BLACKBIRD FOR TRAINING

# ماستر كلاس في الهندسة الميكانيكية المتقدمة والتقنيات المستقبلية

1 – 12 مارس 2027

برشلونة (إسبانيا)

UK Traininig

PARTNER

www.blackbird-training.com

# ماستر كلاس في الهندسة الميكانيكية المتقدمة والتقنيات المستقبلية

**المرجع:** 333358_3255149 **التاريخ:** 1 – 12 مارس 2027 **المكان:** برشلونة (إسبانيا) **الرسوم:** GBP 10600

## مقدمة

مع انتقال الصناعات إلى عصر الصناعة 4.0 و5.0، أصبح على المهندسين الميكانيكيين تجاوز الممارسات التقليدية في التصميم والصيانة. يحتاج القادة الهندسيون إلى دمج الصيانة التنبؤية والنماذج الرقمية التوأمية مع الروبوتات، والأنظمة الذكية، وتقنيات التحكم الحديثة لضمان الاعتمادية والاستدامة.

تم تصميم هذه الدورة المتقدمة للمهندسين الميكانيكيين وكبار القادة في المشاريع الصناعية المعقدة وذات المتطلبات العالية. تغطي الدورة أحدث ممارسات الهندسة الميكانيكية، بما في ذلك الأنظمة الحرارية المتطورة، الأنظمة الهيدروليكية والهوائية، والتكامل مع الأنظمة الرقمية والذكية. ومن خلال دراسات حالة عملية، ومحاكاة متقدمة، ومشاريع جماعية، يكتسب المشاركون القدرة على تصميم وتكامل أنظمة ميكانيكية قادرة على مواجهة تحديات المستقبل.

## أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- إتقان تقنيات التصميم والمحاكاة المتقدمة مثل التحليل بالعناصر المحددة والمحاكاة متعددة المجالات.
- تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء والنماذج الرقمية التوأمية لتحسين الأداء.
- دمج الأنظمة الميكانيكية مع الأنظمة الكهربائية والهيدروليكية والهوائية وأنظمة التحكم الذكية في بيئات متكاملة.
- تصميم أنظمة حرارية وهيدروليكية وهوائية ذات كفاءة واعتمادية عالية ومستدامة.
- تنفيذ استراتيجيات الصيانة التنبؤية والاستباقية لتقليل الأعطال.
- تطبيق المعايير الدولية وإدارة المخاطر في المشاريع الكبرى.
- قيادة المبادرات الابتكارية في مجال الهندسة الميكانيكية بما يتماشى مع توجهات الصناعة 5.0.

## محاور الدورة

### اليوم الأول: أسس الأنظمة الميكانيكية المتقدمة

- التحديات الحديثة في تكامل الأنظمة الميكانيكية.
- منهجيات المحاكاة متعددة المجالات.
- المواد الذكية والمركبة في التطبيقات المتقدمة.
- تحليل الإجهاد، والإرهاق، والزحف، والتآكل في الظروف القاسية.
- دراسة حالة: دروس من مشاريع التكامل عالية التقنية.

### اليوم الثاني: التصميم والمحاكاة عالية المستوى

- تطبيقات التحليل العددي والمحاكاة المتقدمة في التصميم.
- تحسين التصميم باستخدام الذكاء الاصطناعي.
- الاهتزازات والتخميد ومعالجة الرنين.
- التصميم من أجل الاعتمادية وطول دورة الحياة.
- ورشة عمل: محاكاة مكوّن ميكانيكي حرج.

### اليوم الثالث: الآلات الدوارة وتكامل الروبوتات

- التوربينات والضواغط والمحركات عالية السرعة.
- أنظمة التزييت الذكية والموازنة التكيفية.
- استخدام الروبوتات في الفحص والصيانة.
- النماذج الرقمية التوأمية للآلات الدوارة.
- تدريب عملي: استكشاف الأعطال بمساعدة الروبوتات.

### اليوم الرابع: الأنظمة الهيدروليكية والهوائية الذكية

- تكامل القدرة المائعة مع الأنظمة الرقمية.
- تطبيقات الموائع فائقة التبريد والسوائل الحرجة.
- استراتيجيات الاعتمادية في الشبكات الهيدروليكية.
- المراقبة الذكية للأنظمة الهيدروليكية والهوائية.
- محاكاة: تصميم دائرة هيدروليكية ذكية.

