محاضرات قسم الهندسة الكهربائية

عنوان المادة: برنامج ال(Auto Cad) المرحلة: الاولى

الرسم الهندسي باستخدام الحاسبة

تسلسل المحاضرة:	المحاضرة الاولى	اسم التدريسي:	سرى محمد عادل خليل

المحاور الرئيسية:

1-البدء ببرنامج جديد start anew drawing
2-واجهة التطبيق للمستخدم user interface
3-اعدادات التهيئة للرسم (تحديد الشبكة ، وتفاصيل القفز على نقاطة الشبكة) drafting settings(grid &snap)
4-حدود لوحة الرسم limits
5-الاعدادات الخاصة بالوحدات المستخدمة units
6-نظام الاحداثيات المطلقة والنسبية absolute & relative coordinate system
7- ايعاز التعامد ortho

محتويات المحاضرة

المحتويات التفصيلية:

-1
-2
-3

اسم التدريسي رقم الهاتف عنوان البريد الاليكتروني

الرسم الهندسي بواسطة الحاسبة

باستخدام برنامج Autocad 2010

أولاً / البدء بملف جديد(start a new drawing)

ممكن البدء بملف جديد وذلك من خلال النقر المزدوج على الايقونة الخاصة بالبرنامج AutoCAD 2010 ، فتظهر نافذة تتيح التخصيص واختيار قسم معين من اقسام الهندسة وممكن تخطي ذلك بالنقر على زر skip ، ثم تظهر نافذة تالية نختار منها Start AutoCAD 2010 ، عند ذلك يبدأ البرنامج بالفتح ونختار واجهة التطبيق بحيث تكون Autocad Classic وذلك من شريط الحالة

ثانياً / التعريف بواجهة المستعمل (user interface)

واجهة البرنامج تتضمن شريط القوائم المنسدلة حيث ان لكل قائمة غرض معين تؤديه اوامرها فمثلا :

- قائمة ملف (file) / هي كبقية البرامج متعلقة بالملف من حيث الفتح والخزن او الطباعة .....
- قائمة المشاهدة (view) / تحوي على الاوامر الخاصة بالمشاهدة واهمها zoom و pan
- قائمة الرسم (draw) / حيث تجتمع فيها اوامر الرسم المختلفة
- قائمة الادوات (tools)
- قائمة الابعاد (dimention)
- قائمة التعديل (modify) .....وغيرها

ملاحظة / كل ايعاز (امر) ممكن الحصول عليه من القوائم المنسدلة او مباشرة من الاشرطة المخصصة اويكتب مباشرة في سطر ال command.

التعريف بسطر الاوامر او ال (command line) / وهو ما يتفرد به برنامج الاوتوكاد عن بقية البرامج وهو سطر تفاعلي كنافذة نصية تقوم بعرض الاوامر كلما استخدمتها ، وكذلك تعرض ادخالات لوحة المفاتيح التي تقوم بها .

ثالثاً / اوامر التهيئة :

قبل البدء بأوامر الرسم وغيرها لابد ان نهيأ اللوحة الخاصة بالرسم عن طريق اوامر التهيئة وتشمل :

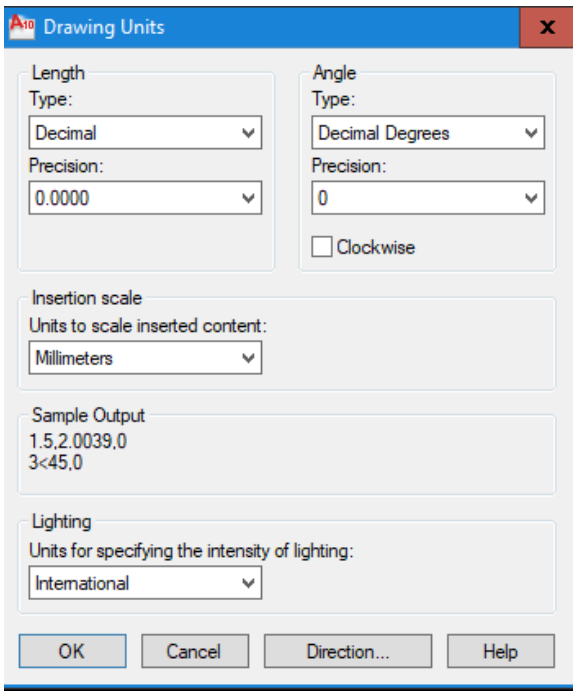
1. تحديد الوحدات المستخدمة (units)
2. تحديد ابعاد اللوحة (limits)
3. تحديد الشبكة (grid)
4. تحديد القفز على نقاط الشبكة (snap)

1. تحديد الوحدات المستخدمة (units) :

ممكن استدعاء هذا الامر اما بكتابة units او un في سطر الاوامر او باتباع المسار:

➡ Drawing Utilities ➡ units

فيفتح صندوق حوار خاص بوحدات الرسم بعنوان (Drawing Units) كما في الشكل الاتي :



من خلال هذا المربع بالامكان التحكم باسلوب التعبير عن الوحدات من حيث النوع وعدد المراتب العشرية بعد الفارزة ، فضلا عن اسلوب التعبير عن وحدات الزوايا من حيث النوع ايضا والدقة والاتجاه .

