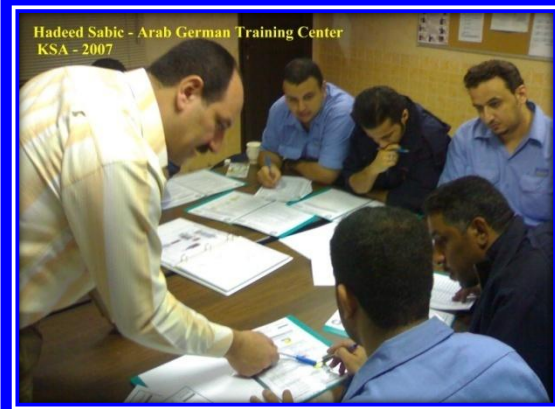


البرنامج التدريبي لدورات نظم التحكم الهيدروليكي

لعام 2010 - 2011



### المحتويات

1. التعريف بالنظم الهيدروليكية و النيوماتيكية
2. العملاء المستهدفون
3. السيرة الذاتية للمحاضر
4. معلومات خاصة عن البرامج التدريبية
5. البرامج التدريبية
6. تفاصيل البرامج التدريبية

## 1. التعريف بمجال نظم التحكم الهيدروليكية و النيوماتيكية

منذ أواخر الخمسينات من القرن العشرين بدأ الاستخدام المتزايد للنظم الهيدروليكية و النيوماتيكية لإدارة الماكينات والمعدات والتحكم في حركاتها و انتشار منذ ذلك الحين استخدام هذه النظم حتي أصبحت تمثل في الوقت الحاضر جزءاً أساسياً في معظم الماكينات والمعدات بل تعدي استخدامها إلي مجالات الطيران والبحرية والفضاء والزراعة ومدن الملاهي وصناعة السينما التي أصبحت تعتمد بصورة أساسية علي هذه النظم ويرجع ذلك إلي المزايا العديدة التي توفرها مثل صغر حجمها وإمكانية التحكم الدقيق بواسطتها في الأحمال الضخمة والمفاجئة التي قد تتعرض لها الماكينات.

وللتعريف بمجال هذه البرامج أود أن أوضح أن هذه البرامج متخصصة في علم الهيدروستاتيكا أي ميكانيكا السوائل الساكنة حيث يكون المانع المضغوط (هواء أو زيت) هو وسيط نقل القدرة وذلك مثل ما نراه في المعدات المستخدمة في المواقع الإنشائية مثل اللوادر والحفارات والأوناش وخلافه وذلك يختلف تماما عن الهيدرودينامك وهي السوائل المتحركة حيث يكون السائل هو المتحرك أو المنقول من مكان إلي آخر مثل ما نراه في ظلميات المياه بالمنازل والتي تنقل الماء من مكان إلي آخر

وبالرغم من انتشار استخدام هذه النظم في شتى المجالات إلا أن المعلومات المتاحة في هذا المجال باللغة العربية ليست بالقدر الكافي الذي يتيح الاستفادة من هذه النظم بصورة واسعة والتعامل مع المكونات الهيدروليكية و النيوماتيكية بصورة صحيحة.

و تهدف هذه البرامج إلي:

- نشر المعرفة التكنولوجية الخاصة بهذا الفرع من العلم الي كافة العاملين في هذا المجال
- المساعدة في أعداد جيل من المدربين المتخصصين في هذا المجال ليتمكنوا من نقل معرفتهم الي غيرهم من المتدربين وذلك من خلال مجموعة من الدورات التدريبية المصممة لتناسب احتياجات سوق العمل من هذه التخصصات
- تقديم الاستشارة الفنية سواء لحل مشاكل الدوائر الهيدروليكية أو النيوماتيك للشركات والمصانع أو المساعدة في تصميم الدوائر الهيدروليكية المختلفة والإشراف علي تنفيذها
- المساعدة علي تأسيس وإنشاء معامل تدريب وتجهيزها بكافة وسائل الإيضاح ومساعدات التدريب وبرامج المحاكيات للنظم الهيدروليكية و النيوماتيك
- العمل علي تعريف الشركات والمصانع بالمؤهلين والمتخصصين في هذا المجال من خلال قاعدة بيانات تحدد احتياجات الشركات والمصانع من المهندسين والفنيين و طالبي العمل في هذا المجال

