JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في هندسة الحقول النفطية الرقمية ونماذج الأصول المتكاملة

22 – 26 فبراير 2027

أمستردام

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في هندسة الحقول النفطية الرقمية ونماذج الأصول المتكاملة

**المرجع:** 75845_2059 **التاريخ:** 22 – 26 فبراير 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** GBP 6200

هندسة الحقول النفطية الرقمية ونماذج الأصول المتكاملة دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الإنتاج والمكامن والمراقبة الذين يربطون الآبار وشبكات التجميع والمرافق في نموذج واحد معاير، ويخرجون بميثاق حلقات تحسين الحقل. ومع تشغيل الحقول المتقادمة بطاقة أعلى وعدد أقل من العاملين في الموقع، صارت سرعة تحويل القراءات الحية إلى قرارات الخوانق والرفع الصناعي وتوزيع الإنتاج تحدد معدلات الاستخلاص واستمرارية التشغيل. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في هندسة الحقول النفطية الرقمية.

## لماذا تهم هندسة الحقول النفطية الرقمية الآن

تشكل ثلاث قوى الحقل النفطي الرقمي اليوم: شبكات حساسات كثيفة تبث قراءات الضغط والحرارة والمعدلات كل ثانية، وفرق أصول متكاملة يتوقع منها التصرف على هذا التدفق عبر المكمن والآبار والمرافق السطحية، ومراكز تشغيل عن بعد تجمع الخبرات النادرة. وحين تترابط هذه القوى جيدا يظهر الإنتاج المؤجل مبكرا، وحين تتفكك تبقى الفرق أسيرة نماذج قديمة وإنذارات متلاحقة وخلافات حول توزيع الإنتاج. وترتكز الدورة على الإدارة المتكاملة للحقول IFM ونمذجة القيمة المتكاملة IVM ومعايرة النماذج MC بوصفها تخصصات مترابطة.

## المستفيدون من هندسة الحقول النفطية الرقمية

- المسؤولون عن المراقبة اليومية للآبار ومعالجة الحالات الشاذة وتتبع الإنتاج المؤجل
- المهندسون الذين يبنون نماذج محاكاة الآبار والشبكات والمرافق ويحدثونها
- أخصائيو المكامن الذين يوفقون بين النماذج الديناميكية وتاريخ الإنتاج
- المهندسون الذين يديرون تحسين الرفع الصناعي والخوانق لمجموعة من الآبار
- الأخصائيون المسؤولون عن قواعد البيانات التاريخية وهيكلة الوسوم وجودة قراءات أجهزة القياس

وتستفيد فرق الأصول أكثر حين يحضر مهندس مكامن ومهندس إنتاج ومهندس مراقبة من الحقل نفسه معا.

## قدرات هندسة الحقول النفطية الرقمية

يتدرب المشاركون على تحويل تدفقات الحساسات والمحاكيات المقترنة إلى قرارات ميدانية قابلة للتكرار.

- تقييم تغطية الحساسات وجودة القراءات التاريخية لكل بئر وخط تدفق — قرارات الاستثمار في أجهزة القياس
- بناء نموذج أصول متكامل يقرن المكمن وحفرة البئر والشبكة ووحدات المعالجة — توقعات أداء الأصل
- معايرة نماذج الآبار والشبكات مقابل اختبارات الآبار والمعدلات الحية — توزيع الإنتاج
- تصميم حلقات تحسين مغلقة للرفع بالغاز والمضخات والخوانق — أهداف التشغيل اليومية
- موازنة خيارات تطوير الحقل بنمذجة القيمة المتكاملة — لجان توزيع رأس المال
- تحديد الأدوار ومسارات التصعيد في مركز التعاون — قيادات العمليات والأصول

## مصطلحات هندسة الحقول النفطية الرقمية الأساسية

- نموذج الأصول المتكامل — محاكاة مقترنة تربط المكمن والآبار وشبكة التجميع ومرافق المعالجة في منظومة واحدة.
- الإدارة المتكاملة للحقول IFM — أسلوب عمل يستخدم القراءات الحية والنماذج المقترنة لتشغيل الحقل كمنظومة واحدة.
- نمذجة القيمة المتكاملة IVM — تقييم يجمع منحنيات الإنتاج وقيود التشغيل والجدوى الاقتصادية لترتيب قرارات الحقل حسب قيمتها.
- معايرة النماذج MC — ضبط معاملات النموذج حتى تطابق الضغوط والمعدلات المحسوبة القيم المقاسة ضمن سماحية متفق عليها.
- القياس الافتراضي للتدفق — تقدير معدلات النفط والغاز والماء لكل بئر من قراءات الضغط والحرارة ونموذج معاير.
- الإنتاج المؤجل — الكميات التي لم تنتج بسبب التوقفات أو القيود أو الإعدادات غير المثلى.

