إدارة الجودة

فحص الأداء الجودي للمنتجات الرقمية

Course Introduction

في عالم يتجه بسرعة نحو الرقمنة والتقنيات الذكية، تزداد الحاجة إلى منتجات رقمية تعمل بكفاءة سواء كانت أنظمة طيران ذكية، أجهزة ملاحية، أو تطبيقات **الظروف الجوية المختلفة**، في إنترنت الأشياء (IoT) في الطائرات والمركبات الجوية.

يسعى هذا البرنامج التدريبي إلى تزويد المشاركين بالمعرفة والمهارات اللازمة **لفحص وتقييم الأداء الجوي للمنتجات الرقمية**، بما من خلال اختبارات دقيقة تحاكي البيئات الجوية الواقعية، يضمن الكفاءة والموثوقية والامتثال للمعايير الفنية العالمية.

Target Audience

- مهندسو الجودة والاختبارات في الصناعات الرقمية والتقنية
- فرق تطوير الأنظمة المدمجة في الطيران والمركبات الذكية
- مهندسو البرمجيات والتكامل الذين يعملون في بيئات عالية المتطلبات
- المتخصصون في اختبار المنتجات في شركات الدفاع والطيران والفضاء
- مسؤولو الابتكار والموثوقية في الشركات المصنعة للتقنيات المتقدمة
- الجهات الرقابية والمعايير الفنية

Learning Objectives

- فهم الأسس الفنية والتقنية لفحص الأداء الجوي للمنتجات الرقمية.
- التعرف على تأثير الظروف الجوية (حرارة، ضغط، رطوبة، اهتزاز) على أداء الأنظمة الرقمية.
- التعرف على المواصفات والمعايير الدولية (مثل DO-160، MIL-STD) في الاختبارات الجوية.

- استخدام الأجهزة والمعدات المتقدمة في تنفيذ اختبارات الأداء الجوي.
- تحليل نتائج الاختبارات وتحديد نقاط الفشل أو الضعف.
- تقديم تقارير فنية دقيقة تسهم في تحسين التصميم والأداء.
- تعزيز القدرة على تطبيق سيناريوهات واقعية لاختبار منتجات في مراحل التطوير أو ما بعد الإنتاج.

Course Outline

- **day one**

  مفهوم الأداء الجوي في سياق المنتجات الرقمية

  - تطبيقات الصناعات الجوية والفضائية والدفاعية
  - نظرة عامة على المعايير العالمية مثل MIL-STD-810و DO-160
  - أهمية اختبارات الظروف البيئية في التصميم والتحسين
  - درجات الحرارة القصوى والمنخفضة وتأثيرها على الإلكترونيات
  - الضغط الجوي العالي والمنخفض
  - الرطوبة، التكثف، والضباب الملحي
  - كيفية محاكاة هذه الظروف معمليًا

- **day two**

  أنواع غرف الاختبار البيئي (الحرارية، الضغط، الرطوبة، الاهتزاز)

  - كيفية إعداد وتجهيز المنتجات للاختبار
  - شروط الأمان والسلامة في بيئة الاختبار
  - جولة افتراضية أو أمثلة من مختبرات عالمية
  - أنواع الاهتزازات (الطولية، الجانبية، العشوائية)
  - استخدام مخططات الاهتزاز والمطياف

- طرق قياس تأثير الصدمات على الأداء الرقمي
- حالات فشل فعلية بسبب ضعف الأداء تحت الاهتزاز

• **day three**

تحليل الأداء أثناء الإقلاع، التحليق، والهبوط

- استخدام بيئات المحاكاة للطيران Testing in Simulated Altitudes
- أجهزة وبرمجيات تحليل الأداء الجوي في الوقت الحقيقي
- تمرين عملي على إعداد اختبار محاكاة
- فهم التداخلات في البيئة الجوية وأثرها على المنتجات الرقمية
- أنواع الاختبارات وفق DO-160 (Sections 20-21)
- كيفية تصميم اختبارات التوافق الكهرومغناطيسي
- أجهزة القياس ومعالجة النتائج
- استخدام حساسات متقدمة لجمع بيانات الأداء
- أدوات تحليل بيانات البيئة الجوية
- كيفية قراءة الأنماط وتحديد مؤشرات الفشل
- التدريب على تقرير فني مبني على نتائج اختبار

• **day four**

ربط التحليل الفني بقرارات التصميم والتطوير

- أساليب التحسين القائمة على تحليل الأداء الجوي
- سيناريوهات "ماذا لو" في تعديل التصميم
- تطبيق عملي لحل مشكلة تصميمية مستندة إلى اختبار جوي
- العناصر الأساسية لتقرير اختبار بيئي ناجح
- صياغة التقارير وفقًا للمعايير العالمية
- توثيق الأداء والشهادات للجهات التنظيمية أو العسكرية
- تمارين كتابة وتقديم تقرير اختبار شامل

• **day five**

تكوين فرق عمل لتنفيذ اختبار افتراضي أو تطبيقي

- عرض نتائج الفرق وتحليلها جماعيًا
- تقييم الأداء الفردي والجماعي
- ختام البرنامج وتسليم الشهادات

Confirmed Sessions

FROM	TO	DURATION	FEES	LOCATION
May 12, 2025	May 16, 2025	5 days	4250.00 $	UAE - Dubai
Sept. 8, 2025	Sept. 12, 2025	5 days	4950.00 $	France - Paris
Dec. 22, 2025	Dec. 26, 2025	5 days	4250.00 $	UAE - Dubai