## 2. العملاء المستفيدون من هذه الدورات التدريبية

يمكن اعتبار كل من لديه معدة أو ماكينة تعمل بالنظام الهيدروليك أو النظام النيوماتيك عميلا مستفيدا من هذه البرامج وعلية يمكن تقسيم العملاء إلي الشرائح التالية :

- شركات الصناعات المعدنية
- شركات الحديد والصلب
- شركات تشكيل المعادن
- شركات تجميع السيارات
- شركات الصناعات البلاستيكية
- شركات الاسمنت
- شركات التشييد والمقاولات
- الشركات البترول والتكرير
- شركات الصناعات الغذائية والدوائية
- شركات السيراميك والصناعات الخزفية

### 3. السيرة الذاتية للمهندس / وائل صبحي سليمان

- من مواليد القاهرة عام 1966
- حاصل علي بكالوريوس الهندسة الميكانيكية عام 1990
- عضو الجمعية الدولية لقوى الموانع ( IFPS ) - الولايات المتحدة الأمريكية
- عضو جمعية المهندسين المصريين بالرياض - السعودية
- عضو جمعية المهندسين الميكانيكيين - مصر
- عضو اتحاد المهندسين العرب
- معتمد كمدرّب من شركة Famic - الكندية - للتدريب على برنامج التحكم الآلي Automation Studio
- معتمد كمدرّب من المنظمة الدولية للطيران المدني - ايكاف
- معتمد كمدرّب من مشروع إصلاح التعليم الفني والتدريب المهني بمصر لنظم التحكم الهيدروليك و النيوماتيك
- معتمد كمدرّب من المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بالسعودية للتدريب على نظم الهيدروليك و النيوماتيك
- معتمد كمدرّب و مدير التدريب بتوكيل شركة بوش ركسروث الألمانية للتدريب - بالسعودية
- مدرس زائر للنظم الهيدروليك و النيوماتيك بالأكاديمية المصرية للطيران - وزارة الطيران المدني - مصر
- حائز على جائزة المؤتمر التقني الثاني للهندسة و مسيرة التنمية - لجمعية المهندسين المصريين الذي عقد بمدينة الرياض خلال الفترة من 20 - 21 مايو 2010 عن البحث الخاص بتحليل أعطال النظم الهيدروليكية
- حائز على جائزة أكاديمية البحث العلمي عام 1992 عن موضوع تبسيط العلوم في مجال الطاقة النووية واستخداماتها السلمية

قام منذ عام 2000 و حتى الآن بتصميم وتنفيذ العديد من البرامج التدريبية والدبلومات التخصصية في مجال الهيدروليك و النيوماتيك للعديد من الشركات والجامعات والمعاهد التدريبية المختلفة مثل :

- الجامعة الأمريكية بالقاهرة - مصر
- كلية الهندسة - جامعة عين شمس - مصر
- مشروع مبارك كول للتعليم الفني المزدوج - أكتوبر
- مركز التمييز الفني التابع لوزارة الصناعة - القاهرة
- شركة بروكتر وجاميل - مدينة أكتوبر - مصر
- شركة اوراسكوم للإنشاءات - مدينة أكتوبر - مصر
- شركة حديد سابك - الجبيل - السعودية
- الأكاديمية المصرية للطيران المدني
- كلية هندسة المطرية - جامعة حلوان - مصر
- كلية الهندسة بشبرا - جامعة الزقازيق - مصر
- نقابة المهندسين بالقاهرة - مصر
- المعهد المهني الصناعي الأول بالرياض
- شركة اسمنت السويس - السويس - مصر
- شركة سيراميكا كليوباترا - مدينة العاشر
- شركة اسمنت اليمامة - الرياض - السعودية

وكانت البرامج التدريبية العامة التي قام بتقديمها خلال تلك الفترة كالآتي:

- المبادئ الأساسية لنظم التحكم الهيدروليكي (BPHS)
- دورة النظم الهيدروليكية المتقدمة (ACHS)
- نظم التحكم الاليكتروهيدروليك (ELHS)
- صيانة وتحليل أعطال النظم الهيدروليكية (MFHS)
- النظم الهيدروليكية لمسئولي المبيعات (HSSR)
- تصميم وإنتاج وحدات القدرة الهيدروليكية (DMHS)
- المبادئ الأساسية لنظم التحكم النيوماتيك (BPPS)
- نظم التحكم الاليكترونيوماتيك (ELPS)

كما قدم أيضا مجموعة من البرامج التدريبية المتخصصة طبقا للمجالات المختلفة مثل :

