

# Elektriciteit

# Basisprincipes

## Module

Elektromechanica (elektriciteit) – elektriciteit – basisprincipes

## Duur

4 dagen

## Doelstelling

- De basisprincipes van elektriciteit begrijpen
- Een installatie veilig gebruiken en herstellen
- Een installatie ontwerpen en uitvoeren volgens de voorschriften van het AREI

## Doelgroep

- Alle doelgroepen

## Voorkennis

Geen

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

### **Theorie-inhoud**

- **Wat is elektriciteit?**
- **Hydraulisch en elektrisch systeem**
- **Gelijkspanning en één- of driefasige wisselspanning**
- **De stroomkring**
- **Geleiders, draden en kabels**
- **Weerstand, wet van Ohm en vermogen**
- **Huishoudelijke installaties**
- **Schakelaars, impulsschakelaars en tijdschakelaars**
- **Spanningsomvormers**
- **Gevaren van elektriciteit**
- **Aarding en equipotentiaalverbinding**
- **Automatische schakelaars en elektrische fouten**
- **Keuze van elektrisch materiaal**
- **Brand**
- **Gevaren van elektriciteit en bescherming tegen aanraking**
- **Eendraadschema's en situatieplannen van een woning**
- **Driefasig vermogen**
- **Driefasige aansluiting van een apparaat**
- **Asynchroonmotor**
- **Elektriciteitsproductie, -transport en -distributie**

### **Praktijkinhoud**

- **Basiswerktuigen**
- **Vorzorgsmaatregelen**
- **Een multimeter gebruiken**
- **Bedrading van verschillende soorten schakelaars, impulsschakelaars en tijdschakelaars**
- **Fouten opsporen**
- **Elektrische schema's van een woning tekenen**
- **Bedrading van stuurstroom- en vermogenkring van een asynchroonmotor**

# Industriële elektriciteit

## Module

Elektromechanica (electriciteit) – industriële elektriciteit

## Duur

4 dagen

## Doelstelling

- Een industriële elektrische installatie begrijpen
- Eenvoudige bedradingsschema's voor de aansturing van asynchrone motoren ontwerpen
- De eigen installatie veilig gebruiken en herstellen
- Een installatie ontwerpen en uitvoeren volgens de voorschriften van het AREI

## Doelgroep

- Onderhoudstechnicus

## Voorkennis

Geen

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

### **Theorie-inhoud**

- **Wat is elektriciteit?**
- **Spanningen – elektrische kringen – impedanties – vermogen**
- **Driefasige aansluiting van een apparaat**
- **Compensatie van reactieve energie**
- **Spanningsval in een kabel**
- **Elektromagnetisme**
- **Gelijkstroommotoren**
- **Draaiveld**
- **Synchroonmotoren**
- **Asynchroonmotoren**
- **Onderhoud van asynchroonmotoren**
- **Bediening van motoren**
- **Ster-driehoekaanloop**
- **Softstarters en frequentieregelaars**
- **Gebruik van meetapparaten**
- **Eenfasemotor**
- **Aardingsschema's TT, TN, IT**
- **Automatisering**

### **Praktijkinhoud**

- **Bedrading, test, foutopsporing, gebruik van een multimeter**
- **motor met één draairichting en directe lijnstart**
- **motor met twee draairichtingen en directe lijnstart**
- **motor met één draairichting en ster-driehoekaanloop**
- **motor met twee draairichtingen en ster-driehoekaanloop**
- **motor met elektronische starter**
- **motor met frequentieregelaar**
- **oefeningen in het ontwerpen van industriële schema's**

# Certificaat Koeltechnicus (categorie IV)

## Module

Koeltechnieken – Certificaat Koeltechnicus (categorie IV)

## Duur

3 dagen

## Doelstelling

- Aan de hand van een koelschema, de elementen op de site identificeren en eventuele lekken opsporen.

## Doelgroep

- Deze opleiding is bedoeld voor onderhoudstechnici verwarming, airconditioning, HVAC of elektromechanica.

## Voorkennis

Deze opleiding is bedoeld voor onderhoudstechnici verwarming, airconditioning, HVAC of elektromechanica.

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

### **Theorie-inhoud**

- **Werking van een koelmachine**
- **Aggregatietoestanden**
- **Rol van elk onderdeel van de koelkring: filter, controlelampje, elektromagnetische klep, expansieventiel ...**
- **Verschil tussen hoge en lage druk**
- **Methode en lekdetectie**
- **Europese regelgeving en gewestelijke wetgeving (Brussels Hoofdstedelijk Gewest en Waals Gewest)**

### **Praktijkinhoud**

- **Het logboek visualiseren**
- **Gebruik maken van zeepoplossingen in sprayvorm en elektronische lekdetectoren**
- **Druk en temperaturen aflezen**
- **Oververhitting en onderkoeling berekenen**
- **De nodige documenten voor een keuring invullen (register, lekdichtheidstest)**

# Koeltechnieken basisprincipes

## Module

Koeltechnieken – basisprincipes

## Duur

4 dagen

## Doelstelling

- Tonen welke natuurkundige beginselen aan het werk zijn in de koudeproductie, de werking van een koelkamer en de rol van haar verschillende onderdelen.

