

# دورة الحسابات الكيميائية وعمليات المختبر

2 – 6 أغسطس 2027

برلين

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة الحسابات الكيميائية وعمليات المختبر

**المرجع:** 239126_1861 **التاريخ:** 2 – 6 أغسطس 2027 **المكان:** برلين **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة الحسابات الكيميائية وعمليات المختبر دورة تأسيسية من أسبوع لفنيي المختبر والكيميائيين المبتدئين ومساعدي ضبط الجودة والعاملين في مختبرات العمليات، ويغادر المشاركون منها بدفتر للحسابات والعمليات المخبرية. تطبق الدورة الوحدات والأرقام المعنوية والتركيز والتخفيف والستوكيومترية وتحضير المحاليل وأخذ العينات والإحصاء الأساسي وفحوص المعدات والسجلات والتعامل مع المخلفات والنظافة الكيميائية. تطور أجايل للتدريب قدرات عملية في المختبر الكيميائي.

## الفئة المستهدفة

- فرق المختبر المسؤولة عن التحضير الروتيني ودعم الاختبارات
- فرق ضبط الجودة المسؤولة عن الحسابات ومراجعة السجلات
- مختبرات العمليات المسؤولة عن العينات والكواشف والنتائج
- الفرق الفنية المسؤولة عن الموازين والزجاجيات وفحوص المعدات
- الموظفون الجدد الذين يبنون عادات العمل المنضبط

تفترض الدورة معرفة الحساب الأساسي والمصطلحات الكيميائية، ولا تشمل طرق الأجهزة المتخصصة أو نمذجة عدم اليقين المتقدمة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة أعمال المختبر الروتينية في قطاعات الاختبار والعمليات.

- مختبرات الكيماويات والبتروكيماويات والتكرير
- اختبارات المياه والبيئة والمرافق
- ضبط جودة الأغذية والأدوية والمنتجات الاستهلاكية
- اختبار التعدين والمعادن والمواد
- دعم الأبحاث والخدمات الفنية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق الوحدات والأرقام المعنوية وعوامل التحويل
- بناء حسابات التركيز والتخفيف والستوكيومترية
- استخدام سجلات منضبطة لتحضير المحاليل والمعايير
- تحليل بيانات التكرارات وعينات الضبط
- تشخيص أخطاء الحساب والتحضير
- تقييم السجلات وضوابط العمل الآمن

## جدول الدورة

### اليوم 1: الوحدات وضبط الحسابات

- طريقة الوحدات الدولية والبادئات وتحليل الأبعاد
- قواعد قرار الأرقام المعنوية والتقريب
- ورقة تحويل الكتلة والحجم والكثافة والحرارة
- سجل فحص الحساب والمراجعة المستقلة والأخطاء
- هيكل دفتر الحسابات والعمليات المخبرية

### اليوم 2: التركيز وتحضير المحاليل

- خريطة المولارية والتركيز الكتلي والنسب المئوية
- معادلة التخفيف وخطة التخفيف المتسلسل
- ورقة التفاعل الستوكيومتري وكمية الكاشف
- تحضير المحاليل القياسية والمخزونة والعاملة
- بطاقة المحلول والتتبع وتاريخ الصلاحية

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: العينات والمعدات والقياس

- خطة أخذ العينات والتمثيل وسلسلة الحيازة
- فحص الميزان والكتلة والوزن الصحيح
- اختيار الزجاجيات الحجمية وفحصها واستخدامها
- فحوص الماصة والسحاحة وقياس الحجم
- سجل حالة المعدات والانحراف والإجراء

## اليوم 4: جودة البيانات والتشغيل الآمن

- ورقة المتوسط والمدى والانحراف المعياري والخطأ النسبي
- مراجعة الشاهد والتكرار والإضافة وعينة الضبط
- قائمة التتبع وسجل الطريقة واعتماد النتيجة
- مصفوفة النظافة الكيميائية ونشرة السلامة وضبط التعرض
- سجل فصل المخلفات ووسمها والتخلص منها

## اليوم 5: الممارسة المخبرية والمهمة الختامية

- تمرين: التحقق من الوحدات وتصحيح أخطاء الحساب
- تمرين: إعداد تسلسل تخفيف ومحاليل قياسية
- تمرين: مراجعة بيانات التكرارات وعينات الضبط
- تمرين: تشخيص انحراف في التحضير والسجلات
- المهمة الختامية: إكمال دفتر الحسابات والعمليات المخبرية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تربط الحساب بالممارسة المخبرية المنضبطة.

- نشاط مقترح: تحويل الوحدات والتحقق من الأرقام المعنوية في حسابات الاختبار
- نشاط مقترح: إعداد سجلات المحاليل المخزونة والعاملة من متطلب محدد
- نشاط مقترح: مراجعة أدلة الميزان والزجاجيات وعينات الضبط
- نشاط مقترح: تجميع سجلات الحساب والسلامة والمخلفات لمهمة روتينية

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة الحسابات الكيميائية وعمليات المختبر؟

تناسب الدورة فنيي المختبر والكيميائيين المبتدئين ومساعدي الجودة والعاملين في مختبرات العمليات ممن يعرفون الحساب الأساسي والمصطلحات الكيميائية.

### كيف تختلف الحسابات الكيميائية عن تدريب أجهزة التحليل؟

تطور الحسابات الكيميائية ممارسات مشتركة للتحضير والقياس والبيانات والسجلات، بينما يركز تدريب الأجهزة على تقنية قياس محددة.

### ما حسابات التركيز المستخدمة في عمليات المختبر؟

تستخدم العمليات المولارية والتركيز الكتلي والنسب المئوية وعوامل التخفيف والتخفيف المتسلسل والكميات الستوكيومترية وفق الطريقة.

### كيف تضبط أخطاء الحسابات المخبرية؟

تضبط الأخطاء بوحدات واضحة وصيغ مسجلة وقواعد للأرقام المعنوية وفحص المعقولية والمراجعة المستقلة وسجل التصحيح.

### ما سجلات جودة المختبر التي تطبقها الدورة؟

يطبق المشاركون سجلات المحاليل وفحوص المعدات وبطاقات العينات وسلسلة الحيازة ومراجعة بيانات الضبط والانحراف واعتماد النتائج.

## الخاتمة

يكمل المشاركون دفتر الحسابات والعمليات المخبرية لربط الحسابات والتحضير وفحوص المعدات ومراجعة البيانات وسجلات العمل الآمن. يحسن الدفتر قابلية تكرار المهام الروتينية ومراجعتها. وتدعم قوالبه العمل المنضبط في مختبرات الكيماويات والبيئة والعمليات واختبار المنتجات.