COURSE OVERVIEW IE0265
Basics of Measurement and Control Devices
اساسيات أجهزة القياس والتحكم

عنوان الدورة
اساسيات أجهزة القياس والتحكم

تاريخ / مكان الدورة
الجلسة الأولى: من 07 إلى 11 سبتمبر 2025 / قاعة اجتماعات شيت تشات، فندق سفير الفنطاس الكويت، السالمية، الكويت
الجلسة الثانية: من 25 إلى 29 يناير 2026 / قاعة اجتماعات كراون، فندق كراون بلازا الخبر، الخبر، المملكة العربية السعودية

مرجع الدورة
IE0265

مدة الدورة/ الوحدات المعتمدة:
خمسة أيام / 3.0 وحدة تعليم مستمر (CEUs) / 30 ساعة تطوير مهني (PDHs)

وصف الدورة

هذه الدورة العمليه التفاعلية للغاية تتضمن جلسات وتمارين عملية متنوعة. وسيتم تطبيق النظرية المكتسبة باستخدام أحدث أجهزة المحاكاة لدينا (*simulators*).

أدى سعي الصناعة نحو تحقيق متطلبات أكثر صرامة في مجال التحكم في العمليات والسلامة إلى تبني مبكر للتقنيات الحاسوبية في هذا المجال. واليوم، يتم استخدام مجموعة واسعة من الأجهزة الحاسوبية، بدءًا من المعالجات الدقيقة المدمجة إلى الحواسيب المخصصة، بشكل شائع في مختلف أنحاء الصناعة. تستعرض هذه الدورة الأسس التقنية لأجهزة القياس والتحكم في العمليات المستخدمة، وتغطي الجوانب العملية لتطبيقها والتحكم بها.

تتناول هذه الدورة المعارف العامة والمتخصصة في مجال أجهزة القياس والتحكم الصناعي، وهي ذات قيمة كبيرة لمخططي المنشآت، ومديري المصانع والعمليات، والمهندسين، والكوادر الفنية الذين يسعون لتعزيز فهمهم للقضايا العملية المتعلقة بتخطيط وتركيب وصيانة أنظمة القياس والتحكم(I&C) . وقد صُممت هذه الدورة لتناسب الكوادر الفنية والمديرين الذين يرغبون في التعرف على هذا المجال في فترة زمنية قصيرة ومن منظور عملي، وللتواصل بفعالية مع فرق أجهزة القياس والتحكم. ولا تتطلب الدورة أي متطلبات سابقة، إلا أن وجود خلفية تقنية في الهندسة أو العلوم أو خبرة معادلة سيكون مفيدًا.

أهداف الدورة

عند إكتمال الدورة بنجاح سيكون كل مشارك قادرا على:

- تطبيق واكتساب معرفة عملية بأجهزة القياس والتحكم، بما في ذلك الجودة والتحليل وحل المشكلات
- التعرف على أساسيات أنظمة القياس والتحكم، بما يشمل وظائف التحكم المختلفة، وأنواع دوائر التحكم، والتحكم المستمر مقابل التحكم المتقطع
- تصنيف الرموز المستخدمة في أنظمة القياس والتحكم، والتعرف على أنواع الأجهزة الميدانية المختلفة
- تحديد متطلبات غرف التحكم وتصميم لوحات التحكم
- تنفيذ مفاهيم أنظمة الإنذار والفصل (Trip Systems)
- التعرف على أنواع أنظمة التحكم المحوسبة بما في ذلك المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة (PLC) وأنظمة التحكم الموزعة (DCS)، بالإضافة إلى مراجعة متطلبات واجهة المشغل الجيدة
- استخدام الوثائق المطلوبة لأعمال القياس والتحكم، وكذلك لأعمال الهندسة الأولية (Front-End Engineering)
- ممارسة متطلبات التركيب الناجح، وفحص الأجهزة وتشغيلها الأولي

طقم التدريب الذكي الحصري - H-STK®

سيحصل المشاركون في هذه الدورة على "طقم هاوارد للتدريب الذكي الحصري" (**H-STK®**). يتألف طقم **H-STK®** من مجموعة شاملة من المحتوى التقني الذي يتضمن **النسخة الإلكترونية** من المواد الدراسية ، وهي محفوظة بشكل ملائم في جهاز كمبيوتر لوحي (**Tablet PC**).

