

تدريب على حساب ميزانية الاتصال بالأقمار الصناعية

UK Traininig

PARTNER



تدريب على حساب ميزانية الاتصال بالأقمار الصناعية

مقدمة

دورة تحليل وتصميم ميزانية الروابط الفضائية هي برنامج تدريبي متخصص يركز على الجوانب الأساسية لأنظمة الاتصالات الفضائية. توفر الدورة فهماً عميقاً لـ تحليل ميزانية الروابط الفضائية، وهو مكون أساسي في تصميم وتقييم وتحسين أنظمة الاتصالات الفضائية. تُعد ميزانية الروابط أداة حيوية لتقييم أداء الأقمار الصناعية مع الأخذ في الاعتبار عدة عوامل مثل انتشار الموجات الراديوية، أداء الأقمار الصناعية، معدات المحطات الطرفية، التداخل الراديوي RFI، والجوانب الفيزيائية الأخرى للأنظمة الفضائية الثابتة والمتحركة.

سيتاح للمشاركين في هذه الدورة التدريبية تجربة عملية باستخدام أداة SatMaster، وهي أداة متقدمة ومشهورة منخفضة التكلفة تعمل على أجهزة الكمبيوتر التي تقدمها شركة Arrowe Technical Services. تغطي الدورة المبادئ والتطبيقات العملية لـ تحليل ميزانية الروابط الفضائية مع التركيز بشكل خاص على أنظمة VSAT المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جداً، و خدمات الاتصالات التفاعلية، والخدمات عبر نطاقات تردد مختلفة Ka، UHF، L، S، C، X، Ku.

خلال خمسة أيام، سيطور المشاركون المهارات اللازمة لتصميم وتحليل شبكات الأقمار الصناعية وضمان جودة نقل البيانات عبر الأقمار الصناعية. تُعد هذه الدورة أساسية للمهنيين في مجال الاتصالات الفضائية، حيث توفر لهم الأساس المتين في تصميم الشبكات الفضائية والقدرة العملية على استخدام أدوات وتقنيات تحليل ميزانية الروابط الفضائية.

أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- فهم المبادئ الأساسية لـ تحليل ميزانية الروابط الفضائية وتطبيقاتها العملية في أنظمة الاتصالات الفضائية.
- اكتساب الخبرة العملية في حساب ميزانية الروابط الفضائية وتصميمها لأنواع مختلفة من أنظمة الاتصالات الفضائية، بما في ذلك VSAT.
- إتقان استخدام أداة SatMaster لإجراء حسابات ميزانية الروابط لكل من الرفع العلوي والنزول.
- تعلم كيفية تصميم وتحسين شبكات الأقمار الصناعية لأنواع مختلفة من أنظمة النقل ومعدلات البيانات.
- فهم العوامل الأساسية في تصميم الاتصالات الفضائية، بما في ذلك اختيار نطاق التردد، آثار الانتشار، واستراتيجيات التحكم في الطاقة.
- التعرف على الميزان المقدمة مثل التحكم التكيفي في الطاقة، الترميز، التعديل، وتصميم الشبكات.

PARTNER



محاوِر الدورة

اليوم الأول: المبادئ والمكونات الأساسية

- أنواع أنظمة النقل و أنظمة الاتصالات الفضائية.
- تصنيف وخصائص أنظمة الأقمار الصناعية.
- أنظمة VSAT: ما هو VSAT وكيف يعمل؟
- نطاقات تردد الأقمار الصناعية وتأثيرها على النقل.
- نظرة عامة على مخطط محطة VSAT الأرضية و مكونات الشبكة.
- طوبولوجيا شبكة VSAT وتقنيات الوصول المتعدد.
- مصطلحات هامة تتعلق بـ VSAT و أنظمة الاتصالات الفضائية.

اليوم الثاني: مبادئ حساب ميزانية الروابط الفضائية

- القواعد الأساسية لـ تحليل ميزانية الروابط الفضائية.
- اختيار نطاق التردد وآثار الأقمار الصناعية: EIRP, G/T, PFD و SFD.
- اعتبارات الانتشار: المصدر المتناظر، خط الرؤية، وآثار الغلاف الجوي المطر، الأيونوسفير.
- خصائص هوائي المحطة الأرضية: أنماط الإشعاع، الكسب، ونسبة الأمام إلى الخلف.
- خصائص الطاقة في المحطة الأرضية: HPA، التحكم في الطاقة للرفع العلوي، والتداخل.
- أنظمة التعديل وتقنيات تصحيح الأخطاء.
- عرض النطاق الترددي وعوامل التراجع.
- معادلة النقل وعلاقتها بـ ميزانية الروابط.

