

# دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها

AGILE LEADERS
Training Center

8 – 12 فبراير 2027

سنغافورة

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها

**المرجع:** 263856_2241 **التاريخ:** 8 – 12 فبراير 2027 **المكان:** سنغافورة **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

تطرح دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها تدريبا متخصصا يمتد أسبوع لمديري العمليات ومهندسي الأساطيل ومشرفي الفحص الصناعي الساعين إلى حوكمة الأنشطة الجوية ومغادرة القاعة بملف تشغيلي معتمد لإدارة مهام الطيران الآمن. تعالج الدورة تحديات الامتثال التنظيمي وإدارة الحركة الجوية وتكامل بيانات القياس عن بعد وتفادي مخاطر الاصطدام وانقطاع الاتصال عبر أطر السلامة المعتمدة. تقدم أجايل للتدريب دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها لبناء قدرات تقييم المخاطر وتوجيه العمليات المؤسسية بكفاءة وموثوقية.

## الفئة المستهدفة

- مديرو العمليات الميدانية المسؤولون عن تخطيط ومراقبة مهام المسح الجوي وفحص الأصول الصناعية.
- مهندسو سلامة الطيران المكلفون بتقييم المخاطر التشغيلية وبناء مصفوفات السلامة للمواقع الميدانية.
- مشرفو أساطيل الطائرات المسيرة المعنيون بمتابعة جداول الصيانة الدورية وصلاحية منظومات الطيران.
- مسؤولو الامتثال التنظيمي المعنيون باستيفاء اشتراطات التراخيص وإجراءات التصاريح الجوية للمنشآت.

تفترض الدورة أن المشاركين يمارسون مهام الإشراف التشغيلي أو الهندسي على المشروعات الميدانية وتترك مهارات التوجيه اليدوي الأساسي للمبتدئين للدورات التمهيدية.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تستند الدورة إلى نماذج واقعية من قطاعات الطاقة والتعدين والإنشاءات الكبرى والمرافق والبنية التحتية.

- إدارات العمليات الجوية وتشغيل الطائرات المسيرة
- أقسام التفتيش الهندسي ومراقبة سلامة الأصول والمرافق
- إدارات السلامة والصحة المهنية والبيئة HSE
- وحدات المسح الجيومكاني ونظم المعلومات الجغرافية

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق المتطلبات التنظيمية لمنظمة ICAO ومعايير إدارة الأجواء للعمليات الجوية التجارية.
- بناء منظومة إدارة السلامة SMS لأساطيل الطائرات بدون طيار وفق معايير ICAO Annex 19 المعتمدة.
- تقييم المخاطر الأرضية والجوية للمهام المعقدة باستخدام منهجية JARUS SORA v2.5 الميدانية.
- تحليل بيانات القياس عن بعد وسجلات الصيانة لضمان استمرارية الجدارة الجوية للمنظومات والبطاريات.
- صياغة ملف الإجراءات التشغيلية القياسية وإدارة خطط الطوارئ عند فقدان رابط القيادة والتحكم.

## جدول الدورة

### اليوم 1: حوكمة الطيران غير المأهول والأطر التنظيمية

- الأطر التشغيلية الدولية بموجب لوائح منظومة RPAS وفق ملحق ICAO Annex 6 Part IV
- تصنيفات العمليات الجوية وحدود أوزان الطائرات وفق نموذج ICAO للوائح الطائرات غير المأهولة
- القيود التشغيلية الأساسية وإدارة سقف الارتفاع حتى 120 مترا في الأجواء غير الخاضعة للمراقبة
- عتبات التسجيل الإلزامية ومنظومات علامات التعريف المعتمدة للحمولات النافعة التجارية
- مسارات استخراج تصاريح التشغيل الجوي والمدد الزمنية المعتمدة للموافقات التشغيلية

### اليوم 2: إدارة السلامة التشغيلية وتكامل المجال الجوي

- تصميم نظم إدارة السلامة SMS لأساطيل الطائرات بدون طيار بموجب متطلبات ICAO Annex 19
- الهيكلية الوظيفية لإدارة حركة الطائرات غير المأهولة UTM وفق معيار ISO/TR 23629-1
- إعداد خطط الاستجابة للطوارئ لحالات انقطاع روابط القيادة والتحكم C2 Link
- إدارة موارد الطاقم وبروتوكولات التواصل الميداني لفرق الطيران الموزعة جغرافيا
- تحديد محددات السياج الجغرافي الرقمي وتنسيق التتبع الحي عبر أجهزة الاستجابة الآلية

