



الأاديمية الإسكندنافية  
للتدريب والتطوير



## دورة: تصميم وتشغيل المحطات الفرعية الكهربائية

الكود	المدينة	الفندق	البداية	النهاية	السعر	لغة الدورة - الساعات
ETC-1235	مراكش (المغرب)	قاعة فندقية	2025-03-09	2025-03-13	€ 3950	العربية - 25

### مقدمة عن الدورة التدريبية

يتكون النظام الكهربائي من محطات التوليد و محطات النقل و محطات التوزيع. ومن أجل السيطرة على الخسائر والمفاقد الخطية، ولتقليل نسب انخفاض الجهد في هذه الأنظمة، تقوم الشركات المسؤولة عن نقل و توزيع الطاقة، وكذلك المستهلكون الصناعيون الذين يستهلكون كميات كبيرة من الطاقة، عادة بتصميم و تركيب محطات فرعية في مواقع مختلفة وعلى مستويات مختلفة من الجهد، مما يسهل ليس فقط رصد متغيرات النظام الكهربائي بل أيضاً مساعدة هذه الشركات، و المرافق، و الأحمال الصناعية للسيطرة و تحسين معامل القدرة، عامل الطلب، عامل الحمولة، و تحسين الحماية من الحمل الزائد وتقليل أوقات الأخطاء الكهربائية. تغطي هذه الدورة التدريبية تصميم و اختبار و تركيب و تشغيل و صيانة لوحات المفاتيح و محولات الطاقة و محولات الخدمة و القواطع الكهربائية و أبراج النقل، و الكابلات، و مباني المحطات الفرعية. كما تناقش المسافات البينية بين الموصلات والقضبان. ستتاح للمشاركين أيضاً الفرصة لتحديد مواصفات نظام الجهد الكهربائي مع المواصفات التقنية للوحدات الكهربائية، وقاطع الدائرة الكهربائية في .والكابلات الكهربائية كما تغطي هذه الدورة التدريبية أجهزة إعادة الاغلاق الأتوماتيكية و مسجلات الأخطاء، وغيرها من أجهزة الحماية و التحكم والأجهزة. و تناقش أيضاً بعض مجالات الحماية و التحكم الشائعة، و بروتوكولات و تطبيقات الاتصالات و تقنيات التداخل و التحكم في الحمولة الزائدة، و تحميل الحمولة و التشغيل الآلي و التحكم عن بعد و أنظمة التأريض، و البطاريات و شواحن البطاريات و أنظمة و لوحات امدادات الطاقة ups و تقنيات تعويض معامل القدرة و قضايا جودة الطاقة (مثل التوافقيات، و مبيض الجهد،....).

### أهداف الدورة التدريبية

- تحديد الموقع و تكوين مسار لمحطة فرعية نموذجية



- اقتراح مواصفات معدات المحطات الفرعية
- إنشاء خط واحد و مخططات الرسوم البيانية
- تحديد مراحل حماية مناسبة للغرض و الأجهزة الأخرى ذات الصلة
- حساب مستويات الخطأ و تحميل المغذيات والفروع
- تحليل منطق الحماية و التنسيق بين أجهزة الحماية

## الفئات المستهدفة من الدورة التدريبية

- مهندسي المشروعات / المديرين
- المهندسون الكهربائيون / الفنيون
- مشغلي النظام
- مهندسي التصميم
- مهندسي الأصول / المدراء
- مهندسي التخطيط / المديرين
- متخصصي أنظمة الحماية و التحكم

## معايير الدورة التدريبية

### اليوم الأول : دور المحطات الفرعية في شبكات الطاقة

- أساسيات و مراجعة على المعادلات و القوانين الكهربائية
- مبادئ النظام الكهربائي و المعدات الكهربائية
- أنواع المحطات الفرعية
- رسومات و مخططات المحطات الفرعية SLD, Layout & Schematic
- المكونات الرئيسية للمحطات الفرعية
- موقع المحطة الفرعية



- التربة و حسابات التاريض
- أشكال و أنواع نظام القضبان بالمحطات الفرعية
- اختيار جهد المحطات الفرعية
- المشاكل البيئية في موقع المحطات وطرق تفاديها

### اليوم الثاني : المعدات الرئيسية في المحطات الفرعية

- أنواع قواطع الدائرة و تطبيقاتها
- أنواع و مكونات المفاتيح الكهربائية switchgear
- مفاتيح الغلق الأوتوماتيكية Reclosers
- مفاتيح تحديد الدوائر Sectionalizers
- مفاتيح الفصل Disconnect switches
- مفاتيح وحدات الربط الحلقي RMU
- مفاتيح التأريض
- خصائص غاز سادس فلوريد الكبريت SF6
- المحطات الفرعية المعزلة تماماً بالغاز SF6 GIS
- أنواع و مواصفات كابلات الجهد العالي و المنخفض
- محولات القدرة و محولات التوزيع
- البطاريات و شواحن البطاريات
- أجهزة امدادات الطاقة الغير منقطعة UPS