- النظم الهيدروليكية لمصانع حقن البلاستيك وتطبيقاتها علي ماكينات ديماج – باتنفيلد
- النظم الهيدروليكية للمعدات الثقيلة وتطبيقاتها علي معدات الإنشاءات وتحريك التربة
- النظم الهيدروليكية لمصانع الحديد والصلب وتطبيقاتها علي خطوط شركة دانيللي
- النظم الهيدروليكية لمصانع الخزف والسيراميك وتطبيقاتها علي خطوط شركة ساكي
- النظم الهيدروليكية لمصانع الاسمنت وتطبيقاتها علي خطوط شركة بوليسيس

وقام منذ عام 1995 و حتي الآن بالاشتراك في تصميم والإشراف علي تنفيذ كلا من الأعمال التالية:

- وحدة هيدروليك لماكينة حفر أنفاق بقدرة 300 طن علي 2 سلندر بمشوار 6 متر ( لشركة مطلق الغويري )
- وحدة الهيدروليك لماكينة ثني اللوح حديد بقدرة 100 طن و باستخدام 4 سلندرات متزامنة ( لشبه الجزيرة )
- وحدات هيدروليك للمصدات الأمنية تتحمل قوة اصطدام تعادل 50 طن بسرعة 60 كم / ساعة ( لشركة أنفال )
- وحدات فلتره زيوت هيدروليك متنقلة لفلتره 40 لتر/د – 10 ميكرون ( لمصنع حديد الراجحي و البابطين )
- وحدة الهيدروليك لمنخل السماد المتحرك بمصانع تدوير المخلفات الصلبة ( شركة انتاج )
- تصنيع عدد 25 لودر اجيماك 80 بداية من تدبير الاحتياجات حتى التسليم النهائي ( بمصنع 200 الحربي )
- تعديل دائرة الهيدروليك لعدد 14 ماكينة تقليب السماد العضوي اسكاراب الامريكية ( بمصنع 100 الحربي )
- تعديل دائرة الهيدروليك لعدد 13 ماكينة فرم المخلفات الزراعية من جنوب أفريقيا ( بمصنع 999 الحربي )
- تصميم وحدة رفع هيدروليك لماكينة تفتيح الأكياس بمصانع تدوير المخلفات لماليزيا ( بشركة ارسكو )

كما عمل في كلا من :

- توكيل شركة اتوس و مارزوكي – مدينة الهيدروليك - بالسعودية في الفترة من 2008 – 2010 كمدير للإدارة الفنية لنظم التحكم الهيدروليك و النيوماتيك - فرع الرياض
- توكيل شركة بوش ركسروث للتدريب – المركز العربي الألماني - بالسعودية في الفترة من 2007 – 2008 كمدير للتدريب علي نظم التحكم الهيدروليك و النيوماتيك و البرمجة المنطقية
- شركة مجموعة الأنشطة الهندسية (إنتاج) استشاري هيئة الإنتاج الحربي في الفترة من 2003 – 2006 كمهندس مسنول عن تصميم وتطوير نظم التحكم الهيدروليكي للمعدات و الآليات المستخدمة في مصانع تدوير المخلفات الصلبة ( سيور ناقلة – لوادر – مناخل – ماكينات تقليب )
- توكيل شركة كوازاكي اليابانية – مجموعة شركات إما في الفترة من 2000 – 2002 كمدير للمكتب الفني والتدريب على نظم التحكم الهيدروليك و النيوماتيك
- توكيل شركة مازمان ركسروث الألمانية – شركة ياسر فهمي في الفترة من 1995 – 1999 كمهندس مبيعات ومصمم للدوائر الهيدروليكية بالقسم الصناعي
- مصنع الطائرات – الهيئة العربية للتصنيع في الفترة من 1993 – 1994 كمهندس صيانة النظم الهيدروليك و النيوماتيك للمعدات و الماكينات
- قيادة القوات الجوية – إدارة المركبات في الفترة من 1990 – 1992 كمسئول عن تصميم وتطوير برامج حاسب آلي لمراقبة ومتابعة مخزون قطع الغيار للمعدات و المركبات

البريد: [wael@welhyd.com](mailto:wael@welhyd.com)

