

# دورة متقدمة في نمذجة الأحواض ومحاكاة النضج الحراري

29 أغسطس – 2 سبتمبر 2027

ماربيا

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة متقدمة في نمذجة الأحواض ومحاكاة النضج الحراري

**المرجع:** 1941_244071 **التاريخ:** 29 أغسطس – 2 سبتمبر 2027 **المكان:** ماربيا **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة متقدمة في نمذجة الأحواض ومحاكاة النضج الحراري هي دورة لمدة أسبوع لجهات الاستكشاف والأنظمة البترولية، ويغادر المشاركون ومعهم ملف معايرة نموذج الحوض ومخاطر النظام البترولي. يهيئ المشاركون المدخلات الطباقية والحرارية والجيوكيميائية والبنيوية، ويعيدون بناء تاريخ الدفن والتدفق الحراري، ويعايرون نضج الصخور المصدرية، ويختبرون التوليد والطرد والهجرة وتوقيت الشحن. وتحول الدورة المدخلات غير اليقينية إلى سيناريوهات وأدلة ضمان قابلة للتتبع. تقدم أجايل للتدريب نمذجة الأحواض ومحاكاة النضج الحراري.

## الفئة المستهدفة

- جهات علوم الأرض الاستكشافية المسؤولة عن تطور الحوض وسياق المكامن الواعدة ومخاطر الشحن
- جهات الأنظمة البترولية المسؤولة عن نماذج المصدر والنضج والتوليد والهجرة والتوقيت
- جهات الجيوكيمياء المسؤولة عن خصائص الصخور المصدرية والحركية ومؤشرات النضج وأدلة الموائع
- جهات التفسير الزلزالي والبنيوي المسؤولة عن الآفاق والصدوع والتعرية وهندسة النموذج
- جهات جيولوجيا المكامن المسؤولة عن سياق الشحن وتوقيت المصيدة والحفظ وعدم اليقين
- جهات الضمان الفني المسؤولة عن مراجعة النموذج واختبار السيناريو وتتبع الأدلة

تفترض الدورة أن المشاركين يفسرون البيانات الجيولوجية والجيوكيميائية وبيانات الآبار والزلازل، وتستبعد مدخل جيولوجيا البترول وإدارة البرامج المتخصصة والمعالجة الزلزالية والعكس البتروفيزيائي ومحاكاة جريان المكمن.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تقيم تطور الأحواض الرسوبية وشحن الأنظمة البترولية.

- استكشاف النفط والغاز وتقييم الاكتشافات والضمان تحت السطحي
- استكشاف الطاقة الحرارية الأرضية ودراسات حرارة الأحواض الرسوبية
- فحص تخزين الكربون والتوصيف الإقليمي تحت السطحي
- الأنظمة البترولية والجيوكيمياء والجيولوجيا والجيوفيزياء
- الخدمات الفنية والبحوث وإدارة البيانات ومخاطر الاستكشاف

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- بناء مجموعات مدخلات طباقية وصخرية وبنيوية وجيوكيميائية مهيأة
- تحليل تاريخ الدفن والتعرية والانضغاط والتدفق الحراري والحرارة
- معايرة النضج الحراري باستخدام قياسات الحرارة وأدلة النضج
- تقييم حركية الصخور المصدرية والتوليد والطرد والهجرة وتوقيت الشحن
- مقارنة سيناريوهات أحادية وثنائية وثلاثية الأبعاد
- بناء سجلات عدم اليقين والحساسية وضبط الجودة والضمان

## جدول الدورة

### اليوم 1: تهيئة مدخلات نموذج الحوض

- جدول الأحداث الطباقية وسطوح عدم التوافق
- مصفوفة خصائص الصخر والمسامية والانضغاط
- سجل تهيئة بيانات الآبار والزلازل والجيوكيمياء
- ورقة مدخلات غنى الصخور المصدرية وجودتها وحركيتها
- قائمة مراجعة إحداثيات النموذج ووحداته وضبط إصداراته

### اليوم 2: إعادة بناء تاريخ الدفن والحرارة

- مخطط تاريخ الدفن والهبوط أحادي الأبعاد
- جدول سيناريوهات التعرية وانقطاع الترسيب وعمق المياه القديم
- نموذج تاريخ التدفق الحراري القاعدي وحرارة السطح
- مجموعة بيانات معايرة الحرارة والضغط الحاليين
- سجل افتراضات شروط الحدود الحرارية