من يتوجب عليه حضور الدورة

تغطي هذه الدورة منهجيات وتقنيات منهجية في مجالات الجودة، والتحليل، وحل المشكلات المتعلقة بأساسيات أجهزة القياس والتحكم، وهي موجهة لمخططي المنشآت، ومديري المصانع والعمليات، والمهندسين، والكوادر الفنية الذين يسعون لتعزيز فهمهم للجوانب العملية المرتبطة بتخطيط وتركيب وصيانة أنظمة القياس والتحكم (I&C). وقد صُممت هذه الدورة للكوادر الفنية والمديرين الذين يرغبون في التعرف على مجال أجهزة القياس والتحكم خلال فترة زمنية قصيرة ومن منظور عملي، وتمكينهم من التواصل الفعّال مع فرق I&C. لا تتطلب الدورة أي متطلبات سابقة، إلا أن وجود تدريب تقني مسبق في الهندسة أو العلوم أو خبرة معادلة سيكون مفيدًا.

أساليب التدريب

تشتمل جميع دوراتنا على **جلسات عملية** باستخدام المعدات وأحدث أجهزة المحاكاة والرسومات ودراسات الحالة ومقاطع الفيديو والتمارين. هذه الدورة التدريبية التفاعلية تتضمن منهجيات التدريب التالية كنسب مئوية من مجموع الساعات الدراسية:

- %30 محاضرات
- %20 ورش عمل عملية وعروض عمل
- %30 دراسات الحالة وتمارين تطبيقية
- %20 البرمجيات والمحاكيات والفيديو

قد يعدل محاضر الدورة منهجية التدريب المذكورة أعلاه قبل أوأثناء إنعقاد الدورة لأسباب فنية بدون إشعار مسبق للمشاركين.

شهادة الدورة

سيتم إصدار شهادات معترف بها دوليًا لجميع المشاركين في الدورة الذين أكملوا ما لا يقل عن 80 ٪ من إجمالي الساعات الدراسية.

اعتمادات الشهادات

إن شهادات هاوارد للتكنولوجيا هي شهادات معترف بها عالميا عن طريق منظمات الاعتماد العالمية التالية:-

- مجلس الاعتماد البريطاني (BAC)

تم اعتماد هاوارد للتكنولوجيا من قبل **مجلس الاعتماد البريطاني للتعليم العالي المستقل** باعتبارها **مركز دولي**. إن الشهادات الصادره عن هاوارد للتكنولوجيا هي شهادات معترف بها عالمياً ومعتمده من قبل مجلس الاعتماد البرطاني (BAC). مجلس الاعتماد البريطاني BAC هو هيئة الاعتماد البريطانية المسؤولة عن وضع المعايير ضمن قطاع التعليم والتعليم العالي المستقل في المملكة المتحدة وفي الخارج. حيث أن مجلس الاعتماد البريطاني BAC كمركز دولي معتمد، فإن هاوارد للتكنولوجيا تفي بجميع معايير التعليم العالي الدولية وكذلك المعايير التي وضعها مجلس الاعتماد البريطاني BAC.

- جمعية الولايات المتحدة الأمريكية الدولية للتعليم المستمر والتدريب (IACET)

تمنح شركة هاوارد للتكنولوجيا شهادات مهنية ومعترف بها عالمياً للمشاركين الراغبين في وحدات التعليم المستمر طبقا للأحكام والشروط الدولية التي توصي بها الهيئة العالمية للتعليم المستمر والتدريب (IACET) والتي مقرها في مدينة مكلين بولاية فيرجينيا بالولايات المتحدة الأمريكية 12100 Sunset Hills R, Suite 130, Reston, Virginia 20190, USA وبحصول هاوارد للتكنولوجيا على هذه الصلاحية فقد أثبتت إمتثالها لمعايير **(ANSI/ACET 1-2018)** المعترف بها عالميا على نطاق واسع كمعيار للممارسة الجيدة دوليا. ونتيجة لتلك العضوية فإن هاوارد للتكنولوجيا مخولة لتقديم وحدات التعليم المستمر / الهيئة العالمية للتعليم المستمر والتدريب (IACET/CEUs) لدوراتها وبرامجها المؤهلة بموجب معايير **(ANSI/ACET 1-2018)**.