## Doelgroep

- Onderhoudstechnici, HVAC-technici, verwarmingstechnici, elektriciens ...
- Iedereen die zich vertrouwd wil maken met koeltechnieken
- Aangevuld met de cursussen 'Koeltechnieken – vloeistofhantering' en 'Solderen', kan deze opleiding een voorbereiding vormen op de erkenningsproef voor koeltechnici, categorie I

## Voorkennis

Geen

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

- **Eenheden**
- **Natuurkundige basisbeginselen**
- **Werkingsprincipe van een compressiekoelsysteem**
- **Koelvloeistoffen**
- **Koelcompressoren**
- **Koelmanometers**
- **Dienstkleppen op de compressor en de vloeistofafvoer**
- **Verdampers**
- **Condensors**
- **Expansieorganen**
- **Verschillende componenten van een koelmachine**



# Koeltechnieken

# Vloeistofhantering

## Module

Koeltechnieken – vloeistofhantering

## Duur

4 dagen

## Doelstelling

- Aanleren van vloeistofhanteertechnieken (R134) volgens de voorschriften van de wetgeving over koelinstallaties (koeltechnicus categorie I)

## Doelgroep

- Onderhoudstechnici, HVAC-technici, verwarmingstechnici, elektriciens ... die koelgassen willen leren hanteren in overeenstemming met de wetgeving over koelinstallaties (koeltechnicus categorie I)
- Aangevuld met de cursussen 'Koeltechnieken – basisprincipes' en 'Solderen', kan deze opleiding een voorbereiding vormen op de erkenningsproef voor koeltechnici, categorie I

## Voorkennis

Cursus koeltechnieken – basisprincipes

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

- **Procedures voor het monteren en demonteren van koelmanometers**
- **Een installatie vacumeren**
- **Koelgas laden**
- **Een installatie in gebruik stellen**
- **Werkingsparameters**
- **Veiligheidsorganen**
- **Instelling van LD- en HD-pessostaten**
- **Expansieventielen**
- **Ontdooitypes**
- **Drukregelkleppen**
- **Niet-condenseerbare gassen**
- **Lekdichtheidstest van een installatie**
- **Recuperatie van koelgassen**

# Koeltechnieken Installaties met CO<sub>2</sub>-R744

## Module

Koeltechnieken – installaties met CO<sub>2</sub> – R744

## Duur

3 dagen

## Doelstelling

- Inzicht in de werking van koelinstallaties met stikstofdioxide (R744) en sensibilisering voor veiligheidsaspecten.

## Doelgroep

- Koeltechnici
- Onderhoudstechnici HVAC

## Voorkennis

Basiskennis van koeltechnieken

Cursus 'Koeltechnieken: vloeistofhantering'

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

- **F-gas regelgeving**
- **CO2 als koelvloeistof**
- **Veiligheidsregels voor het hanteren van CO2**
- **Studie van het enthalpiediagram van CO2**
- **Werking van een subkritisch systeem**
- **Hoe werkt een cascadesysteem?**
- **Hoe werkt een transkritisch systeem?**
- **Hoe werkt een transkritisch systeem met booster?**
- **Hoe werkt een transkritisch systeem met ejector?**
- **Installatie van CO2-groepen: regels die in acht moeten worden genomen**
- **Voorbeelden van CO2-centrales**
- **Regeling van ventielen type ICMTS en CCM**
- **Identificatie van hoge- en lagedrukventielen, elektronische expansieventielen ...**
- **Praktijkoefeningen op CO2-kamer:**
  - **Vacumeren**
  - **Bijvullen**
  - **Ingebruiknemen**
  - **Metingen**

# Erkenningsproef koeltechnici voorbereiding

## **Module**

Koeltechnieken – Erkenningsproef koeltechnici voorbereiding

## **Duur**

3 dagen

## **Doelstelling**

- Drill voor de drie erkenningsproeven voor koeltechnici (categorie I)

## **Doelgroep**

- Koeltechnici die zich voorbereiden op de erkenningsproef koeltechnicus (categorie I)

## **Voorkennis**

Technische kennis solderen, buigen en vloeistofhantering

## **Plaats en contact**

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

### **Dag 1**

- **Vragen en antwoorden over wetgeving**
- **Herhaling van de theoretische beginselen van de koelcyclus**

### **Dag 2**

- **Praktische soldeer- en buigoefeningen (1/4" tot 1 1/8")**

### **Dag 3**

- **Praktische oefeningen in vloeistofhantering**
  - **Gebruik van meetapparaten**
  - **Instelling van druk- en temperatuurregelaars**
  - **Verslag over een installatie**

# Erkenningsproef koeltechnici (categorie I)

## Module

Koeltechnieken – erkenningsproef koeltechnici (categorie I)

## Duur

1 dag

## Doelstelling

- Afleggen van de proef tot erkenning als koeltechnicus (categorie I)

## Doelgroep

- Koeltechnicus

## Voorkennis

Kennis en studie van de lijst met mogelijke vragen die tijdens het schriftelijke gedeelte van het examen kunnen worden gesteld

Uitstekende kennis van soldeer- en buigtechnieken voor koper

Uitstekende kennis van de hanteertechnieken voor koelgassen

Optioneel de cursus voorbereiding tot de erkenningsproef voor koeltechnici gevolgd hebben

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## Programma

Het examen omvat 3 proeven:

- 1. Vragen over bekwaamheid en kennis van de Europese en gewestelijke wetgeving**  
Dit theoretisch gedeelte wordt afgenomen in de vorm van een meerkeuzevragenlijst.  
De vragen die tijdens het examen kunnen worden gesteld zijn gekend. Studeer die zorgvuldig in.
- 2. Soldeerproef**  
U moet een koelkring monteren en solderen die onder druk zal worden getest om de lekdichtheid te controleren. Daarna worden de solderingen opengesneden om hun inbranding te beoordelen.
- 3. Vloeistofhanteringsproef**  
Voor dit gedeelte wordt een echte koelkamer gebruikt. U moet tonen dat u in staat bent om een installatie te ledigen en te vullen en daarbij alle veiligheidsprocedures in acht te nemen en het koelvloeistofverlies onder de voorgeschreven norm te houden.  
U zal ook moeten antwoorden op vragen over de werking en de eigenschappen van de installatie.

