# دورة تخطيط شبكات النفاذ عريض النطاق FTTH وGPON وDSL واللاسلكي

8 – 12 نوفمبر 2026

طشقند

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تخطيط شبكات النفاذ عريض النطاق FTTH وGPON وDSL واللاسلكي

**المرجع:** 222294_1655 **التاريخ:** 8 – 12 نوفمبر 2026 **المكان:** طشقند **الرسوم:** Euro 4500

## نظرة عامة

دورة تخطيط شبكات النفاذ عريض النطاق FTTH وGPON وDSL واللاسلكي هي برنامج تطبيقي لمدة أسبوع لمهندسي النفاذ والمخططين وفرق التشغيل، ويعود المشاركون منها بخطة لاختيار وضمان شبكة النفاذ. تقارن الدورة النفاذ عبر الألياف والشبكات البصرية السلبية والنحاس واللاسلكي من خلال البنية والسعة والمدى والتفعيل والاختبارات والأعطال والترحيل. يستخدم المشاركون معايير قرار مشتركة بين الوسائط. تطور أجايل للتدريب القدرة التطبيقية على تخطيط النفاذ عريض النطاق.

## الفئة المستهدفة

- مهندسو شبكات النفاذ المسؤولون عن التصميم وتفعيل الخدمة
- مخططو النطاق العريض المسؤولون عن التقنية والتغطية
- فرق التشغيل المسؤولة عن أداء شبكات النفاذ وأعطالها
- فرق ضمان الخدمة المسؤولة عن الاختبارات وتجربة العميل
- الفرق الميدانية المسؤولة عن النفاذ البصري أو النحاسي أو اللاسلكي
- مديرو البنية المسؤولون عن ترحيل شبكات النفاذ

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير مخططات الاتصالات وقياسات الوصلات الأساسية، ولا تتناول هندسة الشبكة الأساسية أو ترخيص الطيف أو شهادات الموردين.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة المؤسسات التي تخطط شبكات النفاذ عريض النطاق أو تنشرها أو تشغلها.

- تخطيط الاتصالات والهندسة والعمليات
- ضمان الخدمة والخدمات الميدانية وأداء الشبكات
- مقدمو خدمات الإنترنت والخدمات الشبكية المدارة
- المرافق والنقل والجهات الحكومية والتطوير العقاري
- مكاملو المعدات ومقاولو البنية التحتية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- مقارنة بنى FTTH وGPON وDSL والنفاذ اللاسلكي الثابت
- بناء خطة للتوزيع البصري والمقسمات
- تقييم الميزانية البصرية وقيود النحاس والوصلات اللاسلكية
- تطبيق أساليب التفعيل واختبارات القبول
- تشخيص الأداء وأعطال طبقة النفاذ
- تصميم خطة لاختيار التقنية والترحيل

## جدول الدورة

### اليوم 1: بنية شبكات النفاذ

- خريطة بنية النفاذ عريض النطاق
- مقارنة وسائط الألياف والنحاس واللاسلكي
- نموذج طبقات خدمة النفاذ
- سجل متطلبات التغطية والسعة
- خريطة الاعتماديات من المشترك إلى التجميع

### اليوم 2: تخطيط FTTH وGPON

- بنية GPON وفق سلسلة ITU-T G.984
- خريطة OLT وODN والمقسمات وONU
- نموذج حساب ميزانية القدرة البصرية
- مخطط سعة FTTH وتخصيص المنافذ
- خطة التوزيع والمسارات والنقاط الطرفية

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: تخطيط DSL والنفاذ اللاسلكي

- مصفوفة عائلات DSL وقيود الحلقة
- مراجعة توهين النحاس والتداخل
- ميزانية وصلة النفاذ اللاسلكي الثابت
- تقييم القناة والسعة وفئة الخدمة
- بطاقة اختيار تقنية النفاذ

## اليوم 4: التفعيل والاختبار والضمان

- قائمة تحقق تفعيل خدمة النطاق العريض
- مراجعة الفقد البصري وأدلة OTDR
- إحصاءات خط DSL ومؤشرات الأعطال
- سجل الإشارة والإنتاجية اللاسلكية
- خريطة الأداء والتصعيد من طرف إلى طرف

## اليوم 5: التطبيق والمشروع الختامي

- تمرين اختيار تقنية نفاذ
- تمرين بناء ميزانية بصرية لGPON
- تمرين تشخيص أعطال النحاس واللاسلكي
- تمرين تخطيط الترحيل واختبارات القبول
- المشروع الختامي: خطة اختيار وضمان شبكة النفاذ

## التمارين التطبيقية

تستخدم الأنشطة المقترحة مخططات النفاذ والقياسات وأدلة الخدمة.

- نشاط مقترح: مقارنة FTTH وDSL واللاسلكي لمنطقة تغطية
- نشاط مقترح: حساب ميزانية بصرية لGPON ومراجعتها
- نشاط مقترح: تفسير أدلة أعطال الألياف والنحاس والراديو
- نشاط مقترح: بناء ضوابط التفعيل والترحيل والقبول

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة تخطيط FTTH وGPON وDSL والنفاذ اللاسلكي وما متطلباتها؟

تناسب مهندسي النفاذ والمخططين وفرق التشغيل والضمان، وتفترض معرفة أساسية بمخططات الاتصالات وقياسات الوصلات.

### كيف تختلف دورة شبكات النفاذ عريض النطاق عن دورة اتصالات عامة؟

تركز دورة النفاذ على بنية الميل الأخير وقيود الوسائط والتخطيط والتفعيل والاختبار وعزل الأعطال، لا على نطاق الاتصالات الأساسية والمتنقلة والخدمات العامة.

### ما العلاقة بين FTTH وGPON؟

يصف FTTH وصول الألياف إلى مقر المشترك، بينما تمثل GPON بنية بصرية سلبية مشتركة تستخدم OLT وODN والمقسمات وONU لتقديم الخدمة.

### متى تدخل DSL في تخطيط شبكات النفاذ؟

قد تبقى DSL مناسبة عند توفر حلقات نحاسية وتعذر نشر الألياف، مع ضرورة تقييم المسافة والتوهين والتداخل والحالة ومستوى الخدمة المستهدف.

### كيف يقارن النفاذ اللاسلكي الثابت بالألياف وDSL؟

يقارن عبر التغطية ومسار الوصلة وخصائص الطيف والسعة والتداخل والتركيب وضمان الخدمة إلى جانب قيود الألياف والنحاس.

## الخاتمة

يعود المشاركون بخطة اختيار وضمان شبكة النفاذ التي تجمع خيارات البنية والميزانيات والقيود وأدلة الاختبار وضوابط الترحيل. تجعل الخطة المفاضلات ومعايير القبول مرئية. وتساعد فرق النفاذ على تخطيط التغطية وتفعيل الخدمات وتشخيص الأعطال وتنسيق الترقيات عبر الألياف والنحاس واللاسلكي.