

# دورة متقدمة في تحويل الزمن إلى العمق ونمذجة السرعات الزلزالية

28 مارس – 1 أبريل 2027

جنيف

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة متقدمة في تحويل الزمن إلى العمق ونمذجة السرعات الزلزالية

**المرجع:** 245325_1963 **التاريخ:** 28 مارس – 1 أبريل 2027 **المكان:** جنيف **الرسوم:** Euro 8000

## نظرة عامة

دورة متقدمة في تحويل الزمن إلى العمق ونمذجة السرعات الزلزالية هي دورة لمدة أسبوع لجهات التفسير السيزمي وجيوفيزياء الاستكشاف ومراجعة التصوير العمقي وضمان باطن الأرض، ويغادر المشاركون ومعهم ملف ضمان نموذج السرعة والتحويل العمقي. تعالج الدورة تفاوت مصادر السرعة ومخاطر المعايرة وأثر افتراضات النموذج في البنية العمقية، وتحول الأدلة إلى سيناريوهات قابلة للفحص وقرارات قبول موثقة. تقدم أجايل للتدريب ضمان التحويل العمقي ونمذجة السرعات.

## الفئة المستهدفة

- جهات التفسير السيزمي المسؤولة عن الآفاق والفوالق والإغلاقات والخرائط العمقية
- جهات جيوفيزياء الاستكشاف والتطوير المسؤولة عن أدلة السرعة وتنبؤات العمق
- جهات مراجعة التصوير العمقي المسؤولة عن التوموغرافيا ولقطات الهجرة وقبول تحديثات النموذج
- جهات تكامل الآبار والسيزميات المسؤولة عن فحوص السرعة والمسح السيزمي الرأسي والربط الاصطناعي
- قيادات فرق باطن الأرض المسؤولة عن عدم اليقين البنيوي وبوابات الضمان والتسليم الفني
- جهات الجودة الجيولوجية المسؤولة عن التتبع وتحليل البواقي وحوكمة النموذج

تفترض الدورة أن المشاركين يفسرون المقاطع السيزمية والآفاق والفوالق ويطبقون مبادئ زمن الانتقال الأساسية، وتستبعد اكتساب البيانات ومعالجة الإشارات التمهيدية وتسلسل أوامر برامج بعينها وبرمجة البرمجيات والاشتقاقات الرياضية الكاملة لخوارزميات الهجرة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تستخدم زمن الانتقال السيزمي وأدلة الآبار ونماذج السرعة لاتخاذ قرارات عمقية تحت السطح.

- استكشاف النفط والغاز وتقييمه
- تطوير الحقول وتخطيط الآبار
- التفسير السيزمي والتصوير في العمق
- ضمان باطن الأرض والحوكمة الفنية
- توصيف مواقع تخزين الكربون
- دراسات الطاقة الحرارية الأرضية وعلوم الأرض الإقليمية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- تحليل سرعات التراص والجذر التربيعي والمتوسط والفاصل والهجرة والتباين الاتجاهي
- تقييم فحوص السرعة والمسح السيزمي الرأسي والسجلات الصوتية وقمم الآبار
- بناء نماذج سرعة طبقية وشبكية بقيود جيولوجية
- تطبيق التحويل العمقي على الآفاق والفوالق بافتراضات قابلة للتتبع
- تشخيص بواقي المعايرة وعدم التطابق وتشوهات البنية وحدود النموذج
- مقارنة السيناريوهات وتوصيل عدم اليقين العمقي لقرارات الضمان

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأهيل أدلة السرعة

- مصفوفة تصنيف نوع السرعة والمجال والمرجع والوحدة
- سجل أدلة فحص السرعة والمسح السيزمي الرأسي والسجل الصوتي
- قائمة الربط البئري والقطبية والطور ومطابقة الآفاق
- تحويل سرعة الجذر التربيعي إلى السرعة الفاصلة بعلاقات ديكس
- بطاقة مصدر بيانات السرعة وملاءمتها للغرض

### اليوم 2: بناء نماذج سرعة مقيدة جيولوجيا

- لوحة إطار الطبقات وحدود الفوالق وقيود التكوينات
- مقارنة دوال السرعة الثابتة والمتدرجة ودوال الانضغاط والاتجاه
- مسار بناء نموذج السرعة الطبقي ومعايرته بالآبار
- ضوابط إنشاء نموذج السرعة الشبكي والاستيفاء المكاني
- سجل القيم الشاذة والتغير الجانبي وسيناريوهات السرعة

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: مراجعة تحديثات التصوير العمقي

