JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة الجيولوجيا التطويرية لقادة فرق علوم الأرض

30 أغسطس – 3 سبتمبر 2027

أمستردام

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة الجيولوجيا التطويرية لقادة فرق علوم الأرض

**المرجع:** 80560_2183 **التاريخ:** 30 أغسطس – 3 سبتمبر 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** GBP 5600

الجيولوجيا التطويرية لقادة فرق علوم الأرض دورة تدريبية مدتها أسبوع لكبار الجيولوجيين ومنسقي فرق ما تحت السطح ومديري الأصول الذين يوجهون أعمال توصيف المكامن ومضاهاة الآبار، ويخرج منها المشاركون بموجز جيولوجيا تطوير الحقل الذي يربط النموذج الجيولوجي بأهداف الحفر. تطور الحقول اليوم بعدد أقل من الآبار وهوامش أضيق، فيزداد وزن كل قرار جيولوجي. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في الجيولوجيا التطويرية.

## لماذا تهم الجيولوجيا التطويرية الآن

تتشكل الجيولوجيا التطويرية اليوم تحت ثلاثة ضغوط. فالحقول الناضجة تحتاج إلى آبار إضافية وآبار توسعية في رمال أرق وأكثر تجزؤا، وفرق الأصول المتكاملة تنتظر من الجيولوجيين ومحللي البتروفيزياء ومهندسي المكامن رواية واحدة متسقة لما تحت السطح، والمنصات الرقمية تسمح ببناء النماذج أسرع مما يستطيع الفريق اختبارها. وحين تدار هذه الضغوط جيدا تصيب آبار الإنتاج النطاقات المنتجة المتصلة، وحين تدار بشكل ضعيف تحفر الآبار وفق نماذج غير مختبرة وتضيع احتياطيات. وتستند الدورة إلى الممارسات المعتمدة في تحليل السحنات والطبقية التتابعية والنمذجة الساكنة المبنية على نطاقات عدم اليقين.

## المستفيدون من الجيولوجيا التطويرية

- المسؤولون عن النموذج الساكن الذي تبنى عليه كل بئر تطويرية
- منسقو مدخلات الجيولوجيا والبتروفيزياء وهندسة المكامن داخل فريق الأصل
- المعنيون باعتماد مقترحات الآبار وتحديثات خطة تطوير الحقل
- المسؤولون عن تحديد مواقع الآبار وتوجيه الحفر الجيولوجي أثناء الحفر
- مزودو النموذج الجيولوجي بمدخلات النطاق المنتج والتشبع

تستفيد فرق الأصول المتكاملة أكثر حين يحضر قائد الجيولوجيا وقائد البتروفيزياء ومهندس المكامن معا ويختبرون تفسيرا واحدا مشتركا للحقل.

## قدرات الجيولوجيا التطويرية

يتدرب المشاركون على تحويل أدلة اللباب والتسجيلات البئرية والمسح الزلزالي إلى بنية مكمنية يستطيع فريق متعدد التخصصات أن يعمل بها ويدافع عنها.

- مضاهاة الآبار باستخدام أسطح الطبقية التتابعية واتجاهات السحنات — تحديد تباعد الآبار الإضافية
- تقييم تجزؤ المكمن من الصدوع وبيانات الضغط وحدود الموائع — تحديثات خطة التطوير
- تحديد مدخلات النموذج الساكن ونطاقات عدم اليقين فيها — فرق محاكاة المكامن
- موازنة أهداف الحفر مع المخاطر الجيولوجية والأحجام المتصلة المتبقية — اعتماد مقترحات الآبار
- إيصال عدم اليقين في ما تحت السطح بوضوح لغير الجيولوجيين — مديرو الأصول والشركاء
- تنسيق مراجعات الأقران الجيولوجية وتسليم النماذج — فرق الأصول متعددة التخصصات

## مصطلحات الجيولوجيا التطويرية الأساسية

- توصيف المكمن — وصف شكل المكمن وخصائص صخوره وتوزع الموائع فيه للتنبؤ بسلوكه أثناء الإنتاج.
- مضاهاة الآبار — مطابقة الطبقات الصخرية المتكافئة بين الآبار بالتسجيلات واللباب والأسطح الطبقية لرسم امتداد المكمن.
- نموذج السحنات — وصف لأنواع الصخور وبيئات ترسبها يستخدم للتنبؤ بجودة المكمن بعيدا عن الآبار.
- النموذج الساكن — شبكة ثلاثية الأبعاد للبنية والسحنات والخصائص تبنى قبل محاكاة التدفق لتقدير الأحجام الموجودة.
- تجزؤ المكمن — انقسام المكمن إلى كتل معزولة جزئيا أو كليا بفعل الصدوع أو الحواجز الطينية أو التحولات اللاحقة للترسيب.
- التوجيه الجيولوجي للحفر — تعديل مسار البئر أثناء الحفر بالتسجيلات الفورية لإبقاء رأس الحفر داخل النطاق المستهدف.

