# دورة هندسة السلامة الفنية والتحكم في المخاطر

1 – 5 مارس 2027

كوالالمبور

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة هندسة السلامة الفنية والتحكم في المخاطر

**المرجع:** 1401_203446 **التاريخ:** 1 – 5 مارس 2027 **المكان:** كوالالمبور **الرسوم:** Euro 5200

## نظرة عامة

دورة هندسة السلامة الفنية والتحكم في المخاطر لمدة أسبوع، موجهة إلى مهندسي السلامة الفنية وفرق العمليات والمشروعات وقيادات التشغيل ومختصي الضمان والمخاطر، ويعود المشاركون منها بملف ضمان السلامة الفنية. تربط الدورة تحديد المخاطر وHAZOP وتحليل ربطة العنق والتصميم الأكثر أمانا وطبقات الحماية والعناصر الحرجة والسلامة الوظيفية ومعايير الأداء والتحقق وإدارة التغيير، وتعالج الدراسات المتفرقة والضمانات غير المثبتة. تقدم أجايل للتدريب هندسة السلامة الفنية كأدلة لخفض المخاطر عبر دورة الحياة.

## الفئة المستهدفة

- الوظائف المسؤولة عن ضمان السلامة الفنية وسلامة العمليات
- الفرق الهندسية التي تصمم الأنظمة الخطرة أو تعدلها
- وظائف التشغيل المالكة للحواجز الحرجة للسلامة
- فرق المشروعات التي تدمج متطلبات السلامة والتحقق
- مختصو المخاطر الذين ييسرون دراسات المخاطر والقرارات
- فرق الضمان التي تراجع أدلة السلامة الفنية

تفترض الدورة أن المشاركين يساهمون في الهندسة أو التشغيل أو المشروعات أو المخاطر أو دراسات السلامة، ولا تتناول السلامة المهنية التمهيدية أو البرمجة التفصيلية للأجهزة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تدير المخاطر الهندسية والأنظمة الحرجة للسلامة.

- النفط والغاز والتكرير والكيماويات والبتروكيماويات
- الطاقة والمرافق والبنية التحتية والتعدين
- التصنيع والآلات والأتمتة الصناعية
- وظائف الهندسة والمشروعات والتشغيل والصيانة
- فرق السلامة الفنية وسلامة العمليات والمخاطر
- وظائف الضمان المستقل ومراجعة التصميم

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل المخاطر والأسباب والعواقب ومسارات الخطر
- تطبيق التصميم الأكثر أمانا وتسلسل خفض المخاطر
- بناء نماذج ربطة العنق وضمان الحواجز
- استخدام HAZOP ومنطق طبقات الحماية
- تقييم متطلبات السلامة وأداء العناصر الحرجة
- ترتيب إجراءات التحقق والتغيير وضمان دورة الحياة

## جدول الدورة

### اليوم 1: أسس السلامة الفنية

- خريطة دورة حياة السلامة الفنية
- سجل تحديد المخاطر وتقييمها
- معايير تقدير المخاطر وتقييمها
- تسلسل التصميم الأكثر أمانا
- أساس السلامة وسجل القرار

### اليوم 2: دراسات المخاطر والحواجز

- منهج العقد والانحرافات في HAZOP
- تحليل مسارات السبب والعاقبة
- نموذج حواجز ربطة العنق
- سجل عوامل التصعيد وضوابطها
- نظام متابعة إجراءات دراسة المخاطر

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: الحماية والسلامة الوظيفية

- فحص تحليل طبقات الحماية
- واجهة وظيفة السلامة المعتمدة على الأجهزة
- تتبع متطلبات تكامل السلامة
- سجل العناصر الحرجة للسلامة
- فحص استقلال الحواجز والأسباب المشتركة

## اليوم 4: الأداء والضمان

- قالب معيار أداء السلامة
- خطة التحقق والتصديق
- استراتيجية الفحص والاختبار والصيانة
- مراجعة السلامة لإدارة التغيير
- خريطة أدلة حالة السلامة الفنية

## اليوم 5: تطبيق السلامة الفنية

- تمرين: بناء نموذج للمخاطر والخطر
- تمرين: تيسير جزء من دراسة HAZOP
- تمرين: اختبار كفاية الحواجز
- تمرين: مراجعة أحد متطلبات السلامة
- المشروع الختامي: ملف ضمان السلامة الفنية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة من مصانع العمليات والآلات والمرافق والبنية التحتية والمشروعات الصناعية.

- نشاط مقترح: تحديد المخاطر والأحداث البادئة والعواقب والافتراضات ومعايير الخطر لنظام هندسي.
- نشاط مقترح: إدارة مناقشة HAZOP منظمة وتحويل النتائج إلى إجراءات مملوكة وقابلة للتتبع.
- نشاط مقترح: رسم حواجز المنع والتخفيف واختبار استقلالها وتحديد أدلة ضمانها.
- نشاط مقترح: تجميع الدراسات والمتطلبات ومعايير الأداء والتحقق وسجلات التغيير في الملف الختامي.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة هندسة السلامة الفنية، وما الخبرة التي تفترضها؟

تناسب الدورة العاملين ذوي الخبرة في الهندسة والتشغيل والمشروعات وسلامة العمليات والمخاطر والضمان ممن يتعاملون مع الأنظمة الخطرة أو قرارات التصميم المؤثرة.

### كيف تختلف هندسة السلامة الفنية عن التدريب على السلامة المهنية؟

تركز هندسة السلامة الفنية على المخاطر الهندسية وقرارات التصميم وأداء الحواجز ومتطلبات السلامة والتحقق وضمان دورة الحياة، بدلا من السلوك اليومي وضوابط السلامة الشخصية.

### كيف تدعم HAZOP هندسة السلامة الفنية؟

تستخدم HAZOP كلمات إرشادية وانحرافات منظمة لتحديد الأسباب والعواقب المحتملة والضمانات القائمة وفجوات المعلومات والإجراءات داخل عقد النظام المحددة.

### ما المقصود بالعنصر الحرج للسلامة في السلامة الفنية؟

العنصر الحرج للسلامة هو نظام أو معدة أو هيكل أو ضابط يمكن أن يتسبب فشله في حدث كبير أو يسهم فيه بدرجة جوهرية، أو يهدف إلى منعه أو الحد منه.

### لماذا تحتاج هندسة السلامة الفنية إلى معايير أداء؟

تحول معايير الأداء غرض الحاجز إلى متطلبات قابلة للقياس للوظيفة والتوافر والموثوقية والبقاء والتبعيات والاختبار والصيانة والملكية والأدلة.

## الخاتمة

تربط الدورة دراسات المخاطر وقرارات الخطر وتسلسل التصميم والحواجز وواجهات السلامة الوظيفية ومعايير الأداء والتحقق والتغيير. يعود المشاركون بملف ضمان السلامة الفنية الذي يضم أدوات المخاطر وHAZOP وربطة العنق والمتطلبات والعناصر الحرجة والأداء والتحقق. يساعد الملف الفرق على إظهار كيفية خفض الضمانات الهندسية للمخاطر واستمرار فاعليتها عبر دورة حياة الأصل.