## Opmerkingen

- De kandidaten worden vanaf 7.30 uur verwacht in werkkledij (overall en veiligheidsschoenen).
- Om voor het certificaat te slagen moet u een algemeen gemiddelde van minstens 60% behalen met een minimumscore van 50% voor elke proef.
- Kandidaten die aan de proef voldoen worden erkend voor Brussel en Wallonië.
- De certificaten blijven 5 jaar geldig.



# HVAC

# Basisprincipes

## Module

HVAC – basisprincipes

## Duur

4 dagen

## Doelstelling

- Tonen welke natuurkundige beginselen aan het werk zijn in klimaatregeling en airconditioning
- Studie van de werking van een luchtbehandelingscentrale en de rol van haar verschillende onderdelen

## Doelgroep

- Onderhoudstechnici, koeltechnici, verwarmingstechnici, elektriciens ...
- Iedereen die zich vertrouwd wil maken met HVAC-technieken

## Voorkennis

Geen

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

# EPB Klimaatregelingsadviseur r

## Module

Koeltechnieken – EPB Klimaatregelingsadviseur

## Duur

4 dagen + ½ dag (examen)

## Doelstelling

- Beschikken over het bewijs van vakbekwaamheid als 'EPB-klimaatregelingsadviseur' voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest dat bevoegdheid verleent om EPB-diagnoses uit te voeren. Die regelgeving is gebaseerd op de volgende besluiten:
  - Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende reglementaire handelingen en erkenningen.
  - Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 juni 2018 betreffende de voor de verwarmingssystemen en klimaatregelingsystemen van gebouwen geldende EPB-eisen.
- De EPB-diagnose van een klimaatregelingsysteem bestaat uit:
  - Een reeks EPB-eisen controleren die op klimaatregelingsystemen van toepassing zijn
  - Het onderhoud van het klimaatregelingsysteem controleren
  - De algemene werking van de regeling controleren
  - Indicatoren leveren om de dimensionering van het klimaatregelingsysteem te beoordelen
  - Verbeteringen aan het klimaatregelingsysteem voorstellen
  - Aanbevelingen doen over het naleven van de exploitatievoorwaarden bij geklasseerde installaties.

## Doelgroep

- Vakmensen in EPB-klimaatregeling

## **Voorkennis**

**Toelatingscriteria voor de opleiding tot EPB-klimaatregelingsadviseur:**

***Volgens artikel 5.1.3 van het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering betreffende de controle en het onderhoud van verwarmings- en klimaatregelingsssystemen en betreffende de erkenning van de personen die deze handelingen uitvoeren.***

1. Houder zijn van een bachelor- of masterdiploma, of van een diploma industrieel ingenieur, bio-ingenieur of burgerlijk ingenieur, met technische of wetenschappelijke specialisatie of van een gelijkwaardig diploma uitgereikt in een andere staat, of houder zijn van een attest van bekwaamheid in de koeltechniek, in de zin van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 22 maart 2012 inzake de bepaling van de minimumopleidingseisen voor koeltechnici en de registratie van koeltechnische bedrijven, of van een gelijkwaardig attest uitgereikt in een ander gewest of een andere staat.
2. Minstens drie jaar beroepservaring aantonen in de controle, het ontwerp, de installatie of het onderhoud van HVAC-installaties, indien deze ervaring daadwerkelijk in hoofdbezigheid of voltijds gepresteerd werd en minstens vijf jaar als deze ervaring daadwerkelijk als nevenactiviteit of deeltijds gepresteerd werd.
3. Niet ontzet zijn uit zijn burgerlijke of politieke rechten.

## **Plaats en contact**

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## Programma

### Module over de wetgeving: 16 uren

1. Inzet en kader van de EPB-wetgeving voor verwarming en klimaatregeling.
2. EPB-wetgeving voor verwarming en klimaatregeling
  - a. Het huidige besluit en het besluit betreffende de vereisten voor verwarmings- en klimaatregelingssystemen
  - b. Definities en toepassingsgebied van de EPB-wetgeving voor klimaatregeling
  - c. Handelingen voorzien in de EPB-wetgeving voor klimaatregeling
  - d. Actoren en verleende erkenningen in het kader van de EPB-wetgeving voor klimaatregeling
  - e. Plichten van de eigenaar of de houder of aangever
3. Besluiten van 22 maart 2012 betreffende koelinstallaties en inzake de bepaling van de minimumopleidingseisen voor koeltechnici.
4. Erkenning als EPB-klimaatregelingsadviseur
  - a. Plichten van de EPB-klimaatregelingsadviseur
  - b. Voorwaarden en procedures voor de verlening en de intrekking van de erkenning
  - c. Kwaliteitscontrole van de reglementaire handelingen
5. Theoretisch aspect van de EPB-diagnose van klimaatregelingssystemen
  - a. Plichten van de EPB-klimaatregelingsadviseur
  - b. Voorwaarden en procedures voor de verlening en de intrekking van de erkenning
  - c. Kwaliteitscontrole van de reglementaire handelingen
  - d. Aanleidingen tot en frequentie van de EPB-diagnose van klimaatregelingssystemen
  - e. Inhoud van de EPB-diagnose van klimaatregelingssystemen
  - f. EPB-eisen van toepassing op klimaatregelingssystemen volgens het besluit betreffende de EPB-eisen voor verwarmings- en klimaatregelingssystemen
  - g. Controle van de uitvoering van het minimale onderhoudsprogramma voor klimaatregelingssystemen
  - h. Verslag van de EPB-diagnose van klimaatregelingssystemen
6. Criteria voor de procedure tot afwijking van de vereisten
7. Onderdeel 'aanbevelingen' van het verslag van de EPB-diagnose voor klimaatregelingssystemen