إن دورات هاوارد للتكنولوجيا تلبي متطلبات إصدار الشهادات المهنية والتعليم المستمر للمشاركين الذين يرغبون في الحصول على **وحدات التعليم المستمر** (CEUs) تماشياً مع أنظمة وقوانين الهيئة العالمية للتعليم المستمر والتدريب (IACET). إن الهيئة العالمية للتعليم المستمر والتدريب (IACET) هي هيئة دولية تقوم بتقييم البرامج بناء على معايير ومبادئ توجيهية صارمة. وإن وحدات التعليم المستمر هي وحدات قياس موحدة مقبولة دولياً للدورات المؤهلة من التعليم المستمر.

سوف تمنح شركة هاوارد للتكنولوجيا الشرق الأوسط مايعادل **3.0** من وحدات التعليم المستمر **(CEU)** و **30** ساعة تطوير مهني **(PHDs)** للمشاركين الذين أتموا حضور هذه الدورة. وتعادل الوحدة (CEU) الواحدة منها عشر ساعات من التطوير المهني أو عشر ساعات من المشاركة في دورات هاوارد للتكنولوجيا. وتضمن شركتنا لكل المشاركين بدوراتنا أحقيتهم بوحدات التعليم المستمر كسجل دائم لهم. وسوف نكون على استعداد تام لتقديم سجل بهذه الوحدات عند استلام أي طلب بذلك من أي جامعة في العالم في حالة رغب المشترك في دوراتنا باكمال تعليمه في المستقبل.

رسوم الدورة

$ 5,500 دولار امريكي لكل مشارك بالدوره ، بالإضافة إلى ضريبة القيمة المضافة **(VAT)**. ويشمل ذلك على "طقم هاوارد للتدريب الذكي الحصري" (H-STK®). وبوفيه الغداء والقهوة / الشاي عند الوصول صباحا وبعد ظهر كل يوم.

السكن

السكن غير مشمول في رسوم الدورة. ومع ذلك يمكن ترتيب أي سكن مطلوب في وقت الحجز.

مدرب الدورة

سيتم تنفيذ هذه الدورة من قبل المدربين التاليين. ومع ذلك فإن لدينا الحق في تغيير مدرب الدورة قبل تاريخ الدورة وإبلاغ المشاركين وفقا لذلك:

