



## التدريبية: تقنيات حقن المياه والغاز لزيادة استخلاص النفط وتعظيم الإنتاج الدورة

يونيو ٢٠٢٦ ٠٥ - ٠١

الدار البيضاء

(للشخص الواحد) € ٤١٠٠

Ref: #OG4181\_567355





## مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

(Enhanced Oil Recovery - EOR) الأساسية والمُجربة لزيادة استخلاص النفط تُعد تقنيات حقن المياه والغاز من الأساليب بسهولة، الناضجة وإطالة عمرها الافتراضي. مع تزايد الطلب النفطية، وهي ضرورية لتعظيم الإنتاج من الحقول من المكامن تُقدم هذه الدورة التدريبية أصبح تحسين كفاءة استخلاص النفط من المكامن الحالية على الطاقة وتناقص الاحتياطيات المتاحة سيتعلم شاملاً للمبادئ، التصميم، التشغيل، والتحديات المتخصصة من BIG BEN Training Center فهماً أمراً بالغ الأهمية. طريقة للحقن، وتصميم شبكات الآبار، المشاركون كيفية تحليل خصائص المكامن والسوائل المرتبطة بتقنيات حقن المياه والغاز. كما أهمية إدارة المياه والغاز المحقونين، وتقليل ومراقبة أداء الحقن لضمان أقصى كفاءة. نركز على لتحديد أنسب الوقت الفعلي. يهدف تناول الدورة أحدث التطورات في هذا المجال، بما في التكاليف التشغيلية، وزيادة عامل الاستخلاص. هذه التقنيات بفعالية لتحقيق أقصى البرنامج إلى تزويد المهنيين بالمعرفة والمهارات ذلك التقنيات الذكية والرصد في (، من أعمال خبراء مرموقين في هندسة المكامن، مثل قيمة اقتصادية من الأصول النفطية. تُستلهم الدورة اللازمة لتطبيق في هذا المجال، مؤلف كتاب "Reservoir Engineering Handbook" البروفيسور تاري داس (Professor Tarek Ahmed) والذي يُعد مرجعاً أساسياً



## لأ الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة

- مهندسو المكامن.
- مهندسو الإنتاج.
- مهندسو الحفر.
- الجيولوجيون والجيوفيزيائيون.
- مدراء العمليات والإنتاج.
- المتخصصون في تقنيات زيادة استخلاص النفط ((EOR)).
- المسؤولون عن تخطيط وتطوير الحقول.
- الباحثون في مجال النفط والغاز.

## القطاعات والصناعات المستهدفة:

- شركات استكشاف وإنتاج النفط والغاز ((Upstream)).
- شركات الخدمات النفطية.
- المؤسسات البحثية والتطويرية في قطاع الطاقة.
- الجهات الحكومية والهيئات التنظيمية في قطاع النفط.
- الهيئات الحكومية وما في حكمها.

## الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- إدارات هندسة المكامن.
- إدارات هندسة الإنتاج.
- إدارات العمليات.
- إدارات تخطيط وتطوير الحقول.
- أقسام البحث والتطوير.
- إدارات تقنيات زيادة استخلاص النفط ((EOR)).



## أهداف الدورة التدريبية:

أتقن المهارات التالية: بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد

- لزيادة استخلاص النفط، فهم المبادئ الأساسية لتقنيات حقن المياه والغاز
- حقن، تحليل خصائص المكمن والسوائل لاختيار أفضل طريقة
- تصميم وتخطيط مشاريع حقن المياه والغاز
- مراقبة وتحليل أداء حقن المياه والغاز
- تطوير استراتيجيات لتحسين كفاءة الحقن
- اختراق المياه، تآكل المعدات، إدارة تحديات حقن المياه (مثل تكسير الطبقات، الآبار، انفصال الغاز)، التعامل مع تحديات حقن الغاز (مثل التآكل، تآكل
- تقدير الفوائد الاقتصادية لزيادة استخلاص النفط
- استخدام النمذجة والمحاكاة للتنبؤ بسلوك المكمن
- الاستشعار عن بعد، تطبيق أحدث التقنيات في مراقبة الحقن (مثل
- تقليل البصمة البيئية لعمليات الحقن
- تحسين إدارة دورة حياة المكامن النفطية

## منهجية الدورة التدريبية:



المشاركين من التدريبية منهجية تعليمية متكاملة تجمع بين المعرفة يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة الدورة من خلال محاضرات تفاعلية إتقان تقنيات حقن المياه والغاز لزيادة استخلاص النظرية والتطبيق العملي، بهدف تمكين السوائل والصخور، الحقن، بما في ذلك فيزياء جريان الموائع في تُشرح فيها المبادئ العلمية والهندسية لعمليات النفط. تُقدم من حقول نفطية عالمية، حيث يتم تحليل وتصميم أنظمة الحقن. تُعزز هذه المحاضرات بدراسات المكامن، وكيمياء التفاعل بين المختلفة. سيشارك المتدربون في ورش عمل عملية تحديات النجاح والفشل في مشاريع حقن المياه والغاز حالة واقعية تُشجع الجلسات التفاعلية على لتقدير أداء الحقن، وتصميم شبكات الآبار، وتحليل تُمكنهم من استخدام برامج النمذجة والمحاكاة فهمهم للتحديات الميدانية والحلول الممكنة. يُقدم النقاش وتبادل الخبرات بين المشاركين، مما يُثري البيانات التشغيلية. لتعظيم استخلاص أهداف التعلم وتطوير المهارات اللازمة لتطبيق المدربون تغذية راجعة بناءة ومستمرة لضمان تحقيق النفط. تقنيات حقن المياه والغاز بفعالية

## خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

### المياه. الوحدة الأولى: مبادئ زيادة استخلاص النفط وحقن



- الاستخلاص المعزز (EOR) مقدمة إلى دورات حياة المكامن واستراتيجيات
- أهمية حقن المياه كطريقة لاستخلاص النفط الثانوي
- فيزياء جريان الموائع في المكامن المسامية
- خصائص الصخور والسوائل النفطية
- ميكانيكية عمل حقن المياه (الدفع، المسح)
- اختيار المكامن المناسب لتطبيق حقن المياه
- العوامل المؤثرة على كفاءة حقن المياه

## الوحدة الثانية: تصميم وتشغيل مشاريع حقن المياه

- تصميم شبكة آبار الحقن والإنتاج
- مواصفات وتصميم آبار الحقن
- الترشيح) جودة المياه المحقونة ومعالجتها (إزالة الأملاح،
- المبكر، التآكل) تحديات حقن المياه (تكسير الطبقات، اختراق المياه
- الاستجابة) مراقبة أداء الحقن (ضغط الحقن، معدل الحقن، مؤشرات
- (Modification) تقنيات التحكم في جريان المياه (Profile)
- إدارة المياه المنتجة وإعادة حقنها

## النفط. الوحدة الثالثة: مبادئ حقن الغاز لزيادة استخلاص



- المتجانس) أنواع حقن الغاز (الغاز المتجانس، الغاز غير
- فيزياء جريان الغاز في المكامن النفطية
- أكسيد الكربون، النيتروجين) اختيار الغاز المناسب للحقن (الغاز الطبيعي، ثاني
- ميكانيكية عمل حقن الغاز (الخط، الإزاحة)
- الغاز) تحديات حقن الغاز (التآكل، تسرب الغاز، انفصال
- النمذجة والمحاكاة لتصميم حقن الغاز
- التقييم الاقتصادي لمشاريع حقن الغاز

## الوحدة الرابعة: تصميم وتشغيل مشاريع حقن الغاز

- تصميم شبكة آبار حقن الغاز والإنتاج
- مواصفات وتصميم آبار حقن الغاز
- معالجة الغاز المحقون (الفصل، الضغط)
- مراقبة أداء حقن الغاز وتقييم الاستجابة
- Alternating Gas) تقنيات التحكم في جريان الغاز (WAG - Water
- إدارة الغاز المنتج وإعادة حقنه
- السلامة والبيئة في عمليات حقن الغاز

## المستقبلية في حقن المياه والغاز: الوحدة الخامسة: التطورات الحديثة والتحديات

- البوليمرات، الحقن الكيميائي) التقنيات المتقدمة في حقن المياه والغاز (حقن
- الرصد الذكي في الوقت الفعلي لعمليات الحقن
- الأداء دور البيانات الكبيرة والذكاء الاصطناعي في تحسين
- تحديات حقن المياه والغاز في المكامن غير التقليدية
- الاستدامة البيئية لتقنيات زيادة الاستخلاص
- (CCUS - Carbon Capture, Utilization, and Storage) الاستفادة من غاز ثاني أكسيد الكربون المحقون
- مستقبل تقنيات حقن المياه والغاز في صناعة النفط



## الأسئلة المتكررة:

### التسجيل في الدورة؟ ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل

لا توجد شروط مسبقة.

### الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟ كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد

المدة إلى ٢٥٢٠- بمعدل يومي يتراوح بين ٤ إلى ٥ ساعات، تشمل فترات تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، ساعة تدريبية، راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي

## سؤال للتأمل:

الوقود الأحفوري، النظيفة، كيف يمكن لتقنيات حقن المياه والغاز، التي مع تزايد التركيز العالمي على التحول نحو الطاقة للمستقبل؟ أن تتطور وتندمج في استراتيجيات الطاقة المستدامة تُعد تقليدياً جزءاً من استخلاص

## ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟



وتعظيم الإنتاج، مما يتركزها المتخصص على تقنيات حقن المياه Center تتميز هذه الدورة التي يقدمها BIG BEN Training لا نقدم فقط المفاهيم الأساسية، بل يجعلها فريدة ومتميزة عن الدورات العامة في هندسة والغاز لزيادة استخلاص النفط رؤى لهذه التقنيات الحيوية، مع التركيز على التحديات نتعمق في التفاصيل الهندسية والتشغيلية الدقيقة المكامن. نحن ناجحة حول العالم، مما يُمكن تطبيقية من خلال تحليل دراسات حالة واقعية لمشاريع العملية والحلول المبتكرة. الدورة تُقدم المتقدمة واتخاذ قرارات مستنيرة. كما تُبرز الدورة أحدث المشاركين من فهم العوامل المؤثرة على الأداء حقن ناجحة وغير العميقة، والتدريب العملي المكثف، لتحسين كفاءة الحقن. هذا المزيج من المعرفة التطورات في الرصد الذكي والتحليلات النفطاً يجعل هذه الدورة ضرورية للمهنيين الذين يسعون والتركيز على تعظيم القيمة الاقتصادية من المكامن، الأكاديمية لتعزيز قدراتهم في مجال زيادة استخلاص