## اليوم الخامس: الأنظمة الحرارية والطاقة المتقدمة

- المبادلات الحرارية والأفران من الجيل الجديد.
- أنظمة التخزين الحراري واستعادة الطاقة.
- التبريد عالي الكفاءة في الصناعات النووية والفضائية.
- المواد العازلة الذكية ومواد تغيير الطور.
- دراسة حالة: رفع كفاءة الطاقة في مصنع صناعي.

## اليوم السادس: الصيانة التنبؤية والاستباقية باستخدام الذكاء الاصطناعي

- التحليلات التنبؤية والنماذج الذكية.
- الصيانة التنبؤية والاستباقية المعتمدة على البيانات.
- لوحات متابعة باستخدام أجهزة الاستشعار والسحابة الرقمية.
- الصيانة المعتمدة على الاعتمادية على نطاق واسع.
- ورشة عمل: إعداد خطة صيانة تنبؤية.

## اليوم السابع: التشخيص المتقدم وتعزيز الاعتمادية

- تحليل السبب الجذري للأعطال المعقدة.
- تطوير تحليل أنماط الفشل وتأثيراته.
- أدوات التشخيص المعتمدة على الذكاء الاصطناعي.
- الفحص القائم على المخاطر والاعتمادية الاحتمالية.
- ورشة عمل: حل فشل نظام عالي الخطورة.

## اليوم الثامن: التكامل مع أنظمة التحكم الرقمية

- أنظمة التحكم المبرمج والإشرافية.
- المراقبة اللحظية وتكامل النماذج الرقمية التوأمية.
- شبكات الاستشعار والتحليلات الضخمة للبيانات.
- الأمن السيبراني في التكامل الميكانيكي الرقمي.
- دراسة حالة: إنشاء مصنع ذكي متكامل.

## اليوم التاسع: المعايير والسلامة والاستدامة

- تطبيق معايير الجودة والصيانة مثل آيزو 55000 وآيزو 31000.
- تقنيات السلامة المتقدمة في المصانع عالية الخطورة.
- الاستدامة والاقتصاد الدائري في التصميم الميكانيكي.
- دمج الهيدروجين والطاقة المتجددة والتقنيات الخضراء.
- ورشة عمل: تطبيق معايير السلامة والاستدامة.

## اليوم العاشر: التقنيات المستقبلية والمشروع الختامي

- الصناعة 5.0 والتعاون بين الإنسان والآلة.
- الروبوتات، والتصنيع الإضافي، والطباعة رباعية الأبعاد.
- التطبيقات المستقبلية في الفضاء وأعماق البحار والطاقة الهيدروجينية والاندماج النووي.
- مشروع جماعي: تصميم نظام ميكانيكي متكامل من الجيل الجديد.
- مراجعة عامة وحفل توزيع الشهادات.

## لماذا يجب عليك حضور هذه الدورة؟ الايجابيات والسلبيات!

- اكتساب خبرة متقدمة في تصميم وتشغيل وصيانة الأنظمة الميكانيكية.
- تعلم كيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي والنماذج التوأمية والصيانة التنبؤية لتحسين الأداء.
- تطوير مهارات عملية في الأنظمة الحرارية والهيدروليكية والهوائية والآلات الدوارة.
- تطبيق المعايير الدولية لرفع مستوى الأمان والاعتمادية والاستدامة.
- قيادة مشاريع ابتكارية تتماشى مع الصناعة 4.0 و5.0.
- استخدام أحدث تقنيات المحاكاة والتصميم.
- تعزيز الاعتمادية ومتانة الأنظمة الصناعية.
- بناء استراتيجيات عملية لدمج الأنظمة الميكانيكية مع الأنظمة الرقمية الذكية.

## الخاتمة

تشكل دورة ماستر كلاس في الهندسة الميكانيكية المتقدمة والتقنيات المستقبلية منصة شاملة للمهندسين الراغبين في قيادة الابتكار في عصر الصناعة 4.0 و5.0. تغطي الدورة كافة الجوانب من التصميم والمحاكاة، مرورًا بالصيانة التنبؤية والنماذج الرقمية التوأمية، وصولاً إلى الروبوتات والأنظمة الحرارية والهيدروليكية والهوائية.

ومن خلال التركيز على المعايير الدولية والسلامة والاستدامة، وإعداد المهندسين للتكامل مع الذكاء الاصطناعي والتقنيات السيبرانية، تمنح هذه الدورة المشاركين القدرة على مواجهة تحديات المستقبل وبناء أنظمة ميكانيكية قادرة على الاستمرار والابتكار.