

دورة المحاكاة الديناميكية لمكامن النفط والغاز

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة المحاكاة الديناميكية لمكامن النفط والغاز

نظرة عامة

دورة المحاكاة الديناميكية لمكامن النفط والغاز هي دورة متوسطة لمدة أسبوع لمختصي هندسة المكامن والمحاكاة والنمذجة تحت السطحية والإنتاج وهندسة البترول وفرق الأصول، ويغادر المشاركون بملف دراسة محاكاة مكمنية. يحول المشاركون النموذج الجيولوجي والبيانات الهندسية إلى نموذج ديناميكي مهيأ، ويمثلون الآبار وضوابط التشغيل، ويديرون الحسابات العددية، ويشخصون النتائج، ويطبقون أساسيات المطابقة التاريخية، ويقارنون توقعات التطوير. تركز الدورة على مدخلات قابلة للتتبع وتشغيل مستقر ومخرجات تدعم القرار. تقدم أجايل للتدريب موضوع المحاكاة الديناميكية للمكامن.

الفئة المستهدفة

- وظائف هندسة المكامن المسؤولة عن النماذج الديناميكية وتوقعات الإنتاج
- وظائف المحاكاة المسؤولة عن بناء النموذج وتشغيله وتشخيص نتائجه
- وظائف النمذجة تحت السطحية المسؤولة عن الشبكة والخصائص ومدخلات عدم اليقين
- وظائف تكنولوجيا الإنتاج المسؤولة عن سلوك الآبار وأدلة المراقبة
- وظائف هندسة البترول المسؤولة عن خطط الاستخلاص وسيناريوهات التطوير
- وظائف إدارة الأصول المسؤولة عن دمج التوقعات الفنية في قرارات الحقل

تفترض الدورة أن المشاركين يتعاملون في عملهم مع بيانات المكمن والآبار والموائع والإنتاج، وتستبعد مبادئ جيولوجيا البترول الأولية وشهادات البرامج والمطابقة التاريخية المساعدة المتقدمة وتحسين التجمعات النموذجية.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تبني التوقعات الديناميكية تحت السطحية أو تستخدمها أو تراجع جودتها.

- هندسة المكامن والمحاكاة والنمذجة تحت السطحية
- تكنولوجيا الإنتاج وهندسة البترول وأداء الآبار
- تطوير الحقول وتخطيط الأصول والضمان الفني
- استكشاف النفط والغاز وتطويرهما وإنتاجهما
- مشروعات تخزين الغاز تحت الأرض وتخزين الكربون
- الاستشارات الطاقية والخدمات الهندسية والبحث التطبيقي

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- بناء شبكة محاكاة وسجل مدخلات جاهزين للتشغيل
- تطبيق بيانات الموائع وجريان الصخور والاتزان والمكامن المائية
- استخدام نماذج الآبار والإكمالات والجداول وضوابط التشغيل
- تشخيص الخطوة الزمنية والتقارب والاتزان ومشكلات المخرجات
- مقارنة الاستجابة التاريخية وتوقعات سيناريوهات التطوير
- تقييم جودة النموذج وحدوده وأدلته الداعمة للقرار

جدول الدورة

اليوم 1: تحديد إطار النموذج الديناميكي

- ميثاق غرض دراسة محاكاة المكمن ونطاقها
- قائمة تسليم النموذج الساكن إلى النموذج الديناميكي
- سجل هندسة الشبكة والخلايا الفعالة ورفع المقياس
- تمثيل المسامية والنفاذية والمناطق والفوالق
- الوحدات والمرجع والاصطلاحات والافتراضات وتسلسل البيانات

اليوم 2: تهيئة الموائع وجريان الصخور

- بيانات الضغط والحجم والحرارة واختيار نموذج الموائع
- دوال النفاذية النسبية والضغط الشعري
- انضغاطية الصخور وسلوك حجم المسام
- الضغط والتشبع والحدود البينية والاتزان الابتدائي
- اختيار المكمن المائي وشروط الحدود وفحوص الحجوم

اليوم 3: تمثيل الآبار وتشغيل الحالات

- نموذج مسار البئر والإكمال والاتصال ومعامل الضرر
- ضوابط الإنتاج والحقن وقيود التشغيل
- الجدول التاريخي والأحداث واستراتيجية إعادة البدء
- مراجعة الخطوة الزمنية والحلال والتقارب والضوابط العددية
- إدارة التشغيل والرسائل واتزان المادة ورسوم النتائج

اليوم 4: المعايرة وبناء التوقعات

- مقارنة الضغط والمعدل ونسبة الماء ونسبة الغاز إلى النفط
- سجل معاملات وأدلة المطابقة التاريخية الأساسية
- تشخيص عدم التطابق ودورة التعديل المقبول فيزيائيا
- افتراضات الحالة الأساسية وسيناريو التطوير والتوقع
- مقارنة توقعات الآبار والحقل والاستخلاص والقيود

اليوم 5: ضمان دراسة المحاكاة

- تمرين مقترح: إعداد سجل مدخلات جاهز للمحاكاة
- تمرين مقترح: تهيئة نموذج ديناميكي والتحقق منه
- تمرين مقترح: تشخيص تشغيل فاشل أو غير مستقر
- تمرين مقترح: مقارنة الاستجابات التاريخية والتوقعية
- تمرين ختامي: استكمال ملف دراسة محاكاة المكمن

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل أدلة المكمن إلى سير محاكاة منضبط وتوقع قابل للمراجعة.