هاتف محمول : 0020 14 380 7800

#### 4. معلومات خاصة بالدورات التدريبية

##### مدة الدورات

تعتبر مدة الدراسة بكل دورة تدريبية 15 ساعة يتم تقديمها لمدة أسبوع من الساعة السادسة و حتي الساعة التاسعة مساءً أو كيفما يتم الاتفاق عليها

##### من هم المرشحون لتلك الدورات

- صممت الدورات التدريبية لتأهيل المهندسين حديثي التخرج وطلبة المعاهد الفنية للتعامل مع النظم الهيدروليكية و النيوماتيكية بمهارة واحتراف طبقا لاحتياجات سوق العمل والشركات والمصانع
- أيضا يستفيد من هذه الدورات المهندسون والفنيون الذين يعملون حاليا بمصانع أو شركات كمسؤولين عن الصيانة أو التصميم أو المبيعات بإبقائهم علي إطلاع بأحدث ما وصلت اليه تلك النظم مما يساعد في رفع كفاءتهم وخبرتهم

##### المادة العلمية و طريقة التدريس

يتم التدريب باستخدام أفضل الأساليب والوسائل الإيضاحية لضمان وتأكيد وصول المعلومة مثل:

- استخدام أحدث المحاكيات للدوائر لتعلم كيفية توصيل وعمل المكونات مع بعضها البعض
- شفافات وبرامج محاكية توضح طريقة عمل الأجزاء
- مكونات وقطع حقيقية للتدريب علي عملية الفك والتركيب
- زيارات ميدانية للشركات المتخصصة في بعض الدورات
- استخدام أحدث كتالوجات الشركات للتدريب علي كيفية التعامل معها
- استخدام أسلوب مشاركة المتدربين في إيجاد حلول لبعض المشاكل الواقعية ومناقشتها
- يحصل كل متدرب علي المادة العلمية الخاصة بكل دورة
- التدريس يكون باللغة العربية والانجليزية لضمان وصول المعلومة

##### شروط الحضور

- بالنسبة للدورة الأولى والدورة السابعة يفضل لها الحصول مؤهل هندسي أو فني مناسب
- بالنسبة لباقي الدورات يشترط لها التتابع لضمان الحصول علي أقصى استفادة ممكنة حيث أن محتويات كل دورة تختلف عن غيرها إلا أنها مبنية علي ما سبقها

##### شهادة الحضور

- بعد إتمام كل دورة علي حدة يمنح كل متدرب شهادة معتمدة باسم كل دورة
- بعد إتمام الدورات من الأولى حتي السادسة مع تقديم مشروع مقبول يمنح كل متدرب شهادة معتمدة باسم الدبلومة التخصصية في نظم التحكم الهيدروليكي
- بعد إتمام الدورات من السابعة حتي الثامنة مع تقديم مشروع مقبول يمنح كل متدرب شهادة معتمدة باسم الدبلومة التخصصية في نظم التحكم النيوماتيكي
- بعد إتمام الدورات من الأولى حتي السابعة مع تقديم مشروع مقبول يمنح كل متدرب شهادة معتمدة باسم الدبلومة التخصصية في نظم التحكم الهيدروليكي و النيوماتيكي

## 5. الدورات التدريبية

1. المبادئ الأساسية لنظم التحكم الهيدروليكي (BPHS)
2. دورة النظم الهيدروليكية المتقدمة (ACHS)
3. نظم التحكم الاليكتروهيدروليكي (ELHS)
4. صيانة وتحليل أعطال النظم الهيدروليكية (MFHS)
5. النظم الهيدروليكية لمسنولي المبيعات (HSSR)
6. تصميم وإنتاج وحدات القدرة الهيدروليكية (DMHS)
7. المبادئ الأساسية لنظم التحكم النيوماتيك (BPPS)
8. نظم التحكم الاليكترونيوماتيك (ELPS)

كما يمكن أيضا تقديم مجموعة من البرامج التدريبية المتخصصة طبقا للمجالات المختلفة مثل :

9. النظم الهيدروليكية لمصانع حقن البلاستيك وتطبيقاتها علي ماكينات ديماج – باتنفيلد
10. النظم الهيدروليكية للمعدات الثقيلة وتطبيقاتها علي معدات الإنشاءات وتحريك التربة
11. النظم الهيدروليكية لمصانع الحديد والصلب وتطبيقاتها علي خطوط شركة دانيللي
12. النظم الهيدروليكية لمصانع الخزف والسيراميك وتطبيقاتها علي خطوط شركة ساكمي
13. النظم الهيدروليكية لمصانع الاسمنت وتطبيقاتها علي خطوط شركة بوليسيس
14. الصمامات المنطقية وتطبيقاتها بالمكابس الهيدروليكية
15. النظم الهيدروليكية لشركات صناعة البترول
16. الدوائر النيوماتيكية لشركات الأدوية و الصناعات الغذائية



