi para proyectos de eficiencia energética, transición energética y tecnologías limpias, con un enfoque práctico y actualizado.

CONTENIDOS

a) Introducción a la financiación pública de la transición energética	<ul style="list-style-type: none"> Se explicará cuáles es el papel de las ayudas públicas en el proceso de descarbonización del tejido empresarial, entendiendo el contexto general de Euskadi: Gobierno Vasco, EVE, Diputación Foral de Gipuzkoa y otras entidades.
b) Plan de Ayudas a la Industria del Gobierno Vasco	<ul style="list-style-type: none"> Permitirá conocer los objetivos y las líneas de actuación de este plan de ayudas, los tipos de proyectos subvencionables, el cronograma y cómo preparar la solicitud y documentación para acceder a ellas.
c) Deducciones fiscales en el impuesto de sociedades por inversiones y gastos vinculados al ahorro, eficiencia energética, renovables y movilidad sostenible	<ul style="list-style-type: none"> Se expondrá cuáles son, en qué consisten y cómo deben solicitarse las desgravaciones fiscales en el impuesto de sociedades por inversiones y gastos vinculados al ahorro, eficiencia energética, renovables y movilidad sostenible recogidas en el artículo 65 de la Norma Foral 2/2014, de 17 de enero, del Impuesto sobre Sociedades del Territorio Histórico de Gipuzkoa. <p>Asimismo, se expondrán las amortizaciones aplicables a las inversiones en movilidad sostenible de acuerdo con el artículo 21 de la mencionada Norma Foral.</p>
d) Introducción a los Certificados de Ahorro Energético	<ul style="list-style-type: none"> De forma general, se explicarán qué son los Certificados de Ahorro Energético y su funcionamiento en cuanto a lograr un retorno de las inversiones en eficiencia energética.
e) Otras oportunidades de financiación complementarias	<ul style="list-style-type: none"> Se hablará de otras ayudas estatales y europeas (IDAE, PERTE, fondos Next Generation...) y otros programas locales o sectoriales que estén previstos o puedan ser de ayuda para las empresas.
f) Claves prácticas para acceder a estas ayudas y herramientas útiles	<ul style="list-style-type: none"> Se darán las claves para detectar oportunidades adecuadas para cada empresa: identificación de necesidades; consulta en fuentes de información oficiales; uso de filtros de búsqueda; contacto con expertos; seguimiento de portales y boletines importantes para estar al día.

HORAS

MODALIDAD IMPARTICIÓN

Sesión 1: Subvenciones y desgravaciones fiscales para impulsar la transición energética; CAEs, otras oportunidades de financiación y claves prácticas: 3 h

- Aula virtual
- Castellano

2.2 Bloque II. Capacitación técnica temática

MÓDULO 1. EFICIENCIA ENERGÉTICA

OBJETIVO GENERAL

Dotar a los y las participantes de los conocimientos generales y herramientas prácticas necesarias para identificar, planificar e implantar medidas de eficiencia energética en sus organizaciones.

CONTENIDOS

a) Contexto global, europeo y local	<ul style="list-style-type: none"> Conjunto de normativas desarrolladas, para el desarrollo de proyectos y tecnologías de ahorro energético.
b) Medidas de eficiencia energética	<ul style="list-style-type: none"> Oportunidades sectoriales: Revisión de las principales actuaciones en eficiencia energética, con foco sectorial (industria, servicios, edificios). Justificación técnica del impacto de tecnologías: electrificación de procesos térmicos; climatización, generación de calor, motores, compresores, bombas de agua, ventiladores, etc.
c) Medidas de Ahorro Energético Sostenido (MAES)	<ul style="list-style-type: none"> Aprender a implantar medidas que aseguren el ahorro energético en la empresa (Eficiencia energética en edificios; Uso eficiente del transporte; TICs; Gestión de residuos y reciclaje...). Seguimiento, medición y verificación del impacto de las MAEs en la empresa.
d) Planificación de inversiones	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de casos de éxito desde el punto de vista técnico - económico. Criterios para priorizar inversiones: análisis coste-beneficio, retorno de la inversión, impacto energético y ambiental.

