

# دورة التحليلات المتقدمة للبيانات النفطية والاستعداد لاختبار CPDA

17 – 28 مايو 2027

القاهرة

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة التحليلات المتقدمة للبيانات النفطية والاستعداد لاختبار CPDA

**المرجع:** 251392_2064 **التاريخ:** 17 – 28 مايو 2027 **المكان:** القاهرة **الرسوم:** 8500 Euro

## نظرة عامة

دورة التحليلات المتقدمة للبيانات النفطية والاستعداد لاختبار CPDA هي دورة من أسبوعين لمهندسي المنبع والمحللين ذوي الخبرة، ينجزون خلالها مخطط تكامل بيانات الأصول وجودتها. محورها التنفيذ: مسارات بايثون والاستعلامات النافذية، والتصنيف الصخري، والانحدار للقياسات الناقصة، والملاءمة العددية لمنحنيات Arps، وتشخيص Chang Hall، ومعالجة تيارات الحفارات. تربط التطبيقات OSDU بهياكل WITSML وRESQML وPRODML، وتنتقل من تمثيل الكيانات إلى بناء نماذج ومخرجات قابلة للفحص. يأتي الإعداد لاختبار CPDA ضمن هذا المسار الهندسي. تقدم أجايل للتدريب دورة التحليلات النفطية المتقدمة وتطبيقاتها البرمجية.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن برمجة الإدخال والتحويل والتسوية بايثون وبانداس وإس كيو إل
- المهندسون المسؤولون عن إعداد المنحنيات البتروفيزيائية وتصنيف الصخور وتقدير القراءات الناقصة
- فرق المكامن المسؤولة عن معايرة منحنيات الانخفاض وتحليل الضغط والحقن المائي
- المحللون المسؤولون عن حساسات الحفارات وتآكل اللقمة ومعدل الاختراق وتحديد الاستثناءات
- المعماريون المسؤولون عن خدمات OSDU وربط مخططات PPDM ونقل التمثيلات الهندسية
- وظائف الإشراف والأمن والمعلومات الجغرافية التي تدعم تشغيل المسارات والتحضير المهني لاختبار CPDA

تفترض الدورة ممارسة الاستعلامات والعمل بملفات القياس الحقلية، وتفيد معرفة بايثون في التطبيقات، ولا تشمل تعليم أساسيات هندسة النفط أو البرمجة من البداية.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة إدارات تبني حلولا حسابية وتشغيلية للأصول في قطاع الطاقة ومؤسسات الخدمات الهندسية.

- التقييم البتروفيزيائي وتوصيف التكوينات ومعلومات باطن الأرض
- نمذجة أداء المكامن وهندسة الإنتاج ومراقبة الحقن
- العمليات الآنية للحفارات والقياسات والتحكم
- هندسة المنصات والتكامل المؤسسي والمعلومات الجغرافية
- مشغلو الحقول ومقدمو البرمجيات والخدمات النفطية
- مشروعات الطاقة الحرارية الأرضية وتخزين الكربون

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، يصبح المشاركون قادرين على:

- بناء مخططات تكامل باستخدام PPDM وOSDU وهياكل التبادل والإسناد المكاني.
- تطبيق قواعد تحقق آلية وتطبيع LAS وتسوية القياسات والتحويلات.
- تحليل المنحنيات بايثون وبانداس والاستعلامات والتعلم الآلي والانحدار.
- تقييم ملاءمة Arps وتشخيص Chang Hall والقياس الافتراضي والتوقفات.
- تحليل حساسات الحفارات وتآكل اللقمة ومدخلات منع التصادم.
- بناء مخطط الأصول واللوحة التحليلية وضوابط الإشراف والأمن وتحليل حالات CPDA.