### Technische module 16 uren

1. De koelcyclus
2. Presentatie van de technische ondersteuning in verband met klimaatregelingssystemen
3. Metingen die moeten worden uitgevoerd bij de EPB-diagnose van klimaatregelingssystemen:  
theorie en praktijk
4. Praktisch aspect van de EPB-diagnose van van klimaatregelingssystemen:

**de gegevens verzamelen en een EPB-diagnoseverslag voor een klimaatregelingsysteem invullen aan de hand van de sjablonen en computerhulpmiddelen die door Leefmilieu Brussel worden geleverd.**

**Examenmodule: 1 dag**

- 1. Schriftelijke proef over de reglementaire aspecten**
- 2. Schriftelijke proef over de technische kennis inzake klimaatregelingsystemen.**
- 3. Praktische proef om de bekwaamheid van de kandidaat te beoordelen:**
  - a. om alle taken en controles uit te voeren die moeten gebeuren bij de EPB-diagnose van een klimaatregelingsysteem**
  - b. om een EPB-diagnoseverslag correct in te vullen**

# EPB

# Eerste bijscholing

# Klimaatregelingsadviseur

# r

## Module

Koeltechnieken – EPB – Eerste bijscholing Klimaatregelingsadviseur

## Duur

1 dag

## Doelstelling

- Bij bijzonder belangrijke ontwikkelingen van de wetgeving of de techniek of als de updates voldoende talrijk zijn, stelt Leefmilieu Brussel voor om een bijscholingsopleiding te organiseren. Die bijscholing is verplicht om een erkenning in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest geldig te houden. De erkenning heette vroeger 'controleur'.
- Die regelgeving is gebaseerd op de volgende besluiten:
  - Ministerieel besluit van 21 maart 2014 tot vastlegging van de voorschriften met betrekking tot het minimaal onderhoud van de klimaatregelingsystemen in het kader van de reglementering betreffende de energieprestaties en het binnenklimaat van gebouwen.
  - Ministerieel besluit van 21 maart 2014 tot vastlegging van de minimale inhoud van het logboek van klimaatregelingsystemen.

## Doelgroep

- Vakmensen in EPB-klimaatregeling

## Voorkennis

- Beschikken over een geldige erkenning als 'EPB-klimaatregelingsadviseur'.

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

### **Module over de wetgeving**

- **Wijzigingen aangebracht aan de EPB-klimaatregelingswetgeving**

### **Technische module**

- **Een EPB-diagnoseverslag voor een klimaatregelingsstelsel invullen aan de hand van de sjablonen en de computerhulpmiddelen die door Leefmilieu Brussel worden geleverd.**

### **Examenmodule**

- **Geen beoordelingsmodule. De aanwezigheid op deze opleiding volstaat om het bijscholingsattest te behalen.**

# EPB Klimaatregelingsysteem: Minimaal onderhoudsprogramma voor klimaatregelingsysteem en en logboek

## **Module**

Koeltechnieken – EPB – Klimaatregelingsstelsel: Minimaal onderhoudsprogramma voor klimaatregelingsstelsels en logboek

## **Duur**

2 dagen + 1 dag (examen)

## **Doelstelling**

Gemachtigd zijn om toezicht te houden op de uitvoering van het minimale onderhoudsprogramma voor klimaatregelingsstelsels en van het logboek. Het behaalde bekwaamheidsattest is noodzakelijk om toezicht te houden op de implementatie van het minimale onderhoudsprogramma voor klimaatregelingsstelsels die zijn onderworpen aan de EPB-wetgeving voor verwarming en klimaatregeling.

De inhoud van deze opleiding is voornamelijk gebaseerd op de volgende ministeriële besluiten:

- Ministerieel besluit van 21 maart 2014 tot vastlegging van de voorschriften met betrekking tot het minimaal onderhoud van de klimaatregelingsstelsels in het kader van de reglementering betreffende de energieprestaties en het binnenklimaat van gebouwen.



- Ministerieel besluit van 21 maart 2014 tot vastlegging van de minimale inhoud van het logboek van klimaatregelingssystemen.

### **Doelgroep**

- Vakmensen in EPB-klimaatregeling die een bekwaamheidsattest willen behalen

### **Voorkennis**

- Leefmilieu Brussel legt geen bijzondere voorwaarden op.

### **Plaats en contact**

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

### **Programma**

#### **Module over de wetgeving – 8 uren**

- EPB-wetgeving voor klimaatregeling – basisniveau
- Logboek voor klimaatregelingssystemen
- Minimaal onderhoudsprogramma voor klimaatregelingssystemen

#### **Technische module – 8 uren**

- Maatregelen die moeten worden genomen in het kader van het minimumprogramma voor klimaatregelingssystemen: theorie en praktijk.

#### **Examenmodule – 8 uren**

- Schriftelijke proef over het minimale onderhoudsprogramma voor klimaatregelingssystemen en over het logboek voor verwarmings- en klimaatregelingssystemen
- Praktijkproef over de maatregelen die moeten worden genomen in het kader van het minimumprogramma voor klimaatregelingssystemen.

# Basisveiligheid VCA

## Module

Elektromechanica (elektriciteit) – basisveiligheid VCA

## Duur

1 dag

## Doelstelling

- Uitvoerend personeel opleiden over de veiligheidsvoorschriften die tijdens de uitvoering van werkzaamheden bij de klant in acht moeten worden genomen. De basis-VCA is een controlelijst over veiligheid, milieu en gezondheid. Hij maakt het mogelijk om arbeidsongevallen te beperken.

## Doelgroep

- Uitvoerend personeel dat zich beweegt op werven binnen en buiten

## Voorkennis

De opleiding vindt plaats in het Frans. Het is noodzakelijk om zich vloeiend in die taal te kunnen uitdrukken om de cursus te begrijpen.

