AIMTCI
المعهد العربي للتدريب والاستشارات الصناعية والتعدينية
ARAB INDUSTRIAL & MINING TRAINING & CONSULTATIONS INSTITUTE

المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتقييس والتعدين
ARAB INDUSTRIAL DEVELOPMENT, STANDARDIZATION & MINING ORGANIZATION

تخزين الهيدروجين في المواد : التحليل بواسطة نظرية الكثافة الوظيفية و الذكاء الإصطناعي

برنامج مستوحى من افضل الممارسات العالمية

3 - 6 فبراير 2026

عبر تقنية الاتصال عن بعد

محتوى البرنامج
Program Content

اسم البرنامج *Program Name*	**تخزين الهيدروجين في المواد: التحليل بواسطة نظرية الكثافة الوظيفية والذكاء الاصطناعي**		
مدة البرنامج *Duration of the program*	4 أيام		
نمط التدريب System of training	نظري theoretical	ميداني In the Job	مشترك Dual

الخلفية النظرية للبرنامج التدريبي

يأتي برنامج **تخزين الهيدروجين في المواد: التحليل بواسطة نظرية الكثافة الوظيفية والذكاء الاصطناعي** استجابةً للتحديات العلمية والتقنية المرتبطة بتطوير حلول فعّالة وآمنة لتخزين الهيدروجين، بوصفه أحد أهم حوامل الطاقة النظيفة في المستقبل. ويُعد فهم التفاعلات الذرّية والإلكترونية بين الهيدروجين والمواد المختلفة شرطًا أساسيًا لتصميم مواد ذات كفاءة عالية في الامتصاص والتخزين والتحرير.

يرتكز البرنامج على **نظرية الكثافة الوظيفية (DFT)** كإطار علمي متقدم لتحليل الخصائص الإلكترونية والبنيوية للمواد على المستوى الذري، مع دمج تقنيات **الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي** لتسريع عمليات النمذجة، والتنبؤ بسلوك المواد، واكتشاف تراكيب جديدة واعدة دون الاعتماد الحصري على التجارب المكلفة زمنيًا وماليًا.

الأهداف الرئيسية للبرنامج التدريبي

1. تمكين المشاركين من فهم الأسس العلمية لتخزين الهيدروجين في المواد على المستوى الذري والإلكتروني.
2. إكساب المتدربين معرفة تطبيقية بمنهجية نظرية الكثافة الوظيفية (DFT) في تحليل وبناء نماذج المواد.
3. توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التنبؤ بخصائص مواد تخزين الهيدروجين.
4. تعزيز القدرة على الربط بين النمذجة النظرية والنتائج التجريبية في أبحاث علوم المواد.
5. تطوير مهارات تحليل البيانات والمحاكاة الحاسوبية في مجال الطاقة والهيدروجين.
6. تمكين المشاركين من تصميم ودراسة مواد جديدة عالية الكفاءة لتخزين الهيدروجين.
7. دعم قدرات الباحثين والمهندسين في البحث والتطوير والابتكار في تقنيات الطاقة النظيفة.

المحاور الرئيسية للبرنامج التدريبي

المحور الاول	مقدمة في تخزين الهيدروجين وأهميته في أنظمة الطاقة النظيفة.
المحور الثاني	أسس نظرية الكثافة الوظيفية (DFT) وتطبيقاتها في علوم المواد.
المحور الثالث	النمذجة الذرّية والإلكترونية لمواد تخزين الهيدروجين.
المحور الرابع	استخدام الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التنبؤ بخصائص المواد.
المحور الخامس	دمج نتائج DFT مع تقنيات الذكاء الاصطناعي لاكتشاف مواد جديدة.

الفئة المستهدفة للبرنامج التدريبي

.1	المهندسون العاملون في الطاقة والهيدروجين المتقدم
.2	المختصون في النمذجة الحاسوبية والمحاكاة الذرّية
.3	العاملون في البحث والتطوير (R&D) في مجال المواد المتقدمة