## جدول الدورة

### اليوم 1: تصميم معمارية المنبع وربط كيانات الأصول

- تصنيف PPDM لتعريف البئر ودورة حياة الأصل: فصل البئر عن مساره ومقارنة علاقات التعريف عبر مراحل التشغيل
- تصميم مخطط السجل الرئيسي ومستودع القياسات: ربط المفاتيح والكيانات والسمات ومصادر السجل المرجعي
- رسم معمارية انتقال السجلات من الاستكشاف إلى التطوير والإغلاق وتحديد نقاط التسليم بين الأنظمة
- تحليل معمارية OSDU وخدمات المنصة والنماذج المشتركة وربطها بمصادر القياسات والمستهلكين
- بناء فهرس البيانات الوصفية وخريطة المنشأ والاكتشاف؛ تمرين مقترح لتصميم معمارية استكشاف وإنتاج تربط الأنظمة بدلا من سرد مفاهيم الحوكمة

### اليوم 2: هندسة التشغيل البيني والتمثيل المكاني

- مواءمة كيانات PPDM للآبار والسيزمية والمواقع والأصول مع حقول المصدر والهدف وعلاقاتها
- تفكيك بنية WITSML للحفر وتجويف البئر وربط قنوات القياس بمعرف المسار ومحور الزمن أو العمق
- تفسير تمثيل RESQML لتوصيف المكمن وشبكاته وعلاقات المجسمات اللازمة لنقل نموذج باطن الأرض
- استخدام هياكل PRODML لتمثيل المراقبة الإنتاجية والسياق التشغيلي ومعدلات التدفق
- فحص الإسناد الجيوديسي وتعريفات EPSG وتحويل الإحداثيات؛ تمرين مقترح لمواءمة PPDM وOSDU وهياكل التبادل في خريطة تكامل قابلة للفحص

## اليوم 3: برمجة فحوص السجلات والتسويات الحسابية

- تحويل مبادئ الجودة في DAMA-DMBOK إلى ضوابط تنفيذية لقياسات المنبع وحقوله المرجعية
- توصيف الجداول آليا وبناء قواعد تحقق بحدود قبول ومخرجات استثناء قابلة لإعادة التشغيل
- تطبيع رؤوس LAS وتوحيد رموز المنحنيات ووحداتها قبل المعالجة البتروفيزيائية
- فحص مسوح الانحراف واتساق مسار التجويف ومقارنة نقاط القياس للكشف عن الخلل الهندسي
- تسوية تخصيص الإنتاج والتحقق من اتساق المعدلات؛ تمرين مقترح لإنشاء حزمة قواعد آلية وتقرير استثناءات يميز أثر المصدر عن أثر التحويل

## اليوم 4: تنفيذ مسارات بايثون والاستعلامات المترابطة

- معالجة الجداول بايثون وبانداس: ضبط الأنواع وفهرسة القياسات وتجميع المقاطع وتشغيل التحويلات على ملفات متعددة
- تصميم استعلامات إس كيو إل والربط والدوال النافذية لمقارنة القياسات وحساب المجاميع التراكمية وتسوية السلاسل
- تحويل تقارير الإكمال واختبارات الآبار وربط فترات التشغيل بجداول القياس بعد تسوية الوحدات
- تنفيذ التحليل الجغرافي بجيوبانداس: إنشاء الأشكال وتحويل الإسناد وفحص هندسة مواقع الآبار ومساراتها
- استيعاب قياسات سكادا والأنظمة التشغيلية عبر واجهات التطبيقات؛ تمرين مقترح لبناء مسار إدخال وتحويل وتسوية بمخرجات يمكن إعادة إنتاجها

## اليوم 5: النمذجة البتروفيزيائية والتعلم الآلي للسجلات

- إعداد سجلات الآبار الرقمية للتفسير: محاذاة منحنيات العمق واختيار المقاطع وتشكيل مصفوفة المدخلات البتروفيزيائية
- تصنيف الصخور بالتعلم الآلي الخاضع للإشراف: ترميز الفئات واستخراج السمات وفصل عينات التدريب والتقييم وفحص مصفوفة الالتباس
- كشف الشذوذ متعدد المتغيرات: معايرة مقاييس القنوات وفحص العلاقات وتمييز الإشارة الجيولوجية عن خلل القياس
- تطبيع أشعة غاما ومعايرة المنحنيات: اختيار المقاطع المرجعية ومقارنة التوزيعات قبل التصحيح وبعده
- تقدير القياسات المفقودة بالانحدار وفحص البواقي وحدود الاستدلال؛ تمرين مقترح لتقييم نتائج مجموعة بتروفيزيائية متعددة الآبار