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

- **Wetgeving (basis, welzijn ...)**
- **Preventie van gevaren**
- **Oorzaken van ongevallen en zich daartegen beschermen**
- **Veilig werken**
- **Rechten en plichten van de werknemers**
- **Signalisatie, markeringen, werfbeveiliging**
- **Noodsituaties herkennen**
- **Wat zijn gevaarlijke stoffen?**
- **Voorgeschreven gedrag bij brand- of ontploffingsrisico's**
- **Voorzorgen ten opzichte van de arbeidsmiddelen**
- **Graafwerk, sloopwerk, werken op hoogte en in besloten ruimtes**
- **Beveiliging in verband met elektriciteit**
- **Ergonomie op het werk**
- **PBM's**

# Foutdiagnose

## Module

Elektromechanica (elektriciteit) – Foutdiagnose

## Duur

2 dagen

## Doelstelling

- De mogelijke storingen in een installatie kennen,
- Verschillende meetapparaten correct gebruiken,
- Overgaan tot opstarten en ingebruikname (draairichtingindicator, isolatiemeting ...),
- Fouten leren opsporen in didactisch opgestelde stroomkringen,
- Fouten opsporen in industriële installaties,
- Een foutdiagnose stellen met elektromotoren.

## Doelgroep

- Maintencetechnici
- Onderhoudstechnici
- Elektromechanici
- Productieoperatoren
- Alle personen belast met toezicht op het onderhoud en de maintenance van een industriële installatie.

## Voorkennis

Beschikken over een goede basiskennis in elektromechanica

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## Programma

1. **Foutdiagnose en -detectiemethode voor systemen**
  - a. **Structuur van een stuursysteem Combinatorische en sequentiële besturingslogica**
  - b. **Interventiemethode**
  - c. **Veiligheidsregels: Consignatie en deconsignatie**
  - d. **Veiligheidsrelais: omgaan met noodstoppen**
  - e. **Blokschema van een systeem**
  - f. **Foutdiagnose:**
    - **Diagnosechronologie**
    - **Diagnosemethodes:**
      - **Ishikawa-diagram (visgraatdiagram)**
      - **Snel foutdiagnoseschema: tabel met twee ingangen**
      - **Stroomdiagram voor foutopsporing**
      - **Dichotomische zoekmethode**
  - g. **De GEMMA:**
    - **Opstartprocedure, ingebruikname**
    - **Stopprocedure**
  - h. **Foutdetectie:**
    - **Controle van de kringen en hun omgeving onder spanning en buiten spanning.**
    - **Controle van de apparatuur: relais, motoren**
2. **Levensechte situatie-oefeningen en praktijk**
  - a. **Foutdiagnose en -opsporing op de stuurkring van een didactische plaat**
  - b. **Foutdiagnose en -opsporing op een geautomatiseerd systeem, elektropneumatisch**
  - c. **Foutdiagnose en -opsporing op een industrieel bord met motoraanloopbesturing**

**Opmerkingen: geen demontage, geen herstelling.**

**Pedagogisch materiaal:**

**Elke deelnemer ontvangt een syllabus met de cursus over foutdiagnosemethodes. Dat is een naslagwerk voor de stagiairs.**

**De deelnemers werken op didactische platen en kasten**

1. **Didactische platen voor dichotome foutopsporing.**
2. **Geautomatiseerde 'minifabrieken' met elektrische en pneumatische actuatoren.**
3. **Industriële borden met vooraf aangebrachte bedrading.**

# Elektrische risico's **BA4**

## **Module**

Elektromechanica (elektriciteit) – Elektrische risico's BA4

## **Duur**

1 dag

## **Doelstelling**

- De opleiding heeft tot doel om de deelnemers ten volle bewust te maken van de aspecten in verband met veiligheid en welzijn op het werk en ze daardoor in staat te stellen om met kennis van zaken in te grijpen in een omgeving waar zich laagspanningsinstallaties bevinden.

## **Doelgroep**

- Alle mensen die mogelijk ingrijpen in een elektriciteitskast of -cabine, die werken, onderhoudswerkzaamheden of wijzigingen aan een elektrische installatie uitvoeren of die werken in de nabijheid van een installatie onder spanning.

## **Voorkennis**

Geen

## **Plaats en contact**

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

- **Algemeen veiligheidskader**
- **Opfrissing van basisbegrippen in verband met elektriciteit**
- **Het AREI**
- **Sensibilisering voor elektrische risico's en andere belangrijke risico's die bestaan in de activiteitensector van het bedrijf.**
- **Preventiemaatregelen.**
- **Bevoegdheid elektriciteit (BA4, BA5).**
- **Effecten van elektrische stroom op apparatuur en op het menselijk lichaam.**
- **Elektrisch materieel.**
- **Bescherming tegen elektrische schokken.**
- **Werkzaamheden buiten spanning**
- **Check-list voor werkzaamheden op een elektrische installatie of in haar nabijheid (zeven veiligheidsregels, begrippen).**
- **Ingrijpen bij een ongeval.**
- **Beschermingsmiddelen (PBM's – CBM's)**

**Na afloop van de opleiding wordt de verworven kennis gecontroleerd via een schriftelijke toets (meerkeuzevragen) die op de dag van de opleiding wordt afgenomen.**

### **Opleidingsattest**

**Een attest van deelname aan de opleiding zal aan de werkgever worden verstrekt.**

# Elektrische risico's bij hoogspanning **BA5**

## Module

Elektromechanica (elektriciteit) – BA5

## Duur

1 dag

## Doelstelling

- De opleiding heeft tot doel de deelnemers die te maken krijgen met een elektrische hoog- of laagspanningsinstallatie in staat te stellen om de nodige technische kwalificaties en kennis op te doen om risicovolle situaties eigen aan de werkzaamheden te herkennen, te analyseren en te beoordelen, om veiligheidsregels op te stellen en toe te passen en om maatregelen te nemen om de risico's te vermijden of te beperken.