## 6. محتويات الدورات التدريبية

1 - المبادئ الأساسية لنظم التحكم الهيدروليكي ( BPHS )	
<p>عند الانتهاء من الدورة يكون المشاركون قد اكتسبوا ما يلزم من معرفة عن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تطبيقات النظم الهيدروليكية ومدى انتشارها</li> <li>• وظائف وكيفية عمل المكونات المستخدمة في الدوائر الهيدروليكية</li> <li>• كيفية قراءة رسومات الدوائر الهيدروليكية الخاصة بالماكينات والمعدات وفهم طريقة عملها</li> </ul>	<p><b>أهداف الدورة</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• التعريف بمميزات النظم الهيدروليكية وتطبيقاتها</li> <li>• التركيب العام للدوائر الهيدروليكية والوحدات الأساسية المستخدمة</li> <li>• دراسة المضخات الهيدروليكية ثابتة ومتغيرة الحجم الهندسي</li> <li>• صمامات التحكم في الضغط</li> <li>• صمامات التحكم التوجيهية</li> <li>• صمامات التحكم في التدفق</li> <li>• الاسطوانات والمحركات الهيدروليكية</li> <li>• ملحقات الدوائر الهيدروليكية</li> <li>• تركيب وعمل بعض الدوائر الهيدروليكية</li> </ul>	<p><b>محتويات الدورة</b></p>

2 - دورة متقدمة عن نظم التحكم الهيدروليكي ( ACHS )	
<p>عند الانتهاء من الدورة يكون المشاركون قد اكتسبوا ما يلزم من معرفة عن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• كيفية إجراء الحسابات الأساسية المستخدمة في الدوائر الهيدروليكية</li> <li>• مكونات الدوائر المتقدمة المستخدمة في النظم الصناعية الحديثة</li> </ul>	<p><b>أهداف الدورة</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الحسابات والمعادلات المستخدمة في النظم الهيدروليكية</li> <li>• دراسة أنواع نظم التحكم في الطلبات المتغيرة الحجم الهندسي وتطبيقاتها</li> <li>• الفرق بين الدوائر الهيدروليكية المفتوحة والمغلقة واستخدامات كل منهما</li> <li>• دراسة تطبيقات الصمامات التناسبية والموازرة والفرق بين نظم التحكم المفتوح والمغلق الإطار</li> <li>• دراسة الصمامات المنطقية وتطبيقاتها في النظم الهيدروليكية</li> <li>• كيفية عمل المراكز الهيدروليكية وطرق تأمينها</li> <li>• تركيب وتنفيذ دوائر هيدروليكية عملية</li> </ul>	<p><b>محتويات الدورة</b></p>

<b>3 - نظم التحكم الكهروهيدروليكية ( ELHS )</b>	
<p>عند الانتهاء من الدورة يكون المشاركون قد اكتسبوا ما يلزم من معرفة عن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• أهم أساليب التحكم الكهربائي في النظم الهيدروليكية</li> <li>• كيفية توصيل الدوائر الكهربائية التي تتحكم بالدوائر الهيدروليكية</li> <li>• أساليب تحديد أسباب أعطال النظم الكهروهيدروليكية</li> <li>• كيفية قراءة مخططات تتابع العمليات بالدوائر الهيدروليكية</li> <li>• الفرق بين الدوائر الكهربائية التقليدية ودوائر الحاكم المنطقي المبرمج</li> </ul>	<p><b>أهداف الدورة</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• دراسة مخططات تتابع العمليات في الدوائر الكهروهيدروليكية</li> <li>• دوائر التحكم المباشر وغير مباشر في النظم الكهربائية</li> <li>• المفاتيح الكهربائية وأنواعها ورموزها</li> <li>• المرحلات و المفاتيح الحديدية والمفاتيح التقريبية و مفاتيح الضغط واستخدامها</li> <li>• الكروت الالكترونية المستخدمة للتحكم في الصمامات التناسبية وأنواعها</li> <li>• تركيب بعض دوائر التحكم الكهروهيدروليكية الشائعة الاستخدام</li> <li>• استخدام المخطط السلمي للدوائر الكهروهيدروليكية</li> <li>• تركيب بعض دوائر التحكم الكهروهيدروليكية باستخدام الحاكم المنطقي المبرمج</li> </ul>	<p><b>محتويات الدورة</b></p>