الدكتور/ أحمد السيد ، الحاصل على درجة الدكتوراة وماجستير في العلوم وبكالوريوس في الهندسة الكهربائية وهو **مهندس أول** مع **30** عام من الخبرة الواسعة في قطاعات **النفط والغاز والطاقة والبترول والبتروكيماويات** والمرافق العامة. تغطي خبرته على نطاق واسع مجالات **أجهزة قياس التدفق** ، وضوابط **(PLC-HMI)** وإدارة الجودة الشاملة **(TQM)** ، وتقنيات التدقيق الداخلي في إدارة الجودة الشاملة ، ونظام إدارة الجودة **(QMS)** ، ومواد وتركيبات أنابيب **شبكة المياه** ورسم الخرائط وجرد الأنابيب والتجهيزات في نظام إمداد المياه **ومشغل نظام توزيع المياه** ، **ونظام الصرف الصحي** وتدفق مياه الصرف الصحي ، **والفحص بالموجات فوق الصوتية** ، **والتقنيات البصرية المتقدمة** للصيانة التنبؤية ، وقراءة عدادات المياه **(MMR)** ، تخطيط وتصميم **أنظمة الصرف الصحي** وإدارة الشبكة والإشراف عليها ، ومنع التسرب والتحكم فيه **وإكتشاف تسرب المياه** ، ومعالجة مياه الصرف **وتنظيم واقتصاد مرافق المياه وأنظمة شبكات** المياه ، وقواعد وأنظمة الصحة والسلامة **وإجراءات السلامة في شبكات المياه** وإدارة السلامة ، **ومبادئ الصيانة الروتينية والوقائية** ، **والتحقيق في الحوادث** ، **تشغيل وصيانة أنظمة الصرف الصحي** ، ونظام التحكم الموزع المتقدم **(DCS)** وتشغيله وتكوينه واستكشاف أخطائه وإصلاحها ، ونظام أدوات السلامة **(DCS Yokogawa ProSafe-RS)** و (**DCS Yokogawa Centum VP**) و **(DCS Emerson DeltaV)** و **(DCS GE Mark VI)** ووحدة التحكم المنطقي القابل للبرمجة (PLC) ، **وأنظمة التحكم الإشرافي** واكتساب البيانات **(SCADA)** ، والتحكم في العمليات ، وأنظمة التحكم واتصالات البيانات ، والأجهزة والأتمتة **(Automation)** **وضبط الصمامات** ، وأنظمة أدوات السلامة **(SIS)** ، ومستوى سلامة السلامة **(SIL)** ، والإغلاق في حالات الطوارئ **(ESD)** ، وأنظمة القياس عن بعد ، والتحكم في الغلايات **(Boiler)** والأجهزة ، وتكنولوجيا التحكم المتقدم في العمليات **(APC)** ، وتقنية الألياف البصرية العملية ، والتحكم في الضاغط **(Compressor)** والحماية ، وتوربينات الغاز **(GE Gas Turbines)** ، وأنظمة إدارة الإنذار ، ونظام إدارة المحرك ، وأنظمة ناقل الحركة **(Fieldbus)** ، والرمز الكهربائي الوطني **(NEC)** ، ورمز السلامة الكهربائية الوطنية **(NESC)** **، والسلامة الكهربائية** ، **وتقييم المخاطر الكهربائية** ، والمعدات الكهربائية ، وبرنامج التحليل الكهربائي العابر **(ETAP)** ، وجودة الطاقة ، وشبكة الطاقة ، وتوزيع الطاقة، وأنظمة التوزيع، والتحكم في أنظمة الطاقة، وأمن أنظمة الطاقة، وإلكترونيات الطاقة، وتوافقات نظام الطاقة، وتخطيط نظام الطاقة، والتحكم والاستقرار، وتحليل تدفق الطاقة، والشبكة الذكية والتكامل المتجدد **(Smart Grid & Renewable Integration)**، وحماية نظام الطاقة والترحيل **(Relaying)**، والتوزيع الاقتصادي وقيود شبكة الاستقرار في محطات الطاقة ، وإدارة جانب الطلب الكهربائي **(DSM)** ، والمحطات الفرعية الكهربائية ، وأنظمة أتمتة المحطات الفرعية وتطبيقها أيون (IEC 61850) ، وتصميم نظام شبكة التوزيع ، وتحميل شبكة التوزيع ، وأنظمة التوزيع الكهربائي ، والتنبؤ بالحمل وترقية النظام (التوزيع) ، وصيانة خطوط الطاقة العلوية والرقابة **(Patrolling)** ، وعمليات تبديل الجهد العالي ، وأنظمة UPS الصناعية وإمدادات طاقة البطارية ، والمحركات الكهربائية ومحركات السرعة المتغيرة ، وصيانة المولدات واستكشاف الأخطاء وإصلاحها ، وأنظمة الإثارة للمولدات ، و**(AVR)** ، وصيانة المحولات واختبارها ، غلق الآلات ووضع علامة عليها (LOTO Lockout & Tag-out) ، وأماكن العمل المحصورة والتأريض. هو حاليا مدير التحكم في أنظمة شركة سيمينز (Siemens) حيث يتولى مسؤولية الأمن والتحكم في توزيع نقل الطاقة وأنظمة الجهد العالي كما يشارك في تقييم سجلات الحمل (Load) وتسعير خدمات النقل.

شارك **الدكتور أحمد** خلال حياته المهنية بنشاط في مختلف أنشطة نظام الطاقة بما في ذلك الأدوار في تخطيط نظام الطاقة ، والتحليل ، والهندسة ، وتصميم المحطات الفرعية **للجهد العالي (HV)** ، وتسعير الخدمات الكهربائية ، والتقييمات والتعريفات ، وإدارة المشاريع ، والتعليم والاستشارات. تم صقل خبرته الصناعية الواسعة بشكل كبير عندما انضم إلى العديد من الشركات الدولية والوطنية مثل سيمنز وهيئة الكهرباء القابضة لكهرباء مصر والشركة المصرية للتكرير **(ERC)** وجاسكو (GASCO) ومشروع التحرير للبتروكيماويات وصناعات أسيتو (ACETO) كمدير مشروع الأجهزة والخدمات الكهربائية ، ومهندس إدارة الطاقة ، ورئيس القسم ، وأستاذ مساعد ، ومنسق المشروع ، ومساعد المشروع وعضو مجلس الإدارة حيث ركز أكثر على التعامل مع نقل التكنولوجيا وعملية تكامل النظام وتحسين التوطين. كما شارك بشكل كبير في تصنيع بعض مكونات أنظمة الطاقة والتحكم والأجهزة مثل سلسلة مرحلات الحماية الرقمية و MV VFD و PLC و SCADA System مع ميزات ذكية.