اليوم الثالث: مواصلة مبادئ حساب ميزانية الروابط الفضائية

- استمرار في حسابات ميزانية الروابط لأنظمة الأقمار الصناعية.
- حسابات الرفع العلوي/النزول.
- حسابات ASI الرفع العلوي / ASI النزول.
- اعتبارات نموذج المطر وتأثيرها على نقل البيانات عبر الأقمار الصناعية.
- تكوينات الأقمار الصناعية والمستقبلات.

اليوم الرابع: اعتبارات حساب ميزانية الروابط الفضائية

UK Traininig

PARTNER



- الاعتبارات الأساسية للتصميم في أنظمة الاتصالات الفضائية.
- ضبط نتائج ميزانية الروابط باستخدام أدوات SatMaster Pro المتقدمة.
- أهم آلات حاسبة SatMaster:
 - حساب عرض النطاق الترددي.
 - التأثيرات الشمسية.
 - تحويل D:M:S إلى درجات والعكس.
 - تحويل الرقم الضوئي إلى درجة الحرارة الضوئية والعكس.
 - تحويل التردد إلى الطول الموجي والعكس.
 - حاسبة عرض الحزمة.
- التصميم التفصيلي للروابط: حسابات الرفع العلوي/النزول، وحسابات ASI.

اليوم الخامس: الميزات المتقدمة في أنظمة VSAT

- التحكم التكميلي في الطاقة للرفع العلوي.
- الترميز التكميلي و التعديل.
- إلغاء CNC / النطاق الترددي وتأثيره على تحليل ميزانية الروابط.
- الشبكات من الطبقة الثانية، تشكيل المرور، و جودة الخدمة في الشبكات الفضائية.
- مناقشة عامة حول الميزات المتقدمة في تصميم الشبكات الفضائية.

لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

- خبرة عملية في تحليل ميزانية الروابط الفضائية باستخدام SatMaster، وهي أداة رائدة في مجال الاتصالات الفضائية.
- القدرة على تصميم وتحسين شبكات الأقمار الصناعية، بما في ذلك أنظمة VSAT، مع إتقان حسابات ميزانية الروابط الفضائية لكل من الرفع العلوي والنزول.
- فهما شاملا لأنظمة الاتصالات الفضائية وكيفية تطبيق تحليل ميزانية الروابط في السيناريوهات الواقعية.
- معرفة عملية بتقنيات نقل البيانات عبر الأقمار الصناعية، و التحكم التكميلي في الطاقة، وتصحيح الأخطاء لضمان تصميم شبكات الأقمار الصناعية عالية الجودة.
- مهارات قيمة لـ مهندسي الاتصالات، مما يجعلك محترفا مطلوبا في مجال هندسة الأقمار الصناعية والاتصالات الفضائية.

UK Training

PARTNER



الخاتمة

دورة تحليل وتصميم ميزانية الروابط الفضائية تقدم تدريباً متكاملاً للمهنيين الذين يتطلعون إلى تعزيز خبراتهم في أنظمة الاتصالات الفضائية، وتصميم الشبكات الفضائية، وتحليل ميزانية الروابط الفضائية. من خلال الخبرة العملية مع SatMaster والتغطية الشاملة لتقنيات نقل البيانات عبر الأقمار الصناعية، سيكتسب المشاركون المهارات اللازمة لتصميم وتحسين أنظمة الاتصالات الفضائية الموثوقة.

سواء كنت مهندس اتصالات أو محترفاً في مجال الاتصالات الفضائية أو مبتدئاً في تحليل ميزانية الروابط الفضائية، ستمنحك هذه الدورة المعرفة والخبرة العملية اللازمة للنجاح في هذا المجال سريع التطور. انضم إلينا اليوم لتعزيز مسيرتك المهنية وتعميق فهمك لتصميم الشبكات الفضائية وتحليل ميزانية الروابط الفضائية.

UK Traininig

PARTNER