## هندسة الحقول النفطية الرقمية يوما بيوم

### اليوم 1: أجهزة القياس الميدانية والبنية الأساسية للبيانات

- مقاييس قاع البئر وحساسات رأس البئر — فجوات التغطية عبر مخزون الآبار
- قواعد البيانات التاريخية وتسمية الوسوم — سرعة استرجاع القراءات للمهندسين
- التحقق من القراءات وتصفية القيم الشاذة — الثقة في القياسات الحية
- سجلات اختبار الآبار ومعاملات التوزيع — مطابقة كميات الحقل والآبار
- لوحات المراقبة القائمة على الاستثناءات — توجيه انتباه المهندس في كل مناوبة

## اليوم 2: بناء نموذج الأصول المتكامل

- منحنيات أداء التدفق الداخل والرفع الرأسي — حدود قدرة البئر على الإنتاج
- هيدروليكا شبكة التجميع — الضغط العكسي وتحديد الاختناقات
- اقتران محاكيات المكمن والسطح — الاختيار بين الربط الصريح والضمني
- قيود مرافق المعالجة داخل النموذج — سعة الفواصل والضواغط
- خيارات نطاق النموذج ودقة تفصيله — زمن التشغيل مقابل دقة القرار

## اليوم 3: معايرة النماذج والقياس الافتراضي

- مطابقة تاريخ الإنتاج لنماذج الآبار — نطاقات عدم اليقين في المعاملات
- إجراءات المعايرة الآلية — وتيرة تحديث النموذج
- تصميم مقياس التدفق الافتراضي — استبدال فواصل الاختبار أو دعمها
- سماحية المعايرة وإنذارات الانحراف — توقيت إعادة اختبار البئر
- انتشار عدم اليقين عبر سلسلة النماذج — نطاقات الثقة في التوقعات

## اليوم 4: حلقات التحسين ونمذجة القيمة المتكاملة

- تحسين توزيع غاز الرفع — غاز رفع محدود بين آبار متنافسة
- حلقات نقاط ضبط الخوانق والمضخات — أهداف المعدلات ضمن حدود الرمل والماء
- مسارات عمل نمذجة القيمة المتكاملة — ترتيب آبار الحشو وعمليات الصيانة
- محاسبة الإنتاج المؤجل مقابل الطاقة الفنية — ملكية فئات الفاقد
- إيقاع تشغيل مركز التعاون — التسليم بين الموقع والمكتب

## اليوم 5: ممارسة ميثاق حلقات تحسين الحقل

- مراجعة فجوات المراقبة في حقل دراسي — تطبيق أساليب اليوم 1
- تشغيل نموذج مقترن على شبكة مقيدة — اختبار خيارات اليوم 2
- فحص سلامة المعايرة لآبار الحالة — تطبيق سماحيات اليوم 3
- مقارنة سيناريوهات التحسين — اختيار الإعدادات بأدلة القيمة
- ميثاق حلقات تحسين الحقل — المالكون والمحفزات ووتيرة المراجعة

## تطبيق هندسة الحقول النفطية الرقمية بعد الدورة

- إجراء فحص سلامة المعايرة لأعلى عشر آبار إنتاجا وتسجيل الانحراف مقابل السماحيات المتفق عليها.
- قيادة تجربة لتحسين الرفع بالغاز أو الخوانق على فرع واحد من الشبكة وتسجيل الإنتاج المؤجل المستعاد.

## أسئلة حول هندسة الحقول النفطية الرقمية

### ما هندسة الحقول النفطية الرقمية ولماذا تهم الآن؟

هندسة الحقول النفطية الرقمية تربط القراءات الحية بنماذج مقترنة ومعايرة ليعدل المهندسون إعدادات الآبار والمرافق بسرعة. وتهم الآن لأن الحقول أقدم والحساسات أكثف والخبراء أقل، فتحمي القرارات الأسرع معدلات الاستخلاص واستمرارية التشغيل.

### ما الأدوار الأكثر استفادة من هندسة الحقول النفطية الرقمية؟

مهندسو الإنتاج والمكامن والمراقبة هم الأكثر استفادة. ويستفيد أيضا أخصائيو أجهزة القياس، خاصة حين يحضر فريق أصل واحد معا.

### ما الفرق بين هندسة الحقول النفطية الرقمية ودورة محاكاة المكامن؟

نطاقها أوسع وأقرب إلى التشغيل اليومي. فدورة محاكاة المكامن تركز على التدفق تحت السطح، أما هذه فتقرن المكمن والآبار والشبكات والمرافق وتعايرها بالقراءات الحية.

### ماذا تعود به من هندسة الحقول النفطية الرقمية؟

تعود بميثاق حلقات تحسين الحقل لحقل دراسي، إضافة إلى أساليب مراجعة فجوات الحساسات وفحص معايرة النماذج وتحسين الرفع بالغاز والخوانق.

## هندسة الحقول النفطية الرقمية: الطريق إلى الأمام

يحدد ميثاق حلقات تحسين الحقل الآبار وفروع الشبكة التي تعمل ضمن حلقات تحسين مغلقة، ومالك كل محفز، ووتيرة إعادة معايرة النماذج. ويوجه أول استخدام له الدورة التالية لضبط الرفع بالغاز أو الخوانق بقيادة مهندسي المراقبة والإنتاج. وبعد تلك الدورة تستحق سماحيات المعايرة وفئات الفاقد التي تفتقر إلى مالك واضح مراجعة جديدة.