## Doelgroep

- Alle personen belast met het uitvoeren van werkzaamheden, ontstoringen, metingen, controles, ingrepen op elektrische werkstukken
- Alle elektriciens belast met het uitvoeren van consignaties, proeven, werkzaamheden, ontstoringen, herstellingen, wijzigingen, uitbreidingen, onderhoud op elektrische installaties
- Alle werkverantwoordelijken (personen aangesteld om werkzaamheden te leiden)
- Alle installatieverantwoordelijken (personen aangesteld om de verantwoordelijkheid voor het gebruik van een elektrische installatie op te nemen)

## Voorkennis

Beschikken over basiskennis in elektriciteit of over een degelijke praktische beroepservaring of over een BA4-opleidingsattest

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)



## Programma

- **Algemeen veiligheidskader**
- **AREI – specifieke kenmerken (HS/LS)**
- **Sensibilisering voor elektrische risico's en andere belangrijke risico's die bestaan in de activiteitensector van het bedrijf**
- **Preventiemaatregelen**
- **Bevoegdheid elektriciteit (BA4 - BA5)**
- **Effecten van elektrische stroom op apparatuur en op het menselijk lichaam**
- **Elektrisch materieel**
- **Bescherming tegen elektrische schokken**
- **Check-list voor werkzaamheden op een elektrische installatie of in haar nabijheid (zeven veiligheidsregels).**
  - **Vorbereiding van de werkzaamheden**
  - **Veiligheidsonderbreking van de voeding**
  - **Vergrendeling van het onderbrekingsorgaan**
  - **Vaststellen van de afwezigheid van spanning**
  - **Aarding en kortsluiting met ontlading van de leidingen**
  - **Afbakening**
  - **Vrijgave**
- **De installatie deconsigneren en onder spanning zetten**
- **Aardingsschema's (TT – TN – IT)**
- **Beschermingsmiddelen (PBM's – CBM's)**

Na afloop van de opleiding wordt de verworven kennis gecontroleerd via een schriftelijke toets (meerkeuzevragen) en via één of meerdere situatieoefeningen. Die worden afgelegd op de dag van de opleiding.

# Solderen

## Module

Koeltechnieken – Solderen

## Duur

2 dagen

## Doelstelling

- XXX

## Doelgroep

- XXX

## Voorkennis

Geen

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

- **Solderen**
- **Hoe gebeurt hardsolderen?**
- **Soldeerproducten**
- **Oefeningen**
- **Veiligheidsvoorschriften**
- **Bewerking van koper met flareverbindingen**
- **AGOP 5 hardsolderen, rechtop**
- **AGOP 5 hardsolderen, liggend**
- **AGOP 5 hardsolderen, omgekeerd**
- **Zelfde oefeningen met 304 en 304 flex**

# Lassen

## Module

Lassen

## Duur

Op maat

## Doelstelling

- XXX

## Doelgroep

- Lifftechnici

## Voorkennis

- Geen

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Op maat**

**U bent op zoek naar een lasopleiding voor uw medewerkers.**

**Kennismaking, vervolgopleiding, specialisatie ... alles is mogelijk. We kunnen uw verzoek beantwoorden, ongeacht uw activiteitensector.**

**Na een analyse van uw behoeften door onze deskundigen, stellen we u een specifiek programma voor. Die opleidingsaanpak noemen wij 'op maat'.**

**We preciseren dat die modules kunnen worden verzorgd in onze lokalen of in uw eigen bedrijf.**

**Technicity.brussels beschikt over 40 lascabines die het mogelijk maken om modulaire opleidingen te organiseren voor de volgende processen, materialen en diktes:**

### **Processen**

- Solderen / hardsolderen
- Lassen met brander
- Booglassen met beklede elektrodes: basisch / rutiel / basisch-rutiel
- MIG/MAG-halfautomaatlassen
- TIG-lassen (lasposten met transistors en thyristors (inverters))

### **Materialen**

- Koolstofstaal
- Aluminium
- Roestvrij staal
- Koper (voor solderen)

### **Diktes**

- Platte producten: verschillende diktes van 0,6 mm tot 10 mm
- koolstofstalen en roestvrij stalen buizen: 2 tot 5 duim
- Solderen van koperen buizen: ¼ tot 2 duim

### **Posities**

- PA, PC, PD, PF, HL045 ...

**Afgezien van de veiligheidsvoorschriften en de nodige theorie om de aangeleerde lastechnieken te begrijpen (maximum ½ dag), spitst de opleiding zich toe op praktijk in individuele lascabines. Elke leerling-lasser werkt en ontwikkelt zich aan zijn eigen tempo,**

**waarbij de instructeur hem bijstaat met toezicht, goede raad, rectificaties en demonstraties.**

# Studiebureau CAD – Autocad – Kennismaking

## Module

Studiebureau – CAD – Autocad – Kennismaking

## Duur

40 uren– 10 sessies van 4 uur

## Doelstelling

Werken met het CAD-programma – Autocad maakt het mogelijk om voorwerpen of onderdelen in 2D of 3D ergonomisch af te beelden. De bestanden met tekeningen kunnen voortdurend en permanent worden gebruikt en gewijzigd met het voordeel dat een interessante follow-up van de wijzigingen mogelijk is.