HORAS

Sesión 1: Contexto global, europeo y local y medidas eficiencia energética: 3 h
Sesión 2: Medidas de ahorro energético y Planificación de inversiones: 3 h

MODALIDAD IMPARTICIÓN

- Aula virtual
- Castellano



MÓDULO 2. GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE SUMINISTROS

OBJETIVO GENERAL

Capacitar a los participantes para interpretar y gestionar contratos de suministro energético, tanto eléctricos como de gas, optimizando sus condiciones técnicas y económicas mediante el análisis del perfil de consumo y las opciones del mercado.

CONTENIDOS

a) Interpretación de contratos de suministro	<ul style="list-style-type: none"> Partes del contrato energético: términos fijos, variables y condiciones técnicas. Diferencias entre mercado regulado y mercado libre. Modalidades de contratación: precio fijo, indexado, mixto, con coberturas. Comercializadoras y distribuidores: funciones y responsabilidades.
b) Optimización de parámetros técnicos y económicos	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste de potencias contratadas. Optimización de tarifas de acceso (3.OTD, 6.OTD..). Penalizaciones por energía reactiva, máxímetros, excesos de potencia. Análisis de curvas de carga y perfiles de consumo.
c) Estrategias avanzadas de compra de energía	<ul style="list-style-type: none"> Compra directa en mercado, gestión con agregadores. Externalización de la compra: consultoras, brokers, gestores energéticos. Contratos PPA.
HORAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
Sesión 1: Gestión y optimización de suministros: 3 h	<ul style="list-style-type: none"> Aula virtual Castellano

MÓDULO 3. CERTIFICADOS DE AHORRO ENERGÉTICO (CAEs)

OBJETIVO GENERAL

Explicación del Sistema de Certificados de Ahorro Energético (CAEs) desde su contexto normativo hasta su aplicación más práctica. El módulo pretende que los/as asistentes comprendan su funcionamiento y cómo los CAEs pueden ser un incentivo para realizar inversiones en eficiencia energética que favorezcan la transición energética.

CONTENIDOS

a) Marco normativo	<ul style="list-style-type: none"> Conocer el marco normativo que ha impulsado el desarrollo y la implantación del Sistema CAE en España.
b) Funcionamiento del sistema y agentes implicados	<ul style="list-style-type: none"> Entender el funcionamiento de los CAEs, los agentes implicados en este sistema, el proceso de obtención de un CAE.
c) Cómo trabajar la energía para la obtención de CAEs	<ul style="list-style-type: none"> Pasos para que las empresas diseñen sus planes de acción pensando en la obtención de CAEs. Agentes del sistema encargados en el acompañamiento durante este proceso.
d) Tipos de fichas y ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> Explicación de fichas estandarizadas y singulares. Retos y oportunidades. Ejemplos concretos de fichas. Experiencias de empresas que hayan tramitado CAEs.
e) Oportunidades de financiación	<ul style="list-style-type: none"> Identificar oportunidades de financiación y maximizar el retorno de las inversiones energéticas.
HORAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
Sesión 1: Contexto normativo, proceso y agentes del sistema CAE. Tipos de fichas y oportunidades: 3h	<ul style="list-style-type: none"> Aula virtual Castellano

MÓDULO 4. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Capacitar al alumnado para comprender, interpretar y utilizar sistemas de monitorización energética como herramienta estratégica para el control, análisis y mejora del consumo energético en organizaciones, mejorando la eficiencia, reduciendo costes y facilitando la toma de decisiones basadas en datos.