### اليوم 3: منهجيات تقييم المخاطر الأرضية والجوية

- خطوات تقييم المخاطر التشغيلية العشر المعتمدة في منهجية JARUS SORA v2.5
- تخفيف فئات المخاطر الأرضية الأولية عبر تقليل الطاقة الحركية ومناطق الأمان الميدانية
- تحديد فئات المخاطر الجوية وآليات التنسيق المسبق وتفادي التعارض في المسارات
- مستويات التأكيد والتكامل النوعية SAIL I-VI واشتراطات الاحتواء التشغيلي المقترنة بها
- جمع وتوثيق أدلة أهداف السلامة التشغيلية OSOs لملفات الفئة المحددة

## اليوم 4: الجدارة الجوية للأسطول والصيانة وسلامة الأصول

- التحليل المركزي لبيانات القياس عن بعد وسجلات الطيران باستخدام أدوات إدارة الأسطول
- فترات الصيانة المجدولة وبروتوكولات الفحص الهيكلي وتتبع الجدارة الجوية المستمرة
- مراقبة تدهور خلايا بطاريات الليثيوم بوليمر وتوثيق دورات الشحن والتفريغ التشغيلية
- معايرة الحمولات الاستشعارية والتأكد من سلامة التثبيت الميكانيكي وحوكمة البيانات المجمعة
- تقييم امتثال الموردين بالاعتماد على معايير ISO 9001:2015 ومعايير ISO 45001:2018

## اليوم 5: صياغة الملف التشغيلي وممارسة ضمان الطيران

- نشاط مقترح: تدقيق خطة طيران متعددة المواقع وفق معايير المخاطر لمنهجية JARUS SORA v2.5
- نشاط مقترح: نمذجة مصفوفة تحقيق في حوادث فقدان رابط التحكم وفق نظام SMS المؤسسي
- نشاط مقترح: إعداد سجل صيانة الجدارة الجوية ومطابقة بيانات الاتصال عن بعد للأسطول
- نشاط مقترح: صياغة حزمة طلب تصريح رحلة متكاملة للعمليات في الممرات الجوية المعقدة
- تمرين ختامي رئيسي: تجميع ملف تشغيلي متكامل لإدارة الطائرات بدون طيار لمهام البنية التحتية الحيوية

## التمارين التطبيقية

تعتمد الدورة على دراسات حالة تطبيقية مستمدة من مشاريع فحص الشبكات والمسح الطبوغرافي الصناعي.

- نشاط مقترح: تطبيق مصفوفة SORA v2.5 لحساب مستويات الأمان المطلوبة لمهمة فحص منشأة صناعية.
- نشاط مقترح: تصميم خطة استجابة ميدانية لحالات الطوارئ ومعالجة فقدان إشارة القيادة الآلية للدرون.
- نشاط مقترح: مراجعة سجلات الصيانة الدورية وتتبع منحنيات استهلاك الطاقة لبطاريات الليثيوم.

## الأسئلة الشائعة

### من تناسب دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها وما متطلباتها؟

تناسب مديري العمليات ومهندسي السلامة ومسؤولي الأساطيل ومخططي المشاريع الجيومكانية. وتفترض الدورة خبرة سابقة في إدارة العمليات أو المشاريع الهندسية الميدانية، دون اشتراط خبرة مسبقة في قيادة الطائرات يدويا.

### كيف تختلف دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها عن التدريب الأساسي للطيارين؟

يركز تدريب الطيارين الأساسي على التوجيه الميداني والتحكم اليدوي، بينما تركز دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها على الحوكمة المؤسسية، وإدارة المخاطر بمعيار SORA، وضمان الجدارة الجوية، وتأسيس برامج أساطيل متكاملة.

## ما المعايير الدولية التي تحكم دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها؟

تعتمد الدورة على إرشادات ICAO Annex 6 وAnnex 19، ومنهجية تقييم المخاطر JARUS SORA v2.5، ومواصفة حركة المرور الجوي ISO/TR 23629-1، ومعايير إدارة الجودة والسلامة المهنية ISO 9001 وISO 45001.

## كيف تعالج دورة تشغيل الطائرات بدون طيار وإدارة برامجها متطلبات الموافقات والتصاريح الجوية؟

توضح الدورة أطر تصنيف العمليات، وإعداد ملفات تقييم المخاطر، واستيفاء اشتراطات السلامة والجدارة الفنية، مما يمكن المؤسسات من صياغة طلبات التصاريح التشغيلية ومواءمتها مع متطلبات سلطات الطيران المدني بكفاءة ودقة.

## الخاتمة

يقدم المشاركون في ختام الدورة ملفا تشغيليا متكاملا لإدارة مهام الطائرات بدون طيار وتنسيق بروتوكولات الأسطول. يمكن هذا المخرج المؤسسات من تفعيل العمليات الجوية بأعلى معايير السلامة وتقليل المخاطر الميدانية بفاعلية. كما يساعد هذا التأهيل على تسريع الحصول على التراخيص التشغيلية وحوكمة أداء الفرق والبيانات بدقة مستمرة.