- نشاط مقترح: فحص نموذج ساكن ووصف الموائع وجداول جريان الصخور والحدود البينية وتاريخ الإنتاج من حيث الجاهزية للمحاكاة.
- نشاط مقترح: تحديد مشكلات التهيئة والتقارب واتزان المادة وضوابط الآبار من رسائل التشغيل والرسوم التشخيصية.
- نشاط مقترح: اقتراح تعديلات مقبولة فيزيائيا لمعالجة عدم تطابق الضغط والمعدل ونسبة الماء ونسبة الغاز إلى النفط.
- نشاط مقترح: مقارنة سيناريوهات التطوير وعرض افتراضات التوقع والحدود والحساسيات والإجراءات.

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة المحاكاة الديناميكية لمكامن النفط والغاز، وما متطلباتها؟

تناسب الدورة وظائف هندسة المكامن والمحاكاة والنمذجة تحت السطحية والإنتاج وهندسة البترول وإدارة الأصول. وتتطلب معرفة عملية بخصائص المكمن وبيانات الآبار وتاريخ الإنتاج والحسابات الهندسية.

ما الفرق بين المحاكاة الديناميكية والنمذجة الساكنة للمكمن؟

تصف النمذجة الساكنة هندسة المكمن والتوزيع المكاني لخصائص الصخور. وتضيف المحاكاة الديناميكية سلوك الموائع ودوال جريان الصخور والضغط والتشبع والآبار والضوابط والزمن ومعادلات الجريان لتوقع استجابة المكمن.

ما المدخلات اللازمة لتهيئة نموذج محاكاة مكمنية؟

تتطلب التهيئة عادة شبكة وخصائص حجم المسام والمناطق والحدود البينية ومرجع الضغط وخصائص الموائع ودوال جريان الصخور والانضغاطية وقواعد التشبع وافتراضات المكمن المائي أو الحدود وفحوص الحجوم.

لماذا تفشل بعض عمليات المحاكاة في التقارب العددي؟

قد تنشأ مشكلات التقارب من مدخلات غير متسقة أو تغييرات مفاجئة في الضوابط أو خطوة زمنية غير مناسبة أو سلوك أطوار صعب أو تغيرات حادة في التشبع أو جودة الشبكة أو قيود الآبار أو إعدادات الحلال.

كيف يجري التحقق من جودة توقعات محاكاة المكمن؟

يجري التحقق من خلال تسلسل المدخلات وحجوم التهيئة واتزان المادة والاستقرار العددي والاستجابة التاريخية وسلوك الآبار وتطبيق القيود واتساق السيناريوهات وحساسية الافتراضات وتوثيق الحدود.

الخلاصة

يعود المشاركون بملف دراسة محاكاة مكمنية يضم النطاق وتسلسل البيانات وضوابط الشبكة والخصائص وأدلة التهيئة وتعريفات الآبار والجداول وتشخيص التشغيل والمعايرة الأساسية وسيناريوهات التوقع وفحوص الجودة والحدود والإجراءات. يربط الملف بناء النموذج بمراجعة هندسية قابلة للتتبع، ويدعم مناقشة أوضح للنموذج وقرارات أكثر استنادا إلى الأدلة في تطوير الحقول.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

الأعمال الزراعية والأمن الغذائي	الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية	دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية	دورات إدارة وعمليات الطيران
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الضيافة والسياحة
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات في مجالات القيادة والإدارة

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	**أثينا** اليونان	**أديس أبابا** إثيوبيا
أكرا غانا	**أمستردام** هولندا	**اسطنبول** تركيا
الدار البيضاء المغرب	**الدوحة** قطر	**القاهرة** مصر
الكويت الكويت	**المنامة** مملكة البحرين	**باريس** فرنسا
باكو أذربيجان	**بالي** جمهورية إندونيسيا	**بانكوك** تايلند
براغ جمهورية التشيك	**برشلونة** إسبانيا	**برلين** ألمانيا
بورت لويس موريشيوس	**بورتو** البرتغال	**بوكيت** تايلاند
تبليسي جورجيا	**تورنتو** كندا	**جاكرتا** جمهورية إندونيسيا
جنيف سويسرا	**جوهانسبرغ** جنوب إفريقيا	**دبي** الإمارات العربية المتحدة
روما إيطاليا	**زنجبار** تنزانيا	**زيورخ** سويسرا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	**سنغافورة** سنغافورة	**سيول** كوريا الجنوبية
شرم الشيخ مصر	**شيكاغو** الولايات المتحدة الأمريكية	**طرابزون** تركيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

طشقند أوزبكستان	**طوكيو** اليابان	**عمان** المملكة الأردنية الهاشمية
عن بعد منصة زووم	**فرانكفورت** ألمانيا	**فيينا** النمسا
كوالالمبور ماليزيا	**كيب تاون** جنوب إفريقيا	**لاغوس** نيجيريا
لانكاوي ماليزيا	**لشبونة** البرتغال	**لندن** المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	**مدريد** إسبانيا	**مسقط** سلطنة عمان
مونترو سويسرا	**ميلان** إيطاليا	**ميونخ** ألمانيا
نيروبي كينيا	**نيس** فرنسا	**نيويورك** الولايات المتحدة الأمريكية