CONTENIDOS

a) Introducción a la monitorización energética	<ul style="list-style-type: none"> • Qué es y que no es la monitorización. • Tipologías de sistemas: locales, en la nube, integrados con SCADA. • Que se puede monitorizar. • Requisitos para una buena instalación: equipos, comunicaciones, cobertura. • La importancia del análisis: diferencia entre dato y conocimiento.
b) Componentes de un sistema de monitorización	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware: analizadores, sensores... • Software: plataforma de visualización, alarmas, informes automáticos. • Ejemplos de arquitecturas de instalación y esquemas básicos.
c) Aplicaciones prácticas y casos de uso	<ul style="list-style-type: none"> • Detección de ineficiencias y consumos fantasma. • Alarmas y mantenimiento predictivo. • Segmentación por líneas de producción, turnos, zonas o usos. • Comparativas y KPI energéticos (consumo/kWh por unidad producida, ratios €/kWh). • Uso de la monitorización para CAEs, auditorías, mediciones de Huella de Carbono.
HORAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
Sesión 1: Introducción, componentes y aplicaciones prácticas de un sistema de monitorización: 2 h	<ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual • Castellano



MÓDULO 5. AUTOCONSUMO Y ACUMULACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Dotar al alumnado de los conocimientos técnicos y estratégicos necesarios para comprender, dimensionar y gestionar soluciones de autoconsumo fotovoltaico, con y sin acumulación, analizando sus implicaciones económicas, regulatorias y operativas.

CONTENIDOS

a) Fundamentos del autoconsumo fotovoltaico	<ul style="list-style-type: none"> Que es el autoconsumo: definición y beneficios. Modalidades de autoconsumo: individual, autoconsumo compartido, comunidades energéticas, autoconsumo con o sin compensación... Estructura básica de una instalación fotovoltaica: paneles, inversores, contadores. Dimensionamiento básico según perfil de consumo.
b) Acumulación energética	<ul style="list-style-type: none"> Baterías y sistemas BackUp. Aplicaciones principales: autoconsumo, respaldo, Peak Shaving. Criterios de dimensionamiento de baterías.
c) Viabilidad económica y aspectos normativos	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo de retorno de inversión: TIR, VAN, Payback. Subvenciones, ayudas y fiscalidad. Requisitos legales y técnicos de conexión a red.
HORAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
Sesión 1: Fundamentos de autoconsumo y acumulación. Viabilidad económica y aspectos normativos: 2 h	<ul style="list-style-type: none"> Aula virtual Castellano

MÓDULO 6. COMUNIDADES ENERGÉTICAS

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar conocimiento general sobre las comunidades energéticas, definición, distintos tipos, actividades que pueden desarrollar, proyectos que pueden abarcar e identificar las barreras, retos y oportunidades para promover el desarrollo de las Comunidades Energéticas.

CONTENIDOS

a) Comunidades Energéticas: conceptos básicos, aspectos sociales y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Retos de la transición energética. Las comunidades energéticas como herramienta para impulsar la transición energética. Legislación. Barreras y oportunidades. Dinamización y Comunicación.
b) Comunidades Energéticas: actividades y proyectos	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación en función de la actividad y del tipo de energía (tecnologías energéticas y desarrollo sostenible local). Caracterización del autoconsumo colectivo: conceptos básicos; recopilación y análisis de datos; métodos y herramientas.
c) Comunidades Energéticas: aspectos Legales, económicos y financieros	<ul style="list-style-type: none"> Estructura Jurídico- Organizativa. Modelos operativos. Viabilidad económica – modelo de negocio.
c) Casos de éxito	<ul style="list-style-type: none"> Ejemplos de modelos de negocio.
HORAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
Sesión 1: Comunidades Energéticas y casos de éxito: 3h	<ul style="list-style-type: none"> Aula virtual Castellano

MÓDULO 7. NUEVAS TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS

OBJETIVO GENERAL

Se abordará la realidad de las tecnologías que se están desarrollando en distinto grado de madurez relacionadas con la transición energética y la descarbonización y que puedan impactar positivamente en distintas tipologías de procesos industriales y empresas en general. Con ello, el alumnado podrá contar con una amplia visión acerca de qué soluciones tecnológicas innovadoras se están desarrollando y cuales se implementarán en un plazo de tiempo corto, medio y largo en la medida que la transición energética y los compromisos de reducción de emisiones avancen en el tiempo y las exigencias reglamentarias sean mayores. Se explicarán asimismo proyectos de I+D+i que se están llevando a cabo.