الدكتور/ أحمد حاصل على درجة الدكتوراه والماجستير والبكالوريوس في الهندسة الكهربائية من جامعة ويسكونسن ماديسون (University of Wisconsin Madison) بالولايات المتحدة الأمريكية وجامعة عين شمس على التوالي. وعلاوة على ذلك فهو **مدرب معتمد ومدقق داخلي معتمد من قبل معهد القيادة والإدارة (ILM)** ، وهو عضو نشط في **IEEE و ISA** فضلا عن العديد من الأبحاث التقنية والعلمية المنشورة دوليا في مجالات جودة الطاقة وتخزين الطاقة المغناطيسية فائقة التوصيل ودور SMES في أنظمة الطاقة وتحليل الطاقة لنظام التعتيم وتقنيات التحميض الذكي للحماية من أجل منع انقطاع نظام الطاقة **وأتمتة محطات الجهد العالي (HV)** واستقرار نظام الطاقة.

برنامج الدورة:

البرنامج التالي هو المقرر لهذه الدورة. ومع ذلك قد يعدل محاضر الدورة هذا البرنامج قبل أو أثناء الدورة لأسباب فنية بدون إشعار مسبق للمشاركين وبالرغم من هذا سيتم تحقيق أهداف الدورة دائماً:

اليوم الاول

0730 – 0800	التسجيل والقهوة
0800 – 0815	الترحيب والتعارف
0815 – 0830	**اختبار أولي**
0830 – 0930	**المقدمة** ما هو نظام القياس والتحكم؟ ● اختيار أجهزة القياس والتحكم ● السلامة، موقع المعدات، الأداء ● التزويد بالهواء والكهرباء، التأريض ● التركيب والصيانة
0930 – 0945	استراحة
0945 – 1030	**التعرف على الأجهزة والرموز** رموز تعريف الأجهزة وخطوط التوصيل ● رموز الأجهزة العامة أو رموز الوظائف
1030 – 1230	**أجهزة التحليل** نظرة عامة، جدول المقارنة ● الموقع، الترقيم، التنفيذ ● السلامة، والامتثال للمعايير
1230 – 1245	استراحة
1245 – 1420	**أجهزة التحليل (تابع)** الاختيار، التوثيق ● أنظمة أخذ العينات، الحاويات ● الاختبار والتشغيل، الصيانة ● قياس الأس الهيدروجيني (*pH*)
1420 – 1430	**الخلاصة** باستخدام نظرة عامة على هذا البرنامج التدريبي، سيقوم المُدرّب (أو المُدرّبون) بإطلاع المشاركين على المواضيع التي تم مناقشتها اليوم، وإبلاغهم بالمواضيع التي ستتم مناقشتها غدًا
1430	الغداء ونهاية اليوم الأول

اليوم الثاني

0730 – 0930	**قياس التدفق** نظرة عامة، جدول المقارنة ● التصنيفات، القياس، تطبيقات عامة ● أطوال الأنابيب قبل وبعد ● قياس المواد الصلبة
0930 – 0945	استراحة
0945 – 1100	**قياس التدفق (تابع)** الضغط التفاضلي: معلومات عامة، لوحة الفوهة ● المغناطيسي ● الكتلي: تأثير كوريوليس ● تموجات الدوامة ● متغير المساحة (الروتاميتر)
1100 – 1230	**قياس المستوى** نظرة عامة، جدول المقارنة ● خلايا الحمل، قياس المواد الصلبة ● الضغط التفاضلي (أو الضغط/الرأس الثابت) ● أنبوب الغمر ● السونار/فوق الصوتي ● الرادار ● الليزر
1230 – 1245	استراحة
1245 – 1420	**قياس الضغط** نظرة عامة، جدول المقارنة ● وحدات القياس ● المقاييس، المرسلات (*DCS*) ● الأنظمة المملوءة والأغشية ● التركيب
1420 – 1430	**الخلاصة** باستخدام نظرة عامة على هذا البرنامج التدريبي، سيقوم المُدرّب (أو المُدرّبون) بإطلاع المشاركين على المواضيع التي تم مناقشتها اليوم، وإبلاغهم بالمواضيع التي ستتم مناقشتها غدًا
1430	الغداء ونهاية اليوم الثاني

