المقدمة:

تُعد **إدارة البيانات** من أكبر التحديات التي تواجه صناعة النفط في مرحلتها الأولية، خاصة فيما يتعلق بتقييم مخاطر استراتيجيات الهندسة الميدانية وخطط التطوير. ومع التوسع الهائل في جمع البيانات، أصبحت صناعة النفط والغاز مغمورة في بحر من **البيانات الضخمة**، حيث يتم التقاط المعلومات من جميع أنواع أجهزة الاستشعار الممكنة، مما يخلق فرصاً غير مسبوقة لتحسين الكفاءة التشغيلية ودقة التنبؤات.

في الماضي، اعتمدت الدراسات على النماذج الحتمية والتفسيرات التقليدية، أما اليوم فقد أصبحت **التقنيات الحديثة مثل التجميع الذكي، الشبكات العصبية، المنطق الضبابي، والخوارزميات الجينية** من الأدوات الأساسية لنمذجة البيانات وتحسين أداء مختلف جوانب صناعة النفط والغاز.

تُركّز هذه الدورة التدريبية على **استخدام تحليلات البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء و**"Blockchain" في دعم وتحسين عمليات الحفر، من خلال تمكين المشاركين من جمع وتحليل البيانات الضخمة بدقة، وربطها بسير العمل الميداني للحصول على رؤى قابلة للتنفيذ.

الفئات المستهدفة:

- مهندسو البترول والخزانات.
- مدراء الحفر والمخاطر.
- مدراء الخدمة الميدانية والعمليات الفنية.
- رؤساء وحدات الأعمال المعنية بالإنتاج والتطوير.
- محللو البيانات ومحللو الأعمال في قطاع الطاقة.
- مدراء البيانات والمسؤولون عن البنية التحتية الرقمية.
- أي مهتم بتطوير قدراته في مجال تحليل البيانات في قطاع النفط والغاز.

الأهداف التدريبية:

عند الانتهاء من هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- إدارة عمليات استخراج ودمج البيانات الخاصة بأنشطة الحفر والخزانات.
- تطبيق تقنيات تحليلات البيانات الضخمة لتحسين الأداء التشغيلي.

- فهم آلية عمل الشبكات العصبية الاصطناعية وتطبيقاتها في علوم الأرض.
- تنفيذ أساليب تحليل البيانات الذكية لتوصيف الخزانات بشكل دقيق.
- استخدام أدوات التنبؤ في تحليل الإنتاج وتحسين القرارات الفنية.
- توظيف تقنيات "Blockchain" لإدارة المخاطر وزيادة الإنتاجية بطريقة آمنة وشفافة.

الكفاءات المستهدفة:

- احتراف إدارة وتحليل البيانات المتعلقة بعمليات الحفر.
- استخدام التحليلات الوصفية والتنبؤية في تقييم العمليات الميدانية.
- تعزيز نتائج التحليل التقليدي لهندسة البترول من خلال البيانات الضخمة.
- فهم التأثير الفعلي للبيانات الضخمة وإنترنت الأشياء على صناعة النفط والغاز.
- تطوير سير عمل تقني متكامل لتحسين كفاءة الإنتاج وإدارة المخاطر.

محتوى الدورة:

الوحدة الأولى: استخراج ودمج البيانات

- مفهوم حقول النفط المؤتمتة.
- تحليل الوضع الراهن لبيانات المنبع في القطاع النفطي.
- تطبيق خطوات عملية) SEMMAأخذ العينات، الاستكشاف، التعديل، النمذجة، التقييم.(
- آليات إدارة وتحليل بيانات الحقول النفطية.
- تنفيذ استراتيجيات تقييم الأداء الميداني من خلال البيانات.

الوحدة الثانية: تحليلات البيانات الضخمة

- تقنيات التعرف على الأنماط في مجموعات البيانات الضخمة.
- كيفية قياس درجة عدم اليقين في البيانات وخطأ التنبؤ.

- إنشاء وإدارة مستودعات البيانات المتخصصة في النفط والغاز.
- بناء إطار شامل لمراقبة جودة بيانات الإنتاج وتحسينها.

الوحدة الثالثة: إنترنت الأشياء و Blockchainفي النفط والغاز

- مقدمة حول التحول الرقمي وثورة إنترنت الأشياء.
- التطبيقات الواقعية لإنترنت الأشياء في الحقول الذكية.
- استخدام أجهزة الاستشعار الذكية لجمع وتحليل البيانات الفورية.
- المفاهيم الأساسية لتقنية "Blockchain" وتطبيقاتها في القطاع.
- معالجة تحديات إدارة المخاطر باستخدام تقنيات البلوك تشين.

الوحدة الرابعة: التنبؤ بالإنتاج

- دمج البيانات من الآبار والخزانات للتنبؤ بالإنتاج المستقبلي.
- تصميم وتنفيذ سير عمل تحليلي لتحليل منحنيات الانخفاض الإنتاجي.
- التنبؤ بالاحتياطيات عند مستويات مختلفة.(P90, P50, P10)
- تجميع وتحليل أداء الآبار الفردية وتقييم مدى تمثيلها للخزان العام.
- النمذجة الإحصائية لمخرجات الإنتاج وتحديد إمكانيات التطوير.

الوحدة الخامسة: تحسين كفاءة الإنتاج

- تطوير سير عمل ذكي لنمذجة الخزانات وتفسير سلوكها الإنتاجي.
- استخدام أدوات تنبؤية لتحليل إشارات مثل:
  - زمن الانتقال (DT)
  - إشعاع غاما (GR)
  - الكثافة الحجمية (RHOB)

- توظيف التحليل الهرمي لتجميع البيانات.
- إنشاء نموذج متكامل لسير عمل البيانات الضخمة لتحسين عمليات الحفر وتقليل المخاطر التشغيلية.