

أساسيات شبكات GSM و UMTS و LTE والقياسات الترددية (RF) على المحطة المتنقلة

2027 – 30 سبتمبر

القاهرة (مصر)

UK Traininig

PARTNER



أساسيات شبكات GSM و UMTS و LTE والقياسات الترددية (RF) على المحطة المتنقلة

المرجع: 189747_3255158 التاريخ: 26 - 30 سبتمبر 2027 المكان: القاهرة (مصر) الرسوم: GBP 4900

مقدمة

تطور شبكات الاتصالات المتنقلة من GSM إلى UMTS ثم LTE يمثل نقلة نوعية في عالم الاتصالات اللاسلكية. هذا التطور لم يغير فقط تجربة المستخدم، بل أوجد أيضاً بيئة تقنية معقدة تتطلب فهماً عميقاً لمفاهيم أساسية مثل بنية الشبكات، إدارة الطيف الترددي، وقياسات التردد اللاسلكي RF على مستوى المحطات المتنقلة.

يُصمم هذا البرنامج التدريبي لتزويد المشاركين برؤية شاملة حول أساسيات هذه التقنيات وكيفية إجراء القياسات العملية على أجهزة الهاتف المحمول باستخدام أدوات متخصصة. الجمهور المستهدف يشمل المسؤولين وصناع القرار إضافة إلى المتخصصين الذين يسعون لفهم أعمق للتقنيات اللاسلكية الحديثة وتطبيقاتها في مختلف القطاعات مثل الاتصالات، النفط والغاز، الخدمات المالية، والإدارات الحكومية.

الفائدة العملية لهذه الدورة تكمن في تمكين المتدربين من تفسير نتائج القياسات الميدانية، تحسين جودة الخدمة، وضمان كفاءة الشبكات في ظل التحديات التشغيلية المتزايدة.

أهداف الدورة

بنهاية هذا البرنامج، سيتمكن المشاركون من:

- التعرف على المفاهيم الأساسية لشبكات GSM و UMTS و LTE.
- فهم البنية المعمارية لكل تقنية ومكوناتها الرئيسية.
- إجراء القياسات الترددية RF Measurements على المحطات المتنقلة.
- تفسير وتحليل بيانات القياسات الميدانية بدقة.
- تطبيق أدوات وبرمجيات متخصصة لتحسين جودة الخدمة.
- مقارنة أداء التقنيات المختلفة واستخدام المؤشرات الرئيسية KPIs.
- التعامل مع التحديات الشائعة في الاختبارات الميدانية.
- ربط نتائج القياسات بالأداء الفعلي للشبكات.

UK Traininig

PARTNER



محاوّر الدورة

اليوم الأول: أساسيات شبكات GSM

- مقدمة عن تطور الاتصالات المتنقلة.
- البنية العامة لشبكة GSM.
- مكونات المحطة المتنقلة MS ودورها.
- أساسيات تخصيص الترددات في GSM.
- خدمات GSM الصوت، الرسائل، البيانات.
- مؤشرات جودة الخدمة في GSM.

اليوم الثاني: تقنيات UMTS وبنية WCDMA

- الانتقال من GSM إلى UMTS وأسباب التطوير.
- البنية المعمارية لشبكة UMTS.
- مفهوم WCDMA وآلية الوصول المتعدد.
- إدارة الطيف الترددي في UMTS.
- خدمات البيانات في UMTS HSPA.
- مؤشرات الأداء الرئيسية لشبكات UMTS.

اليوم الثالث: تقنيات LTE والتحول إلى الجيل الرابع

- مقدمة عن LTE وأهداف التطوير.
- بنية شبكة LTE ومكوناتها الرئيسية.
- تقنيات OFDMA و SC-FDMA في LTE.
- القنوات الترددية في LTE.
- اختبارات جودة الخدمة في LTE.
- مؤشرات الأداء الرئيسية KPIs في LTE.

UK Training

PARTNER



اليوم الرابع: القياسات الترددية RF Measurements

- مقدمة عن مفهوم القياسات الميدانية.
- أدوات وأجهزة القياس المستخدمة مع المحطات المتنقلة.
- أنواع القياسات التغطية، التداخل، جودة الإشارة.
- تفسير النتائج وتحليلها باستخدام برامج متخصصة.
- أهمية Drive Test في تحسين الشبكات.
- حالات عملية للقياسات RF.

اليوم الخامس: التطبيقات العملية وتحليل النتائج

- تطبيق عملي على قياسات GSM.
- تطبيق عملي على قياسات UMTS.
- تطبيق عملي على قياسات LTE.
- تحليل مقارنة لنتائج القياسات.
- وضع توصيات لتحسين الشبكات.
- مناقشة حالات دراسية واقعية.

لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

- اكتساب معرفة شاملة حول أحدث تقنيات الاتصالات.
- تطوير القدرة على إجراء القياسات الترددية بشكل احترافي.
- تعزيز مهارات تفسير وتحليل البيانات الميدانية.
- تطبيق عملي على أدوات حقيقية مستخدمة في السوق.
- القدرة على ربط المعرفة النظرية بالتطبيق العملي.
- تحسين القدرة على اتخاذ قرارات استراتيجية في تحسين الشبكات.
- الحصول على خبرة في إدارة التحديات الميدانية.
- الاطلاع على أفضل الممارسات العالمية في مجال RF.

الخاتمة

يمثل فهم أساسيات شبكات GSM و UMTS و LTE والقدرة على إجراء RF Measurements على المحطات المتنقلة عاملاً حاسماً لرفع كفاءة الشبكات وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمستخدمين. هذه الدورة تتيح للمشاركين اكتساب خبرة عملية متكاملة تبدأ من الفهم النظري للتقنيات، مروراً بالتطبيقات الميدانية، وصولاً إلى تحليل النتائج واتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة.

PARTNER



البرنامج مصمم ليوافق احتياجات المؤسسات في مختلف القطاعات ويضمن تزويد المتخصصين بالمهارات العملية التي تمكنهم من التعامل مع تحديات الحاضر والمستقبل في عالم الاتصالات.

UK Training

PARTNER