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: معايرة النضج والتوليد

- مخطط معايرة انعكاسية الفترينيت ومؤشرات النضج
- مصفوفة اختيار النموذج الحركي للصخور المصدرية
- مخطط نسبة التحول وتوقيت التوليد
- تقييم عتبة طرد الهيدروكربونات والمردود
- لوحة تشخيص بواقي المعايرة وعدم المطابقة

## اليوم 4: نمذجة الهجرة ومخاطر الشحن

- مقطع ثنائي الأبعاد لمسارات الطبقات الناقلة والصدوع والأغطية
- خريطة ثلاثية الأبعاد لمطبخ التوليد والهجرة
- خط زمني لتكوين المصيدة والشحن والتسرب والحفظ
- مصفوفة الحساسية وعدم اليقين ومقارنة السيناريوهات
- سجل أدلة مخاطر شحن النظام البترولي

## اليوم 5: ممارسة ضمان نموذج الحوض

- تمرين مقترح: تدقيق المدخلات الطباقية والحرارية
- تمرين مقترح: معايرة تاريخ الدفن والحرارة والنضج
- تمرين مقترح: اختبار نتائج التوليد والطرد والهجرة
- تمرين مقترح: ترتيب سيناريوهات الشحن ومحركات عدم اليقين
- تمرين ختامي: إكمال ملف معايرة نموذج الحوض ومخاطر النظام البترولي

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل مدخلات النموذج وأدلة المعايرة ونتائج المحاكاة إلى قرارات أنظمة بترولية قابلة للتتبع.

- نشاط مقترح: تهيئة عمود طباقي مستند إلى بئر وتوثيق افتراضات التعرية والصخر والمصدر والحرارة.
- نشاط مقترح: مقارنة قياسات الحرارة ومؤشرات النضج بتاريخ الدفن والتدفق الحراري المحاكى.
- نشاط مقترح: تقييم التوليد والطرد والهجرة وتوقيت المصيدة عبر سيناريوهات بديلة.
- نشاط مقترح: اختبار محركات عدم اليقين وإعداد سجل ضمان لمراجعة استكشافية.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب نمذجة الأحواض ومحاكاة النضج الحراري المتقدمة، وماذا تفترض؟

تناسب نمذجة الأحواض ومحاكاة النضج الحراري المتقدمة جهات الاستكشاف والنمذجة والجيوكيمياء والتفسير وجيولوجيا المكامن والضمان. وتفترض معرفة عملية بالبيانات تحت السطحية والطباقية والصخور المصدرية ومفاهيم الأنظمة البترولية.

### كيف تختلف دورة نمذجة الأحواض عن دورة محاكاة المكامن؟

تعيد دورة نمذجة الأحواض بناء التاريخ الجيولوجي والدفن والحرارة والنضج والتوليد والهجرة والشحن من مستوى البئر إلى الحوض. أما محاكاة المكامن فتقيم جريان الموائع وسلوك الإنتاج داخل مكمن مطور باستخدام مدخلات ومعادلات وقرارات مختلفة.

### كيف تعاير محاكاة النضج الحراري؟

تعاير محاكاة النضج الحراري بمقارنة التاريخ المحاكى مع قياسات الحرارة وانعكاسية الفترينيت وأدلة النضج الأخرى، ثم اختبار التدفق الحراري والتعرية والدفن والصخر والحركية وشروط الحدود مع حفظ مسار تدقيق.

### ما أوجه عدم اليقين التي يجب أن تعرضها نماذج الأحواض والأنظمة البترولية؟

تعرض نماذج الأحواض والأنظمة البترولية عدم اليقين في الهندسة والأعمار والتعرية والصخر وشروط الحدود الحرارية وخصائص المصدر والحركية ومعايير الهجرة وبيانات المعايرة. وتبين مقارنة السيناريوهات الافتراضات المتحكمة في النضج والتوليد والتوقيت ومخاطر الشحن.

## الخاتمة

يأخذ المشاركون معهم ملف معايرة نموذج الحوض ومخاطر النظام البترولي الذي يربط المدخلات وتاريخ الدفن والحرارة ومعايرة النضج والتوليد والطرد والهجرة وتوقيت الشحن والحساسية وأدلة الضمان. يحول الملف مخرجات المحاكاة المنفصلة إلى سيناريوهات جيولوجية قابلة للتتبع. ويدعم المراجعة الفنية والتواصل بشأن عدم اليقين وقرارات مخاطر الاستكشاف.