## اليوم 6: ملاءمة النماذج العددية وتشخيص أداء المكمن

- مواءمة منحنيات انخفاض الإنتاج بنماذج Arps: اختيار نافذة الرصد وتقدير المعلمات وفحص البواقي وحساسية التنبؤ
- تنقية سلاسل ضغط المكمن وعزل القراءات المنقطعة وتفسير الاتجاه مقارنة بحالات التشغيل
- بناء تقدير افتراضي للتدفق متعدد الأطوار ومقارنته بقياسات الاختبار وتحديد مصادر عدم اليقين
- تشخيص أداء الحقن المائي بمخططات Chang Hall: إعداد المتغيرات ورسم الاستجابات وتفسير تغير الميل وأنماط الأداء
- كشف الإغلاق وتصنيف التوقف وحساب فاقد الإنتاج؛ تمرين مقترح لإنتاج نموذج أداء وتنبؤ مرفق بافتراضاته وحدود صلاحيته

## اليوم 7: معالجة تيارات الحفارات وتشخيص الاستثناءات

- تحليل رسائل WITSML وتدفقات معدل الاختراق ومحاذاة محوري الزمن والعمق قبل المقارنة
- اختبار حساسات الحفارة آنيا لرصد الانقطاع والتكرار والانجراف والقراءات خارج حدود القياس
- تفسير علاقات الوزن على اللقمة وعزم الدوران وضغط أنبوب الضخ عبر حالات تشغيل متباينة
- تكوين سمات للتنبؤ بتآكل اللقمة ومؤشرات الحفر وفحص أخطاء التقدير قبل استخدام المخرجات
- تسوية مسارات التجاويف وفحص مدخلات منع التصادم؛ تمرين مقترح لتصنيف استثناءات القياسات وشرح أثرها التشغيلي

## اليوم 8: ضبط المنتج المعلوماتي ودورة تشغيله

- تقييم نضج حوكمة المنبع وتحليل القدرات المؤسسية اللازمة لتشغيل مسارات التحليل وصيانتها
- بناء مصفوفة ملكية وإشراف ومسؤوليات تربط كل مخرج تحليلي بمن يعتمد تعريفه ويعالج استثناءاته
- ضبط السجل الرئيسي والمرجع المعتمد وحوكمة البيانات الوصفية لتتبع مصدر المدخلات وتحويلاتها
- تصنيف المعلومات النفطية وتحديد صلاحيات الوصول وقواعد المشاركة المنضبطة للمخرجات والملفات
- تخطيط ترحيل السجلات القديمة وأرشفتها وحفظها؛ تمرين مقترح لربط الحوكمة والأمن ودورة الحياة بضوابط الجودة في مسار تنفيذي

## اليوم 9: تطبيق كفاءات CPDA على الحالات الفنية

- قراءة مخطط اختبار CPDA وأوزان المجالات وبناء استراتيجية مراجعة مرتبطة بمخرجات الأيام السابقة
- تحليل سيناريوهات التكامل والاستدلال التحليلي واتخاذ القرار في حالات المنبع
- معالجة حالات الجودة والحوكمة والسجل الرئيسي مع تبرير اختيار المصدر وإجراء التصحيح
- تقييم حالات الإسناد المكاني ودورة حياة الاستكشاف والإنتاج وأمن المعلومات والتواصل الفني
- محاكاة مقترحة من 200 سؤال اختيار من متعدد خلال أربع ساعات بأسلوب CPDA؛ تحليل الأداء ومبررات الإجابات والفجوات المعرفية