اليوم الثالث

0730 – 0930	**قياس الحرارة** نظرة عامة، جدول المقارنة ● الغلاف الحراري ● البيماتاليك ● المزدوجات الحرارية ● مقاومات الحرارة (*RTD*)
0930 – 0945	استراحة
0945 – 1100	**دوائر التحكم** نظرة عامة، اعتبارات وظائف التحكم ● أوضاع التحكم (تشغيل/إيقاف، تحكّم متدرج، *PID*) ● أنواع التحكم (راجعي، متتالي، نسبة، استباقي) ● إعداد المتحكم (يدوي، تلقائي)

1100 – 1230	**الأنظمة الإلكترونية القابلة للبرمجة *(PES)*** نظرة عامة، المكونات ● مركزي مقابل موزع ● أدوات غرفة التحكم (متحكمات، مسجلات، مرحلات، منبهات) ● لغات البرمجة *(IEC)*
1230 – 1245	استراحة
1245 – 1420	**الأنظمة الإلكترونية القابلة للبرمجة *(PES)* (تابع)** أنظمة *Fieldbus*، مواصفات النظام ● واجهة المستخدم (رسوم، إنذارات، اتجاهات، تقارير) ● اعتبارات تصميم خاصة، اختيار المورد ● اختبار، صيانة
1420 – 1430	**الخلاصة** باستخدام نظرة عامة على هذا البرنامج التدريبي، سيقوم المُدرّب (أو المُدرّبون) بإطلاع المشاركين على المواضيع التي تم مناقشتها اليوم، وإبلاغهم بالمواضيع التي ستتم مناقشتها غدًا
1430	الغداء ونهاية اليوم الثالث

اليوم الرابع

0730 – 0930	**أنظمة الإنذار والإيقاف *(Trip)*** نظرة عامة ● الفشل الآمن وإيقاف التشغيل عند فصل الطاقة ● المكونات (مدخلات، منطق، مخرجات)
0930 – 0945	استراحة
0945 – 1100	**متابعة أنظمة الإنذار والإيقاف** التصميم، التوثيق ● الاختبار (المدخلات، المنطق، المخرجات) ● إدارة التغييرات
1100 – 1230	**مراكز التحكم** نظرة عامة، التصميم، الجوانب الفيزيائية ● الأمن، الحماية من الحريق، التكييف ● الاعتبارات الكهربائية والإلكترونية، الاتصالات
1230 – 1245	استراحة
1245 – 1420	**الحاويات *(Enclosures)*** نظرة عامة، المتطلبات العامة ● التوثيق، التصنيع، الحماية والتصنيف ● الكهرباء والهواء المضغوط ● التحكم في درجة الحرارة والرطوبة ● الفحص، الاختبار، الشهادات، الشحن
1420 – 1430	**الخلاصة** باستخدام نظرة عامة على هذا البرنامج التدريبي، سيقوم المُدرّب (أو المُدرّبون) بإطلاع المشاركين على المواضيع التي تم مناقشتها اليوم، وإبلاغهم بالمواضيع التي ستتم مناقشتها غدًا
1430	الغداء ونهاية اليوم الرابع

اليوم الخامس

0730 – 0930	**صمامات التحكم** نظرة عامة، جدول المقارنة ● الإغلاق، الوميض، التكهف، انخفاض الضغط عبر الصمام ● ملاحظات التركيب، معامل الجريان *Cv* ● أنواع الصمامات (كرة، كرة أرضية) ● أجزاء الصمام ● المشغلات، محددات وضعية الصمام
0930 – 0945	استراحة
0945 – 1100	**التصميم الهندسي والتوثيق** الهندسة الأمامية، الهندسة التفصيلية ● مخططات العمليات والأجهزة *(P&IDs)* ● تعريف نظام التحكم ● مخططات المنطق ● أوراق بيانات العمليات ● فهرس الأدوات
1100 – 1230	**متابعة التصميم الهندسي والتوثيق** أوراق مواصفات الأدوات ● مخططات الحلقة، مخططات التداخل ● أدلة أنظمة *PES* ● توثيق برامج *PLC* ● نطاق عمل المقاول الهندسي ● نطاق عمل معدات الحزم
1230 – 1245	استراحة
1245 – 1345	**التركيب** نظرة عامة، نطاق العمل ● تفاصيل التركيب، تعريف المعدات ● تخزين المعدات، الأعمال غير المشمولة ● المنتجات المعتمدة، اختبارات ما قبل التركيب ● التنفيذ، الأسلاك، الأنابيب، الفحص النهائي
1345 – 1400	**اختتام الدورة** باستخدام نظرة عامة على هذا البرنامج التدريبي، سيقوم المُدرّب (أو المُدرّبون) بإطلاع المشاركين على مواضيع الدورة التي تم تناولها خلال البرنامج التدريبي.
1400 – 1415	**إختبار نهائي**
1415 – 1430	تقديم شهادات الدورة التدريبية
1430	الغداء ونهاية الدورة

