

# دورة التحليل العقدي المتقدم وتحسين أداء الآبار

AGILE LEADERS
Training Center

16 – 27 أغسطس 2027

لشبونة

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة التحليل العقدي المتقدم وتحسين أداء الآبار

**المرجع:** 249458_2032 **التاريخ:** 16 – 27 أغسطس 2027 **المكان:** لشبونة **الرسوم:** Euro 14000

## نظرة عامة

دورة التحليل العقدي المتقدم وتحسين أداء الآبار هي دورة من أسبوعين لمهندسي الإنتاج والبترول ومتخصصي أداء الآبار والرفع الاصطناعي وفرق الأصول، ويعود المشاركون منها بحزمة تشخيص وتحسين متكامل لأداء الآبار. تربط الدورة أداء التدفق من المكمن وأداء الرفع الرأسي وخواص الموائع وفواقد الضغط وقيود السطح في نموذج معاير لنظام الإنتاج. وتحول بيانات المراقبة إلى قرارات تشغيل وتدخل قابلة للتتبع. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في التحليل العقدي المتقدم وتحسين أداء الآبار.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن نمذجة نظام الإنتاج وقابلية إنتاج الآبار
- الوظائف المسؤولة عن مراقبة الإنتاج وتشخيص الأداء
- الجهات المسؤولة عن تصميم الرفع الاصطناعي وتغيير ظروف التشغيل
- المجموعات المسؤولة عن تدخلات الآبار وتعزيز الإنتاج
- فرق الأصول المسؤولة عن القرارات المتكاملة من المكمن إلى السطح

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير بيانات الآبار والضغط والمعدلات والإكمال والموائع في العمل، ولا تشمل هندسة البترول التمهيدية أو أساسيات ميكانيكا الموائع.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تدير إنتاج الموائع عبر الآبار وأنظمة السطح المرتبطة بها.

- إدارات هندسة إنتاج النفط والغاز
- فرق المكامن وأداء الآبار
- مجموعات الرفع الاصطناعي وتدخلات الآبار
- فرق إنتاج وتشغيل الطاقة الحرارية الجوفية
- شركات الاستشارات تحت السطحية وخدمات الطاقة
- وظائف تحسين الأصول والعمليات

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، يصبح المشاركون قادرين على:

- بناء نموذج متكامل للتحليل العقدي
- تحليل تقاطع منحنيات IPR وVLP
- تشخيص قيود المكمن والبئر والسطح
- تقييم حساسية الموائع والإكمال والخانق والرفع
- ترتيب خيارات تحسين الإنتاج والتدخل
- استخدام أدلة المراقبة لمعايرة التوصيات

## جدول الدورة

### اليوم 1: تحديد إطار نظام الإنتاج

- خريطة توازن الضغط من المكمن إلى الفاصل
- طريقة اختيار العقدة في التحليل العقدي
- سجل الشروط الحدية لنظام الإنتاج
- تصنيف مكونات فقد الطاقة
- صحيفة تعريف مشكلة قابلية إنتاج البئر

### اليوم 2: إعداد بيانات الموائع والحقل

- قائمة مراجعة جودة مدخلات PVT
- نموذج خواص موائع الزيت الأسود
- صحيفة هندسة البئر وبيانات الإكمال
- طريقة التحقق من الضغط والمعدل والحرارة
- جدول تسوية اختبار الإنتاج

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: نمذجة التدفق من المكمن

- نموذج قابلية الإنتاج بمعامل الإنتاجية
- علاقة Vogel لأداء التدفق إلى البئر
- طريقة قابلية إنتاج بئر الغاز بالضغط الخلفي
- بناء منحنى IPR مركب للآبار متعددة الأطوار
- مصفوفة حساسية ضغط المكمن والضرر

## اليوم 4: حساب أداء الرفع الرأسي

- حساب تدرج الضغط متعدد الأطوار
- ملف الفواقد الهيدروستاتيكية والاحتكاكية والتسارعية
- مراجعة ارتباطات نظام الجريان واحتجاز السائل
- بناء منحنى أداء الرفع الرأسي
- حساسية شرط ضغط رأس البئر

## اليوم 5: تشخيص نقطة التشغيل

- تقاطع نقطة التشغيل بين IPR وVLP
- أداة تشخيص الجريان المستقر وغير المستقر
- مخطط حساسية مقاس أنبوب الإنتاج
- نموذج أداء الخانق والضغط الخلفي
- خريطة اختناقات المكمن والبئر والسطح

## اليوم 6: بناء النموذج ومعايرته

- هيكل نموذج البئر بالحالة المستقرة
- مطابقة مسار الضغط المقاس
- بروتوكول اختيار ارتباط الجريان
- سجل أخطاء معايرة النموذج
- سجل ضبط عدم اليقين والافتراضات