<b>4 - صيانة وتحليل أعطال نظم التحكم الهيدروليكية ( MFHS )</b>	
<p>عند الانتهاء من الدورة يكون المشاركون قد اكتسبوا ما يلزم من معرفة عن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الأساليب المؤدية إلى سرعة اكتشاف أسباب أعطال النظم الهيدروليكية وطرق إصلاح هذه الأخطاء مما يؤدي إلى تقليل أوقات توقف الماكينات والمعدات والحفاظ على إنتاجيتها</li> <li>• اكتسبوا المهارات اللازمة لإعداد خطط الصيانة الدورية للمكونات الهيدروليكية مما يؤدي إلى توفير ملموس في تكاليف قطع الغيار</li> </ul>	<p><b>أهداف الدورة</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• دراسة أساليب اكتشاف أعطال النظم الهيدروليكية باستخدام وسائل القياس في تحديد أسباب الأعطال.</li> <li>• كيفية وضع مخطط الصيانة الدورية للنظم الهيدروليكية وتوقيتاتها</li> <li>• إجراءات الأمان الواجب إتباعها قبل وبعد و أثناء تشغيل الوحدات الهيدروليكية</li> <li>• تطبيقات على بعض الأعطال الشائعة والمتكررة الحدوث بالنظم الهيدروليكية</li> <li>• أجهزة الفحص والاختبار للمكونات بعد الإصلاح</li> </ul>	<p><b>محتويات الدورة</b></p>

<b>5 - تصميم وإنتاج وحدات القدرة الهيدروليكية ( DMHS )</b>	
<p>عند الانتهاء من الدورة يكون المشاركون قد اكتسبوا ما يلزم من معرفة عن:</p>	<p><b>أهداف الدورة</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• كيفية التواصل مع العميل والحصول منه على كل المعلومات اللازمة لتنفيذ الوحدة الهيدروليكية</li> <li>• كيفية إعداد الملف الفني لتقديمه إلى العميل</li> <li>• كيفية موازنة التصميم للواقع مع الاستفادة بالمخزون</li> <li>• كيفية إعداد قائمة قطع الغيار والرسومات التنفيذية المطلوبة للوحدة للبدء بالتصنيع</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• دراسة احتياجات العميل بدقة مع تتابع العمليات لتحديد المواصفات الفنية المطلوبة</li> <li>• دراسة البدائل المقترحة واختيار الأنسب لتحقيق التصميم المواصفات الفنية المطلوبة</li> <li>• دراسة حالة لكيفية إعداد الملف الفني لتقديمه إلى العميل</li> <li>• كيفية إعداد قائمة قطع الغيار والرسومات التنفيذية المطلوبة للوحدة للبدء بالتصنيع</li> </ul>	<p><b>محتويات الدورة</b></p>

<b>6 - النظم الهيدروليكية لمسئولي المبيعات ( HSSR )</b>	
<p>عند الانتهاء من الدورة يكون المشاركون قد اكتسبوا ما يلزم من معرفة عن:</p>	<p><b>أهداف الدورة</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الفرق بين دوائر التحكم الهيدروليكية المستخدمة للمعدات والماكينات.</li> <li>• كيفية التعامل مع الكتلوجات المختلفة للشركات و اختيار البدائل بين المكونات</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مهارات البيع اللازمة لتحقيق أعلى قيمة من المستهدف للشركة</li> <li>• أهم الفروق بين دوائر المعدات المتحركة والماكينات الثابتة وملامح المكونات المستخدمة فيهما</li> <li>• قراءة وتحليل الأكواد الموجودة على المكونات الهيدروليكية وتحديد المواصفات الفنية لها</li> <li>• تطبيق عملي على إيجاد البدائل لبعض المكونات الهيدروليكية من خلال دراسة كتالوجات الشركات المختلفة مع تحديد مستوى الأداء الفني للبدائل</li> <li>• كيفية إعداد ملف الدراسة الفنية للبدائل لتقديمه إلى العميل</li> <li>• دراسة لبعض الدوائر الهيدروليكية المستخدمة في التطبيقات الصناعية و المعدات</li> </ul>	<p><b>محتويات الدورة</b></p>