



# ainfct

المؤسسة العربية للاستشارات والتدريب وتطوير الأداء  
AINFCT | info@ainfct.com | www.ainfct.com

## تأهيل مهندس كابلات الجهد المتوسط والعالي

### فكرة الدورة

تمثل كابلات الجهد المتوسط والعالي عنصراً محورياً في نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية، حيث ترتبط موثوقيتها بجودة التصميم، ودقة التركيب، وسلامة الاختبارات، وكفاءة إدارة الأعطال. ومع توسع الشبكات الكهربائية وارتفاع متطلبات الاعتمادية، يحتاج المهندس إلى فهم منهجي لبنية الكابلات، وملحقاتها، ومسارات تمديدها، ومعايير قبولها التشغيلية.

يركز هذا البرنامج التدريبي المقدم من AINFCT على تأهيل المشاركين للتعامل مع كابلات الجهد المتوسط والعالي من منظور هندسي تطبيقي، يشمل مكونات الكابل، اختيار المقاطع، طرق التمديد، الوصلات والنهيات، اختبارات ما قبل التشغيل، اختبارات العزل، وممارسات الصيانة والتشخيص. كما يتناول البرنامج اعتبارات السلامة، إدارة المخاطر، وتوثيق الأعمال الفنية المرتبطة بمشروعات الكابلات.

يوفر البرنامج قيمة عملية للمهندسين الراغبين في بناء فهم متكامل يدعم جودة التنفيذ، يقلل الأعطال، ويعزز جاهزية شبكات الكابلات الكهربائية.

### أهداف الدورة

فيما يلي الأهداف الرئيسية لهذا البرنامج التدريبي:

- شرح مكونات كابلات الجهد المتوسط والعالي.
- اختيار الكابلات وفق متطلبات التشغيل.
- مراجعة إجراءات التمديد والتركيب الميداني.
- تنفيذ اختبارات القبول والتشخيص الأساسية.
- تحليل أعطال الكابلات ومسبباتها الفنية.
- تطبيق متطلبات السلامة أثناء أعمال الكابلات.

## منهجية الدورة

- شرح هندسي مدعوم بأمثلة من مشروعات الكابلات الكهربائية.
- تحليل حالات فشل مرتبطة بالتركيب والاختبارات والعزل.
- تمارين تطبيقية على اختيار الكابلات وتفسير نتائج الاختبار.
- مناقشات جماعية حول إجراءات السلامة والعمل الميداني.
- مراجعة ختامية تربط التصميم بالتركيب والصيانة.

## أثر الدورة على المنظمة

يمكن تحسين موثوقية شبكات الكابلات الكهربائية من خلال:

- تقليل أعطال الكابلات غير المخططة.
- تحسين جودة التركيب والاختبارات.
- رفع كفاءة إدارة أصول الكابلات.
- دعم الالتزام بمتطلبات السلامة الفنية.

## أثر الدورة على المتدربين

يساعد البرنامج المشاركين على:

- فهم خصائص الكابلات وملحقاتها.
- تقييم جودة أعمال التركيب.
- قراءة نتائج الاختبارات الكهربائية.
- التعامل الآمن مع أعمال الجهد العالي.

## الشهادات

شهادة معتمدة من AINFCT

## الفئة المستهدفة

يناسب هذا البرنامج المهندسين والفنيين العاملين في مشروعات كابلات الجهد المتوسط والعالي أو فرق التشغيل والصيانة المرتبطة بها. كما يفيد المختصين الذين يحتاجون إلى فهم عملي منظم لاختيار الكابلات، تركيبها، اختبارها، وإدارة أعطالها.

- مهندسو الكهرباء وشبكات التوزيع والنقل.
- مهندسو الصيانة والاختبارات الكهربائية.
- مشرفو تنفيذ مشروعات الكابلات.
- فنيو الكابلات والوصلات والنهايات.
- مسؤولو السلامة في الأعمال الكهربائية.