- مصفوفة قرار الهجرة الزمنية مقابل الهجرة العمقية
- خريطة افتراضات هجرة كيرشوف والهجرة بعكس الزمن
- تفسير بواقي الحركة التوموغرافية ومراجعة التحديث
- واجهة الانعكاس الكامل للموجة وفحص نموذج العدد الموجي المنخفض
- ورقة أدلة وحساسية التباين الاتجاهي الرأسي والمائل

## اليوم 4: تحويل التفسير البنيوي وضمانه

- التحويل من الزمن إلى العمق بالشعاع الرأسي وشعاع الصورة والحجم
- ورقة ضبط تحويل مجال الآفاق والفوالق والنقاط والشبكات
- خريطة بواقي قمم الآبار واختبار إغلاق المعايرة
- مراجعة سلامة السطح العمقي والسمك والإغلاق البنيوي
- خريطة سيناريوهات ونطاقات عدم اليقين البنيوي في العمق

## اليوم 5: الدفاع عن الحل العمقي

- تمرين مقترح: تسوية مصادر السرعة واختيار مدخلات النموذج
- تمرين مقترح: بناء سيناريوهات سرعة طبقية وشبكية
- تمرين مقترح: تشخيص البواقي وتشوهات التصوير العمقي
- تمرين مقترح: تحويل الآفاق واختبار حساسية الإغلاق
- تمرين ختامي: إكمال ملف ضمان نموذج السرعة والتحويل العمقي

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط قرارات المفسر بأدلة السرعة وسلوك النموذج ومخاطر العمق.

- نشاط مقترح: جرد مصادر السرعة وتسوية المجالات والمراجع وتسجيل حدود الأدلة.
- نشاط مقترح: حساب السرعات الفاصلة ومعايرة نموذج طبقي بالآبار وفحص أنماط البواقي.
- نشاط مقترح: مقارنة سيناريوهات السرعة وتشخيص أثرها في الفوالق والإغلاقات والسمك وتنبؤات الآبار.
- نشاط مقترح: تجميع ملف مراجعة يتضمن معايير القبول ونطاقات عدم اليقين وسجل القرارات وإجراءات التسليم.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة تحويل الزمن إلى العمق ونمذجة السرعات؟

تناسب الدورة مفسري البيانات السيزمية وجيوفيزيائيي الاستكشاف ومراجعي التصوير العمقي ومتخصصي تكامل الآبار والسيزميات وقادة ضمان باطن الأرض الذين لديهم خبرة عملية بالآفاق والفوالق وزمن الانتقال.

### كيف يختلف التحويل من الزمن إلى العمق عن الهجرة العمقية؟

يحول التحويل من الزمن إلى العمق عناصر التفسير الزمني عبر نموذج سرعة، بينما تعيد الهجرة العمقية تموضع الطاقة السيزمية أثناء التصوير باستخدام نموذج سرعة في مجال العمق. يعتمد المساران على جودة السرعة لكن لكل منهما ضوابط مراجعة مختلفة.

### ما بيانات السرعة المستخدمة في نموذج التحويل العمقي؟

قد يستخدم النموذج فحوص السرعة والمسح السيزمي الرأسي والسجلات الصوتية المعايرة وقمم الآبار وسرعات التراص أو الهجرة والاتجاهات الجيولوجية وحدود الطبقات المفسرة، وتحدد قيمتها وفق المجال والمرجع وأخذ العينات وعدم اليقين.

### كيف يعاير نموذج السرعة ويضبط فنيا؟

تقارن أزمنة الانتقال أو الأعماق المتوقعة بالمشاهدة عند الآبار، ثم ترسم البواقي وتفحص أوجه عدم التطابق المنتظمة والمحلية وتختبر الدوال والاتجاهات البديلة ويؤكد بقاء النتائج البنيوية منطقية جيولوجيا.

### كيف يوصل عدم اليقين البنيوي في العمق؟

يوصل عدم اليقين عبر سيناريوهات نموذج قابلة للتتبع وحساسيات المعلمات وبواقي الآبار ونطاقات العمق وتغيرات الإغلاق والسمك وسجل الافتراضات وشروط واضحة لقبول النموذج أو مراجعته.

## الخاتمة

يأخذ المشاركون معهم ملف ضمان نموذج السرعة والتحويل العمقي الذي يربط مصادر البيانات وتصنيف السرعات ومعايرة الآبار وبناء النموذج ومراجعة التصوير والمنتجات البنيوية المحولة والبواقي وسيناريوهات عدم اليقين وقرارات القبول. يدعم الملف تحديا فنيا أوضح وخرائط عمق قابلة للدفاع وتواصلا أدق بين المفسرين ومتخصصي التصوير والجيولوجيين ومخططي الآبار.