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 7: تقييم خيارات الجريان الطبيعي

- تحليل حساسية قيود الإكمال
- شبكة سيناريوهات نسبة الماء والغاز إلى السائل
- حالة إزالة اختناق ضغط الفاصل
- مقارنة تغييرات أنبوب الإنتاج والخانق
- مصفوفة ترتيب تدخلات الجريان الطبيعي

## اليوم 8: دمج الرفع الاصطناعي

- منحنى حساسية حقن الرفع بالغاز
- نطاق تشغيل المضخة الكهربائية الغاطسة
- تفاعل نظام الرفع مع IPR وVLP
- سجل قيود الرفع الاصطناعي
- مصفوفة قرار فرز خيارات الرفع

## اليوم 9: ربط المراقبة بالقرارات

- لوحة مراقبة أداء الآبار
- تشخيص الفروقات بين النموذج والاختبار
- سجل فرص الإنتاج
- مصفوفة قيمة التدخل وقابليته للتنفيذ
- حزمة أدلة توصيات التشغيل

## اليوم 10: ممارسة التحسين المتكامل للآبار

- تمرين مقترح: التحقق من مجموعة بيانات بئر
- تمرين مقترح: مطابقة نموذج IPR وVLP
- تمرين مقترح: تشخيص قيد إنتاجي
- تمرين مقترح: ترتيب خيارات الرفع وإزالة الاختناقات
- التمرين الختامي: عرض حزمة تشخيص وتحسين متكامل لأداء الآبار

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل بيانات الإنتاج ونتائج النماذج إلى قرارات حقلية قابلة للتتبع.

- نشاط مقترح: تجميع مدخلات PVT والإكمال والضغط والمعدل والحرارة وتوثيق قيود جودة البيانات.
- نشاط مقترح: بناء منحنيات التدفق الداخل والخارج ومعايرتها مقابل اختبار إنتاج.
- نشاط مقترح: مقارنة حساسية الأنابيب والخانق وضغط الفاصل ونسبة الماء والرفع الاصطناعي.
- نشاط مقترح: ترتيب تغييرات التشغيل والتدخلات وفق الأدلة الفنية وعدم اليقين وقابلية التنفيذ.

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة التحليل العقدي المتقدم وأداء الآبار، وما الذي تفترضه؟

تناسب مهندسي الإنتاج والبترول ومتخصصي أداء الآبار والرفع الاصطناعي وفرق الأصول المتكاملة. وتفترض قدرة عملية على التعامل مع بيانات الآبار والضغط والمعدلات والإكمال والموائع.

### كيف يختلف التحليل العقدي المتقدم عن التدريب التمهيدي في أداء الآبار؟

يركز التحليل العقدي المتقدم على النماذج المعايرة من المكمن إلى السطح وتحليل الحساسية وتفاعل الرفع الاصطناعي وعدم اليقين وتشخيص الاختناقات وأدلة القرار، بينما يركز التدريب التمهيدي على مفاهيم الضغط والجريان وبناء المنحنيات البسيطة.

### كيف يحدد IPR وVLP نقطة تشغيل البئر؟

يحدد تقاطع منحنيي IPR وVLP النقطة التي يتساوى عندها تدفق المكمن مع قدرة نظام الإنتاج على التصريف. وتحرك تغيرات ضغط المكمن والموائع والأنابيب والخانق والرفع والضغط الخلفي المنحنيين فتغير المعدل المتوقع.

### كيف يعاير نموذج التحليل العقدي ببيانات الحقل؟

يعاير نموذج التحليل العقدي عبر تسوية هندسة البئر وخواص PVT واختبارات الإنتاج والضغوط والحرارة وارتباطات الجريان، ثم توثيق الخطأ المتبقي وعدم اليقين قبل اعتماد حالات الحساسية.

### كيف يدعم التحليل العقدي تحسين الإنتاج؟

يفصل التحليل العقدي تأثيرات المكمن والبئر والإكمال والرفع والسطح لكي تحدد الفرق القيود وتقارن التغييرات الممكنة وترتب التدخلات باستخدام نموذج متسق للضغط والجريان.

## الخاتمة

يعود المشاركون إلى جهاتهم بحزمة تشخيص وتحسين متكامل لأداء الآبار. وتربط الحزمة البيانات المتحقق منها ونماذج IPR وVLP المعايرة وحالات الحساسية والقيود وعدم اليقين والإجراءات المرتبة. ويمكن للفرق استخدامها لمراجعة افتراضات الإنتاج واختيار التدخلات وتوثيق قرارات التشغيل من المكمن إلى السطح.