### اليوم الثالث : الدراسات الفنية و الحسابات للمحطات الفرعية

- دراسات النظام الكهربائي و تحديد مقننات المعدات
- تخطيط تشغيل و صيانة معدات النظام الكهربائي
- دراسات و رسومات بيانية لتحميل المحطات الفرعية



- طرق حسابات تيارات القصر في الدائرة
- الحماية من الصواعق
- محولات القياس و الوقاية (محولات تيار و محولات جهد)
- أنظمة التأريض

### اليوم الرابع : نظم حماية المحطات الفرعية و التحكم فيها

- الأخطاء الكهربائية في النظام الكهربائي
- طرق الحماية و مناطق الحماية و الحماية الاحتياطية
- أنواع الفيوز و تطبيقاتها والاختيار والتنسيق بينها
- أنواع و مهام مراحل (ريليهات) الحماية
- تكنولوجيا مراحل الحماية الرقمية
- حماية التيار الزائد
- حماية خطأ الأرض
- نظام حماية المحولات الكهربائية ضد زيادة التيار و التسريب الأرضي
- حماية المحولات الزيتية و تخفيف الضغط
- الحماية التفاضلية للمحولات
- مخططات حماية المحولات

### اليوم الخامس : السلامة و الأمان في المحطات الفرعية

- جهد اللمس و جهد الخطوة
- الارتفاع المحتمل في جهد الأرض
- مقاومة التربة و مقاومة التأريض
- التحقق من اتباع نظام العزل LOTO
- مخاطر و تقنيات الحماية من الصواعق



- تعويض و تحسين معامل القدرة PFC
- جودة الطاقة (التوافقيات، وميض الجهد) وطرق تقليلها
- مسافات الأمان



الأكاديمية الإسكندنافية للتدريب والتطوير في مملكة السويد تعتمد أساليب حديثة في مجال التدريب وتطوير المهارات وتعزيز كفاءة تطوير الموارد البشرية. تضمن الأكاديمية تقديم تجربة تدريبية شاملة تشمل ما يلي:

• المحاضرات النظرية:

◦ نقدم المعرفة من خلال عروض تقديمية متقدمة مثل البوربوينت والمواد المرئية مثل الفيديوهات والأفلام القصيرة.

• التقييم العلمي:

◦ نقيم مهارات المتدربين قبل وبعد الدورة لضمان تطورهم.

• العصف الذهني والتفاعل:

◦ نشجع على المشاركة الفعالة من خلال جلسات العصف الذهني وتطبيق المفاهيم من خلال تمثيل الأدوار.

• الحالات العملية:

◦ نقدم حالات عملية تتوافق مع المحتوى العلمي واحتياجات المتدربين في مجالاتهم الخاصة.

• التقييم النهائي:

◦ التقييم النهائي في نهاية البرنامج لتقييم استيعاب المعرفة.

• المواد التعليمية:

◦ يتم توفير المواد العلمية والعملية للمشاركين على وسائط متعددة مثل ورق مطبوع وأقراص سي دي أو أجهزة الفلاش ميموري

• تقارير الحضور والنتائج:

◦ نقوم بإعداد تقارير حضور مفصلة للمشاركين ونقدم تقييماً شاملاً للبرنامج.

• المحترفين والخبراء:

◦ يتم إعداد المحتوى العلمي للبرنامج بواسطة أفضل الأساتذة والمدرسين في مجموعة متنوعة من التخصصات.

• شهادة اتمام مهنية:

◦ يتم منح المتدربون شهادة اتمام مهنية تصدر عن الأكاديمية الإسكندنافية للتدريب والتطوير في مملكة



السويد، ويمكن التصديق عليها من الخارجية السويدية برسوم اضافية.

• **أوقات عقد الدورات التدريبية:**

◦ تعقد البرامج التدريبية من الساعة 10:00 صباحاً حتى الساعة 2:00 بعد الظهر، وتتضمن فترات استراحة لتناول القهوة خلال المحاضرات.





## الأكاديمية الإسكندنافية للتدريب والتطوير

English Courses +46700414979 Arabic Courses +46700414959 +46114759991

scandinavianacademy.net info@scandinavianacademy.net

Timmermangatan 100 B.O.X 60359 Norrköping - Sweden