CONTENIDOS

a) Tecnologías para la eficiencia energética y la electrificación de la demanda I. Bombas de calor y tecnologías para la recuperación de calor residual.	<ul style="list-style-type: none"> Se expondrán las distintas tecnologías que permiten electrificar procesos y demandas energéticas en función de las características de cada perfil de empresas, centrando los contenidos en el potencial de las bombas de calor térmicas y eléctricas.
b) Tecnologías para la eficiencia energética y la electrificación de la demanda II. Almacenamiento y flexibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> Se abordarán casos reales en los que se está trabajando el almacenamiento de energía y la flexibilidad en la gestión de energía.
c) H2 y gases/combustibles renovables y CCUS.	<ul style="list-style-type: none"> Se abordará el análisis de los distintos vectores energéticos renovables gaseosos y/o combustibles sostenibles que pudieran dar respuesta a la descarbonización de las empresas. Entre ellos se abordará la realidad del H2 y sus derivados, analizando la realidad en torno a su producción, costes y garantías de suministro, entre otros factores. Las tecnologías para la captura de CO2 son muy relevantes para algunas tipologías de industria, como cementeras, fundiciones o acerías, entre otras. Se explicarán los desarrollos innovadores y proyectos asociados que se están llevando a cabo.
d) IA aplicada a las tecnologías energéticas innovadoras.	<ul style="list-style-type: none"> Las soluciones digitales basadas en la IA se aplican en el ámbito de las tecnologías energéticas para incrementar la productividad y disminuir costes, entre otros factores. Se explicarán a modo de ejemplo algunos proyectos ilustrativos que se pueden trasladar a otros procesos y empresas.
HORAS	MODALIDAD IMPARTICIÓN
Sesión 1: Nuevas tecnologías energéticas e IA aplicada. 3 h	<ul style="list-style-type: none"> Aula virtual Castellano



2.3 Bloque III. Capacitación práctica

TALLER 1. BUENAS PRÁCTICAS

OBJETIVO GENERAL

Conocer casos de empresas que estén trabajando la transición energética con resultados que puedan inspirar a los asistentes y recopilación de buenas prácticas y primeros pasos para las empresas asistentes.

CONTENIDOS

a) Proyectos reales	<ul style="list-style-type: none"> Exponer ejemplos prácticos reales de empresas en relación a: implantación ISO 50001; eficiencia energética; herramienta CAEs; autoconsumos.
b) Buenas prácticas	<ul style="list-style-type: none"> Recopilación de buenas prácticas identificadas en los casos de éxito y primeros pasos para que las empresas diseñen una estrategia o planteamiento inicial.

HORAS

MODALIDAD IMPARTICIÓN

Sesión 1: Proyectos reales, buenas prácticas. 2 h	<ul style="list-style-type: none"> Presencial Castellano
--	--

TALLER 2. DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN ENERGÉTICO

OBJETIVO GENERAL

Que las personas asistentes entienda e interiorice las implicaciones de un proceso de transición energética supeditado a la descarbonización de la actividad económica y los procesos productivos en general, tanto bajo una perspectiva industrial como empresarial en general. Esto les permitirá contar con el conocimiento suficiente como para abordar un plan en su propia empresa.

CONTENIDOS

a) Diseño de un plan para la transición energética y la descarbonización de una empresa	<ul style="list-style-type: none"> Exponer qué supone descarbonizar la actividad económica y los procesos de una empresa, analizando paso a paso la secuencia de acciones necesarias, desde la identificación de inventarios de emisiones, hasta el desarrollo de una hoja de ruta.
b) Análisis de casos prácticos	<ul style="list-style-type: none"> Exponer casos prácticos reales sobre los estudios llevados a cabo en distintos sectores industriales y ejemplos concretos de alguna empresa.