### اليوم الأول: أساسيات كابلات الجهد المتوسط والعالي

- تصنيف كابلات الجهد المتوسط والعالي ومجالات استخدامها.
- مكونات الكابل ووظائف الموصل والعازل والغلاف المعدني.
- خصائص العزل الشائعة مثل XLPE وتأثيرها التشغيلي.
- العوامل المؤثرة في اختيار الجهد والمقطع والسعة.
- متطلبات قراءة بيانات الكابل والمواصفات الفنية.

### اليوم الثاني: التصميم والاختيار ومسارات التمديد

- حسابات السعة الحرارية وتأثير ظروف التربة والتحميل.
- اختيار مقاطع الكابلات وفق الهبوط والفقد والقصور.
- مسارات التمديد داخل الخنادق والقنوات والحوامل.
- اعتبارات التباعد، العمق، الحماية الميكانيكية، والتحذير.
- التنسيق بين الكابلات وأنظمة التأريض والحماية.

### اليوم الثالث: التركيب والوصلات والنهايات

- إجراءات استلام الكابلات وفحصها قبل التركيب.
- سحب الكابلات والتحكم في قوى الشد ونصف قطر الانحناء.
- تركيب الوصلات والنهايات وفق تعليمات المصنع.
- التحكم في الإجهاد الكهربائي داخل الوصلات والنهايات.
- أخطاء التركيب الشائعة وتأثيرها على العمر التشغيلي.

### اليوم الرابع: الاختبارات والتشخيص الفني

- اختبارات ما قبل التشغيل والقبول الموقعي للكابلات.
- قياس مقاومة العزل واستمرارية الموصلات والشاشات المعدنية.
- اختبارات VLF و Tan Delta والتفريغ الجزئي.

- تفسير نتائج الاختبارات وربطها بحالة العزل.
- توثيق نتائج الاختبار وإصدار تقارير فنية واضحة.

#### اليوم الخامس: الصيانة، الأعطال، والسلامة التشغيلية

- منهجيات تحديد مواقع أعطال الكابلات وتحليل أسبابها.
- الصيانة المعتمدة على الحالة وإدارة عمر الكابل.
- مخاطر الجهد العالي وأعمال العزل والتأريض المؤقت.
- إدارة أعمال الحفر بالقرب من مسارات الكابلات.
- مراجعة تطبيقية لحالات فشل ووصلات ونهايات كابلات.

### course\_daily\_schedule

يتمد البرنامج على خمسة أيام تدريبية، بواقع أربع ساعات تدريبية يومياً. يتم توزيع الوقت بين الشرح الفني، التطبيقات العملية، تحليل حالات الأعطال، ومراجعة إجراءات الاختبار والسلامة. يخصص جزء من كل يوم لربط المفاهيم الهندسية بالممارسات الميدانية، مع تعزيز قدرة المشاركين على تقييم جودة أعمال الكابلات وتوثيق نتائجها.

### course\_assessment

يعتمد التقييم على المشاركة الفعالة، وتمارين اختيار الكابلات، تحليل نتائج الاختبارات، ومناقشة حالات الأعطال الميدانية. يحصل المشاركون الذين يستوفون متطلبات الحضور والمشاركة على شهادة حضور/إتمام صادرة من AINFCT.

### course\_key\_competencies

- تصميم شبكات الكابلات.

- اختيار كابلات الجهد.
- تركيب الوصلات والنهيات.
- اختبار العزل الكهربائي.
- تشخيص أعطال الكابلات.
- السلامة في الجهد العالي.

### مكتب القاهرة الرئيسي

القاهرة، جمهورية مصر العربية  
7 شارع وهران، الطيران، مدينة نصر  
201152466358+  
info@ainfct.com  
ainfct.com  
رقم التسجيل الضريبي: 472920235

### مكتب مدريد الفرعي

مدريد، إسبانيا  
شارع الصحة 3، وسط المدينة، 28013 مدريد  
training@ainfct.com  
ainfct.com