Uitgaande van dat beginsel heeft de opleiding de volgende doelstellingen:

- Teken- en tekenhulpfuncties gebruiken,
- Wijzigingsfuncties gebruiken,
- Tekenstrategieën uitwerken,
- Een strikte werkmethode eigen maken om naar 3D over te schakelen,
- Documenten organiseren door gebruik te maken van lagen en indexen,
- Tekeningen aankleden (aantekeningen, maatinschrijvingen, arcering ...),
- Gebruik maken van steeds terugkerende en standaardelementen door bibliotheken met standaard- of dynamische blokken aan te maken en te wijzigen,
- Informatie uitwisselen en overbrengen (exporteren en importeren) met een externe databank,
- Gebruik maken van externe elementen of plannen in de documenten,
- Een tekening of een plan printen en plotten.

## Doelgroep

- Technici, industriële tekenaars, ingenieurs ...
- Alle personen belast met het openen, aanmaken of wijzigen van een plan of tekening van een voorwerp.

## Voorkennis

- Basiskennis van industrieel tekenen en plannen lezen

### **Plaats en contact**

- **Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel**
- **entreprises@technicity.brussels**

### **Programma**

- **Noties van CAD,**
- **Kennismaking met het programma Autocad,**
- **Gebruik van de basisfuncties,**
- **Gebruik van de interface,**
- **Werken met de omgeving,**
- **Tekeningen uitvoeren in de objectruimte,**
- **Workshop: hanterings- en kennismakingsoefeningen,**
- **Workshop: uitvoering van kleine architectonische elementen of mechanische onderdelen,**
- **Een tekenstrategie uitwerken met de wijzigingsfuncties,**
- **Workshop: uitvoering van tekeningen van mechanische onderdelen en/of plaatwerk,**
- **Gebruik van lagen, arceringen, tekst, maatinschrijvingen, aantekeningen en sjablonen,**
- **Workshop: uitvoering van het inplantingsplan van een gebouw,**
- **Grondslagen van presentaties,**
- **Workshop: lay-out en pdf-export van presentaties.**



# Studiebureau CAD – Autocad – Vervolgopleiding

## Module

Studiebureau – CAD – Autocad – Vervolgopleiding

## Duur

24 uren – 6 sessies van 4 uur

## Doelstelling

Werken met het CAD-programma – Autocad maakt het mogelijk om voorwerpen of onderdelen in 2D of 3D ergonomisch af te beelden. De bestanden met tekeningen kunnen voortdurend en permanent worden gebruikt en gewijzigd met het voordeel dat een interessante follow-up van de wijzigingen mogelijk is.

Uitgaande van dat beginsel heeft de opleiding de volgende doelstellingen:

- Teken- en tekenhulpfuncties gebruiken,
- Wijzigingsfuncties gebruiken,
- Tekenstrategieën uitwerken,
- Een strikte werkmethode eigen maken om naar 3D over te schakelen,
- Documenten organiseren door gebruik te maken van lagen en indexen,
- Tekeningen aankleden (aantekeningen, maatinschrijvingen, arcering ...),
- Gebruik maken van steeds terugkerende en standaardelementen door bibliotheken met standaard- of dynamische blokken aan te maken en te wijzigen,
- Informatie uitwisselen en overbrengen (exporteren en importeren) met een externe databank,
- Gebruik maken van externe elementen of plannen in de documenten,
- Een tekening of een plan printen en plotten.

## Doelgroep

- Technici, tekenaars, ingenieurs ...
- Alle personen belast met het openen, aanmaken of wijzigen van een plan of tekening van een voorwerp die zich in Autocad willen bijscholen

## Voorkennis

- Beschikken over basiskennis van industrieel tekenen, plannen lezen en bij voorkeur de opleiding 'CAD – Autocad – Kennismaking' gevolgd hebben

### **Plaats en contact**

- **Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel**
- **entreprises@technicity.brussels**

### **Programma**

- **Beheersing van netwerken,**
- **Gebruik van externe referenties en coördinatenstelsels,**
- **Export en printen,**
- **Omgaan met lagen voor gevorderden,**
- **Sjablonen en normen,**
- **Dynamische blokken, bibliotheken, attributen,**
- **Design Center,**
- **Persoonlijke paletten aanmaken,**
- **Presentatie, bladensets, archivering en transfer,**
- **Databases aanmaken,**
- **Tabellen en data-extractie,**
- **Workshop en praktijkoefeningen,**
- **Online afleggen van de Autodesk-certificering**

# Studiebureau CAD – Solidworks – Kennismaking

## Module

Studiebureau – CAD – Solidworks – Kennismaking

## Duur

40 uren– 10 sessies van 4 uur

## Doelstelling

SOLIDWORKS is een programma voor computerondersteund ontwerp (CAD) dat gebruik maakt van parametrische ontwerpen in 3D. Het genereert 3 bestandstypes, die betrekking hebben op drie basisconcepten: parts (onderdelen), assemblies (verbindingen) en drawings (plannen). Die bestanden staan met elkaar in verband. Elke wijziging, op welk niveau ze ook wordt uitgevoerd, wordt doorgevoerd in alle betrokken bestanden.

Uitgaande van deze definitie heeft de opleiding de volgende doelstellingen:

- Basiskennis opdoen om met de software aan de slag te gaan,
- Bedreven worden in de stappen van het ontwerp van onderdelen, subsets en sets om van het ontwerp over te gaan tot het maken van een prototype en tot de productie.
- De opleiding is voornamelijk opgebouwd rond oefeningen gericht op de beroepspraktijk.

## Doelgroep

- Deze opleiding is voornamelijk bestemd voor industriële tekenaars en/of ingenieurs.

## Voorkennis

- Basiskennis van en ervaring met industrieel tekenen en plannen lezen.