## الجيولوجيا التطويرية يوما بيوم

### اليوم 1: سياق الجيولوجيا التطويرية

- مراحل دورة حياة الحقل — أين توجه الجيولوجيا قرارات التقييم والآبار الإضافية
- أدوار فريق الأصل المتكامل — من يملك كل تفسير لما تحت السطح
- مراجعة البيئات الترسيبية — التنبؤ بشكل الأجسام الرملية وامتدادها
- وصف اللباب وفتات الحفر — معايرة السحنات قبل بناء النماذج
- جرد بيانات ما تحت السطح — الفجوات التي تحد من الثقة في الآبار التطويرية

## اليوم 2: المضاهاة وبنية المكمن

- أسطح الطبقية التتابعية — اختيار علامات موثوقة لمضاهاة الحقل
- لوحات مضاهاة التسجيلات — اختبار اتصال الرمال بين آبار الإنتاج والحقن
- تحليل ختم الصدوع وتجاور الطبقات — الحكم على حدود الكتل المكمنية
- بيانات الضغط وحدود الموائع — تأكيد افتراضات الاتصال أو رفضها
- رسم خرائط السمات الزلزالية — مد الأجسام المكمنية بعيدا عن نقاط الآبار

## اليوم 3: النمذجة الساكنة وعدم اليقين

- سير عمل نمذجة السحنات والخصائص — خيارات تصميم شبكة مناسبة للغرض
- اختيار نسبة الصافي إلى الإجمالي وحدود القطع — الاتفاق على تعريف النطاق المنتج
- الحالات الجيولوجية المنخفضة والأساسية والمرتفعة — صياغة نطاقات الأحجام للقرارات
- تسليم النموذج إلى المحاكاة — خيارات التكبير التي تحفظ عدم التجانس
- قائمة مراجعة الأقران الجيولوجية — مساءلة النماذج قبل أن تقود الإنفاق

## اليوم 4: من النموذج الجيولوجي إلى هدف الحفر

- فرز أهداف الآبار الإضافية والتوسعية — ترتيب المواقع حسب الحجم المتصل
- التنبؤ الجيولوجي لمقترح البئر — قمم الطبقات والمخاطر والأعماق الاحتياطية
- خطط التوجيه الجيولوجي للآبار الأفقية — البقاء في النطاق المكمني الأعلى جودة
- تحديث النموذج بعد حفر البئر — إدخال النتائج في اختيار الموقع التالي
- إيصال المخاطر الجيولوجية — إحاطة مديري الأصول وفرق الحفر بوضوح

## اليوم 5: ممارسة موجز جيولوجيا تطوير الحقل

- الدفاع عن لوحة المضاهاة — تطبيق أساليب اليوم 2 على حالة حقل
- عرض حالات عدم اليقين — تطبيق نطاقات اليوم 3 على خيارات الأحجام
- تمرين ترتيب الأهداف — تطبيق فرز اليوم 4 على مواقع متنافسة
- قيادة مراجعة متعددة التخصصات لما تحت السطح — حسم التفسيرات المتعارضة
- موجز جيولوجيا تطوير الحقل — إكمال مخرج الفريق للمشاركة

## تطبيق الجيولوجيا التطويرية بعد الدورة

- قيادة مراجعة للوحة مضاهاة البئر التطويرية المخطط لها التالية مع قائدي البتروفيزياء وهندسة المكامن.
- إجراء مراجعة أقران للنموذج الساكن الحالي بالقائمة المرجعية، مع تسجيل الحالات المنخفضة والأساسية والمرتفعة لمدير الأصل.

## أسئلة حول الجيولوجيا التطويرية

### ما الجيولوجيا التطويرية ولماذا تهم الآن؟

الجيولوجيا التطويرية هي وصف المكمن المكتشف بدقة تكفي لتحديد مواقع آبار الإنتاج والحقن. وتهم الآن لأن الحقول الناضجة لا تحتمل آبارا في غير موضعها، وكل موقع إضافي يحتاج إلى نطاق منتج متصل يبرره.

### من الأكثر استفادة من دورة الجيولوجيا التطويرية لقادة فرق علوم الأرض؟

يستفيد أكثر كبار الجيولوجيين ومنسقو ما تحت السطح ومديرو الأصول. فهم يقررون أي تفسير يعتمده الأصل، ويشرحون المخاطر الجيولوجية للمهندسين والشركاء.

### بم تختلف الجيولوجيا التطويرية عن دورة إدارة المكامن؟

تركز الجيولوجيا التطويرية على الصخر: المضاهاة والبنية والنماذج الساكنة وأهداف الحفر. أما دورة إدارة المكامن فتتمحور حول التدفق ودعم الضغط والترتيب الاقتصادي للسيناريوهات.

### ماذا تعود به من دورة الجيولوجيا التطويرية لقادة فرق علوم الأرض؟

تعود بموجز جيولوجي للحقل يضم لوحات المضاهاة وحالات عدم اليقين وأهداف حفر مرتبة لحقل واحد، جاهزا لمقترح البئر التالي.

## الجيولوجيا التطويرية: الطريق إلى الأمام

يوجه موجز جيولوجيا تطوير الحقل أولا اختيار الموقع التالي للبئر الإضافية أو التوسعية. ويستخدمه كبار الجيولوجيين للدفاع عن الهدف، ومديرو الأصول لاعتماد المقترح، وفرق الحفر لتخطيط الأعماق الاحتياطية. وبعد حفر أول بئر وفقه تستحق المضاهاة وحالات عدم اليقين المراجعة، لأن التسجيلات والضغوط الجديدة تعيد رسم صورة الاتصال.