HORAS

MODALIDAD IMPARTICIÓN

Sesión 1: Diseño de plan y casos prácticos. 2 h	<ul style="list-style-type: none"> Presencial Castellano
--	--

TALLER 3. GESTIÓN AVANZADA DE SUMINISTROS ENERGÉTICOS (asociado a Bloque II. Módulo 2)

OBJETIVO GENERAL

Saber identificar ineficiencias en los contratos de suministro energético, comprender las claves para optimizarlos y adquirir herramientas prácticas para ahorrar costes energéticos sin perder el control operativo.

CONTENIDOS

a) Optimización de contratos y parámetros técnicos	<ul style="list-style-type: none"> Se abordarán las principales estrategias para ajustar las condiciones del contrato energético a las necesidades reales de la instalación. Incluye el uso de curvas de carga para ajustar potencia, revisión de tarifas según periodos horarios y tipo de actividad, comparación de ofertas comerciales con criterios técnicos económicos que eviten sobrecostes por mala contratación.
b) Toma de decisiones en la gestión avanzada del suministros	<ul style="list-style-type: none"> Las personas asistentes desarrollarán criterios para tomar decisiones estratégicas sobre la contratación de energía: elegir entre precio fijo, indexado o mixto, valorar coberturas frente a volatilidad del mercado y prever el impacto de escenarios como cambios regulatorios o crecimiento de consumo.

HORAS

Sesión 1: Optimización de contratos y toma de decisiones. 2 h

MODALIDAD IMPARTICIÓN

- Presencial
- Castellano

TALLER 4. DE LA HUELLA DE CARBONO AL CERTIFICADO DE AHORRO ENERGÉTICO

OBJETIVO GENERAL

Después de haber profundizado en algunos temas relevantes como son la descarbonización y los Certificados de Ahorro Energético, se explicará a través de casos de éxito de otras empresas cómo el cálculo de la huella de carbono de organización y los planes de reducción de emisiones GEI pueden ser una guía para la obtención de CAEs.

CONTENIDOS

a) Explicación del planteamiento	<ul style="list-style-type: none"> Comprender el cálculo de la huella de carbono (alcance 1,2 y 3) como herramienta para descarbonizar las organizaciones y obtener CAEs. Entender los planes de reducción de emisiones GEI como estrategia para la descarbonización.
b) Casos reales de empresas	<ul style="list-style-type: none"> Explicación del flujo a través de diferentes casos de empresas que han calculado su huella de carbono y han realizado planes de reducción de emisiones GEI.

HORAS

Sesión 1: De la huella al CAE con casos prácticos: 2 h

MODALIDAD IMPARTICIÓN

- Presencial
- Castellano

TALLER 5. SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN (asociado a Bloque II. Módulo 4)

OBJETIVO GENERAL

Taller diseñado para que las personas participantes entiendan como controlar, analizar y traducir el dato energético en decisiones prácticas y lo hagan de forma didáctica y dinámica.

CONTENIDOS

a) Lectura e interpretación de dashboards	<ul style="list-style-type: none"> Los asistentes conocerán cómo interpretar gráficas, alarmas y variables clave: consumos instantáneos, curvas de carga, energía por usos o zonas, ratios de eficiencia. Se enseñará a detectar patrones ineficientes o consumos fantasma.
b) Del dato a la acción	<ul style="list-style-type: none"> Cómo convertir el dato energético en decisiones útiles: programación de alarmas, acciones correctivas y preventivas, generación de informes automáticos, uso del sistema para justificar medidas o conseguir CAEs. <p>Casos de éxito.</p>

HORAS

Sesión 1: Interpretación de un sistema de monitorización. 2 h

MODALIDAD IMPARTICIÓN

- Presencial
- Castellano