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)



Pôle Formation Emploi  
Industrie Technologique  
Pool Opleiding Werk  
Technologische Industrie

OPLEIDINGSFICHE

## **Programma**

### **Modelvorming (basisfuncties)**

- **Kennismaking met Solidworks**
- **Kennismaking met schetsen**
- **Methodes voor het vormen van modellen van voorwerpen met volume**
- **Functies (herhaling, symmetrie, wenteling, scanning ...)**
- **Foutcorrectiemethode**
- **Ontwerpwijzigingsmethode**
- **Tekening**

# Studiebureau CAD - Solidworks - Vervolgopleiding

## Module

Studiebureau – CAD – Solidworks – Vervolgopleiding

## Duur

24 uren – 6 sessies van 4 uur

## Doelstelling

SOLIDWORKS is een programma voor computerondersteund ontwerp (CAD) dat gebruik maakt van parametrische ontwerpen in 3D. Het genereert 3 bestandstypes, die betrekking hebben op drie basisconcepten: parts (onderdelen), assemblies (verbindingen) en drawings (plannen). Die bestanden staan met elkaar in verband. Elke wijziging, op welk niveau ze ook wordt uitgevoerd, wordt doorgevoerd in alle betrokken bestanden.

Uitgaande van deze definitie heeft de opleiding de volgende doelstellingen:

- Basiskennis opdoen om met de software aan de slag te gaan,
- Bedreven worden in de stappen van het ontwerp van onderdelen, subsets en sets om van het ontwerp over te gaan tot het maken van een prototype en tot de productie.
- De opleiding is voornamelijk opgebouwd rond oefeningen gericht op de beroepspraktijk.

## Doelgroep

- Deze opleiding is voornamelijk bestemd voor industriële tekenaars en/of ingenieurs die het basisprogramma beheersen.

## Voorkennis

- De inhoud van de basismodule beheersen door het volgen van de opleiding of door het bewijs van de beheersing van de inhoud te leveren.

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

### **Gevorderde modelvorming (basisfuncties)**

- **Verbindingen (assemblies)**
- **Modelvorming van mechanisch gelaste elementen**
- **Ontwerpparameters**
- **Geparametriseerde en intelligente componenten**
- **Modelvorming van plaatwerk**
- **Parameters van de tekening**
- **Online afleggen van de Autodesk-certificering**

# Studiebureau

# Oppervlaktenmodule

## Module

Studiebureau – CAD – Solidworks – Oppervlakkenmodule

## Duur

1 dag

## Doelstelling

SOLIDWORKS is een programma voor computerondersteund ontwerp (CAD) dat gebruik maakt van parametrische ontwerpen in 3D. Het genereert 3 bestandstypes, die betrekking hebben op drie basisconcepten: parts (onderdelen), assemblies (verbindingen) en drawings (plannen). Die bestanden staan met elkaar in verband. Elke wijziging, op welk niveau ze ook wordt uitgevoerd, wordt doorgevoerd in alle betrokken bestanden.

Uitgaande van deze definitie heeft de opleiding de volgende doelstellingen:

- Basiskennis opdoen om met de software aan de slag te gaan,
- Bedreven worden in de stappen van het ontwerp van onderdelen, subsets en sets om van het ontwerp over te gaan tot het maken van een prototype en tot de productie.
- De opleiding is voornamelijk opgebouwd rond oefeningen gericht op de beroepspraktijk.

## Doelgroep

- Deze opleiding is voornamelijk bestemd voor industriële tekenaars en/of ingenieurs die de software gebruiken om te ontwerpen.

## Voorkennis

- De Solidworks-software beheersen door het volgen van opleidingen of door het bewijs te leveren van de beheersing van de inhoud door beroepservaring.

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)



## **Programma**

### **Oppervlaktemodel en gelijkenis met Catia**

# Studiebureau

# BIM Building Information

# Modelling

## Module

Studiebureau – BIM Building Information Modelling

## Duur

40 uren – 10 sessies van 4 uur

## Doelstelling

Revit voor MEP-ingenieurs (mechaniek – elektriciteit – loodgieterij)

- De BIM-filosofie begrijpen
- Het BIM-concept beheersen
- Gebruik van de Revit MEP-functies om een HVAC- en elektrische installatie te modelleren met naleving van het BIM-model en met gebruik van de relevante parameters voor meer inzicht en een betere coördinatie en optimalisering van het ontwerp.

## Doelgroep

- Technici, Tekenaars Speciale Technieken, Ingenieurs ...
- Alle personen belast met het openen, aanmaken of wijzigen van een Revit-model.

## Voorkennis

- Basiskennis technisch tekenen en meer bepaald speciale technieken.

## Plaats en contact

- Technicity.brussels , Researchdreef 26, 1070 Brussel
- [entreprises@technicity.brussels](mailto:entreprises@technicity.brussels)

## **Programma**

- **BIM**
  - **Wat is BIM?**
  - **BIM – een culturele en methodologische omwenteling**
  - **BIM – in een project en op de werf**
  - **De toekomst van BIM**
- **Modelleerfuncties Leidingen en Buizen**
  - **Leidingen**
  - **Flexibele leidingen**
  - **Plaatsing van verluchtingsmonden**
  - **Een onbuigzame leiding omvormen tot een flexibele leiding**
  - **Plaatsing van de klimaatregelingsapparatuur**
  - **Gebruik van de leidingsaansluitfuncties**
  - **Leidingparameters**
  - **Specificaties van de drukvalmethode (voor Accessoires, Leidingaansluitingen en leidingen)**
  - **Toepassing van een motief of een kleur op de leidingen**
  - **Controle van de leidingsystemen**
  - **Functies Presentatie genereren en instelling van de parameters**
  - **Dimensioneren van leidingen en rekenmethodes**
- **Modelleerfuncties Elektriciteit**
  - **Elektrische componenten**
  - **Stroomkringen aanmaken**
  - **Draadlengtes instellen**
  - **Aanmaken/wijziging van een schakelaarsysteem**
  - **Voorbeeld van stuklijsten van borden**
  - **Controle en herstelling van interferenties**