## اليوم 10: تنفيذ مشروع هندسي لتكامل الأصول والتحليل

- تمرين مقترح لتدقيق مجموعات أصول متعددة وتحديد أولويات الإصلاح وخطة معالجة الاستثناءات
- تمرين مقترح لتحليل تيارات الحفر الآنية وتصنيف الشذوذ آليا وعرض مبررات التصنيف
- تمرين مقترح لتوحيد قياسات الإنتاج ومعايرة منحنيات الانخفاض ومقارنة التنبؤات
- تمرين مقترح لمواءمة مخططات PPDM وتجميع سجل آبار رئيسي موحد بمفاتيح وعلاقات موثقة
- تجميع لوحة مؤشرات وتحليل فني للقرار؛ مشروع ختامي مقترح لإعداد مخطط تكامل بيانات الأصول وجودتها مدعوما بالمسارات البرمجية والنماذج وتقارير الفحص

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تنتج ملفات معالجة ونماذج عددية ورسومات تفسيرية.

- نشاط مقترح: بناء خريطة مواءمة PPDM وOSDU والتحقق من الإسناد المكاني.
- نشاط مقترح: تطوير مسار بايثون لتطبيع LAS وربط الاستعلامات وفحص التحويلات.
- نشاط مقترح: تقييم تصنيف صخري وملاءمة منحنى إنتاج وتصنيف استثناءات الحفارات.
- نشاط مقترح: حل حالات CPDA وتجميع مخطط تكامل الأصول وجودتها ولوحته التحليلية.

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة التحليلات المتقدمة للبيانات النفطية؟

تناسب الدورة الممارسين الذين يبنون مسارات معالجة أو يفسرون منحنيات بتروفيزيائية أو يقيمون أداء مكامن وحفارات. تفترض التعامل مع ملفات قياس واستعلامات أساسية، وتفيد خبرة بايثون في التطبيقات العددية.

### كيف تختلف التحليلات المتقدمة للبيانات النفطية عن الإعداد التمهيدي لاختبار CPDA؟

تنتج النسخة المتقدمة مسارات برمجية ونماذج هندسية، ومنها تصنيف الصخور والانحدار وملاءمة الانخفاض وتشخيص الحفارات. وتشمل الإعداد لكفاءات CPDA دون أن تجعل مراجعة الاختبار محورها الوحيد، بينما يركز الإعداد التمهيدي على الكفاءات والمعرفة اللازمة للاختبار.

### ما الأدوات التي تدعم تكامل البيانات النفطية؟

تستخدم التطبيقات بايثون وبانداس وجيوبانداس والاستعلامات النافذية لربط الملفات والجداول والأشكال المكانية. وتستند مواءمة الكيانات إلى PPDM وخدمات OSDU وهياكل WITSML وRESQML وPRODML، مع اختيار بيئة التنفيذ أثناء التحضير للدورة.

AGILE LEADERS
Training Center

## كيف تدعم تحليلات البيانات النفطية قرارات الإنتاج والحفر؟

تتيح التطبيقات فحص بواقي النماذج وحساسية التنبؤ ومقارنة التدفق المقدر بالقياسات، إلى جانب تفسير مخططات الحقن وعلاقات حساسات الحفارة. وترافق النتائج افتراضات وحدود صلاحية واستثناءات موثقة قبل استخدامها في القرار.

## ما المخرج العملي لتطبيقات تحليلات البيانات النفطية؟

المخرج هو مخطط تكامل بيانات الأصول وجودتها، تدعمه ملفات برمجية وجداول مواءمة ونماذج تنبؤ وتقارير تحقق ولوحة تحليلية. تربط هذه المخرجات المسارات الهندسية بضوابط الإشراف والأمن والمعالجة، ويظل التدريب مستقلا ولا يمنح اعتماد CPDA.

## الخاتمة

يحمل المشاركون مخطط تكامل بيانات الأصول وجودتها مع مخرجات قابلة للتشغيل والمراجعة. يجمع المشروع تطبيع المنحنيات وتصنيف الصخور وتقدير القراءات وملاءمة الانخفاض وتشخيص الحفارات ضمن معمارية تربط المصادر والتحويلات. ويدعم ذلك مراجعة الافتراضات وتتبع الاستثناءات ومعايرة النماذج وتحديد إجراءات المعالجة والمسؤوليات عند نقل النتائج إلى بيئة العمل.