جهاز المحاكاة (Simulator) - (جلسات عملية تطبيقية)

سيتم تنظيم جلسات عملية خلال الدورة للمشاركين وذلك لممارسة النظرية المكتسبة. ستتاح الفرصة للمشاركين لإجراء تمارين مختلفة باستخدام أحدث نسخة من محاكيات أجهزة محاكاة " Allen Bradley SLC 500", "AB Micrologix 1000 (Digital or Analog)", "AB SLC5/03", "AB WS5610 PLC", "Siemens S7-1200", "Siemens S7-400", "Siemens SIMATIC S7-300", "Siemens S7-200", "GE Fanuc Series 90-30 PLC", "Siemens SIMATIC Step 7 Professional Software", "HMI SCADA", "Gas Ultrasonic Meter Sizing Tool", "Liquid Turbine Meter and Control Valve Sizing Tool", "Liquid Ultrasonic Meter Sizing Tool" and "Orifice Flow Calculator".

Allen Bradley SLC 500 Simulator

Allen Bradley Micrologix 1000 Simulator (Digital)

Allen Bradley Micrologix 1000 Simulator (Analog)

Allen Bradley SLC 5/03

Allen Bradley WS5610 PLC Simulator PLC5

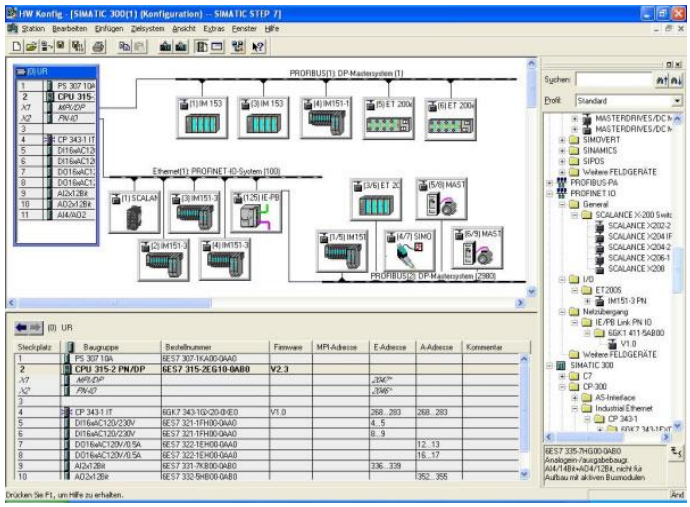
Siemens S7-1200 Simulator

Siemens S7-400 Simulator

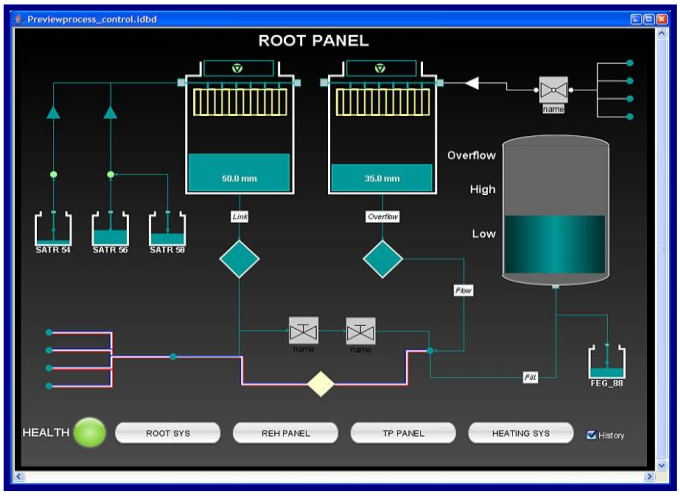
Siemens SIMATIC S7-300

Siemens S7-200 Simulator

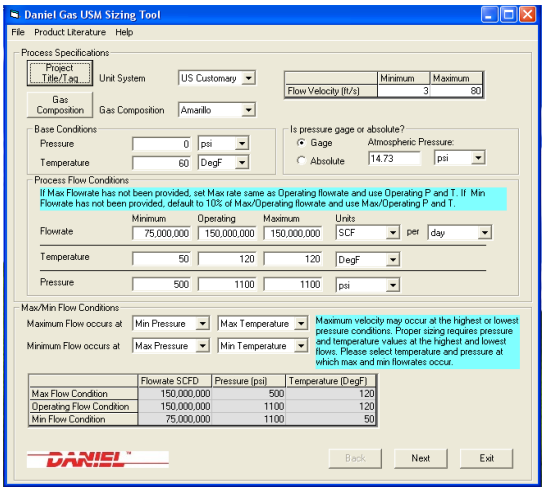
GE Fanuc Series 90-30 PLC Simulator



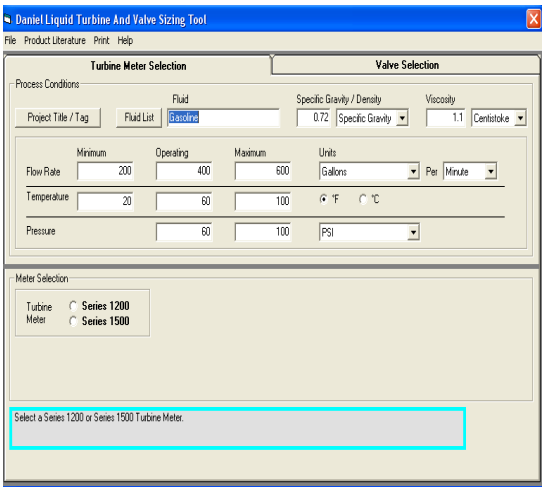
Siemens SIMATIC Step 7
Professional Software



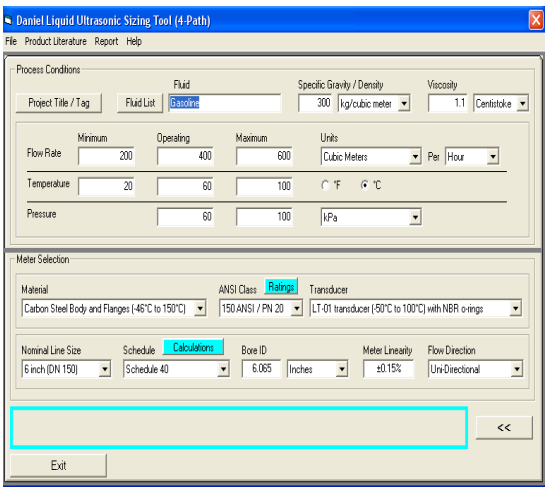
HMI SCADA



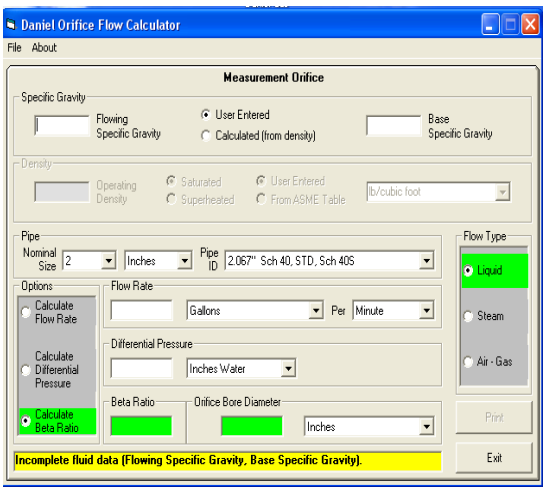
Gas Ultrasonic Meter (USM) Sizing Tool Simulator



Liquid Turbine Meter and Control Valve Sizing Tool Simulator



Liquid Ultrasonic Meter Sizing Tool Simulator



Orifice Flow Calculator Simulator

الدورة
ماري ناكينتو، هاتف: 714 30 91 2 971+ ،
البريد الإلكتروني: mari1@haward.org