2. تحديد ابعاد اللوحة (limits) :

يستخدم هذا الامر لاجل تحديد ابعاد لوحة الرسم وذلك عن طريق تثبيت احداثيات الركنين المتقابلين قطريا (السفلي الايسر والعلوي الايمن) ، ممكن استدعاء هذا الامر وذلك بكتابة limits في سطر الاوامر وكما يلي :

Command : limits ↵

تظهر الرسالة

Specify lower left corner or [On / Off] <0.0000,0.0000> :

يطلب البرنامج ادخال احداثيات الزاوية السفلى اليسرى من مساحة الرسم وهي افتراضا نقطة الاصل (0,0) حيث الاختيار في داخل القوسين <> هو الحالة الافتراضية او ال(default) وتكون مفضلة عادة فيمكن الموافقة عليها بالضغط على المفتاح enter

(↵) او ال spacebar اما الخيارات :

a. On / لتفعيل خاصية فحص احداثيات النقاط المدخلة ، حيث لا يمكن ادخال نقاط خارج حدود الرسم اما المحيط عند رسم الدائرة مثلا فيمكن ان يخترق حدود الرسم .
b. Off / يعطل خاصية فحص النقاط .

ثم تظهر الرسالة

Specify upper right corner or [On / Off] <420.0000,297.0000> :

حيث يطلب البرنامج ادخال احداثيات الزاوية اليمنى العليا من مساحة لوحة الرسم ويجب اعطاء الاحداثيات اكبر بقليل من حدود الرسم المحدد.

فمثلا لو كان لدينا الشكل الاتي :

فممكن ان تكون احداثيات الزاوية اليمنى العليا <20,20> ، وبذلك تكون قد حددت حدود لوحة الرسم .

1. الامر الخاص باعدادات الرسم (drafting setting) والذي يخص تحديد الشبكة (grid) وتحديد مسافة القفز على هذه الشبكة (snap)

a. تحديد الشبكة (الامر grid) : يستخدم هذا الايعاز وذلك لاظهار شبكة او مصفوفة من النقاط (والتي لا تظهر في الطباعة والغاية من ذلك هو اعطاء تصور عن حدود لوحة الرسم وايضا هي مفيدة في تسهيل عملية الرسم وخاصة عند تفعيل (الامر snap) معها . ممكن استدعاء هذا الايعاز وذلك بكتابة grid في سطر الاوامر ومن ثم الضغط على مفتاح (enter) كما يلي :

Command : grid ↵

ستظهر رسالة يطلب فيها البرنامج تحديد المسافة بين النقاط مع اعطاء قيمة اولية افتراضية لذلك بين القوسين <> فنقوم باعطاء القيمة المقترحة للمسافة بين نقاط الشبكة ثم enter :

↵

Specify grid spacing <10 > : value

ممكن التحكم باظهار واخفاء نقاط الشبكة على التوالي بالضغط المتوالي على مفتاحي :

ctrl +G او fn + f7

او النقر المتوالي على الزر GRID في شريط الحالة السفلي .

كما يمكن التحكم بتفاصيل اعدادات هذا الامر من خلال كتابة DS في سطر الاوامر او اتباع المسار :

القائمة tool ⟵ اختيار drafting setting

فيظهر صندوق حوار بعنوان drafting setting نختار منه التبويب snap and grid ، وعند تتبعه نلاحظ انه يتيح خيارات كثيرة منها امكانية تحديد التباعد بين نقاط الشبكة ، على المحور x والمحور y

b. تحديد القفز على نقاط الشبكة (snap) : يتيح هذا الايعاز امكانية قفز الماوس والذي يتمثل بالتقاطع الشعري (hair cross) على نقاط الشبكة (grid) فتفعيل هذا الايعاز يجبر التقاطع الشعري على القفز من نقطة الى اخرى ، وهذا مفيد جدا في رسم الدارات الكهربائية وبعض الرسومات المعمارية ، و يمكن استدعاء الامر من خلال كتابة (snap) في سطر الاوامر ثم الضغط على مفتاح enter ، وكما يلي :

Command : snap ↵

عند ذلك تظهر رسالة يطلب البرنامج فيها تحديد مسافة القفز او ال snap ويفضل ان تكون قيمة ال snap مساوية لقيمة ال grid لضمان جعل ال (hair cross) تقفز على النقاط بصورة دقيقة ، وكما يلي :

Specify snap spacing <10 > : value

ممكن التحكم بتفعيل ال snap او الغاء تفعيله على التوالي بالضغط المتوالي على مفتاحي :

ctrl +B او fn + f9

او النقر المتوالي على الزرsnap في شريط الحالة السفلي .

كما يمكن التحكم بتفاصيل اعدادات هذا الامر وكما في الامر grid عن طريق مربع الحوار drafting setting ، حيث يمكن التحكم بمسافة القفز على المحور x ، وعلى المحور y وايضا التحكم في نمط الشبكة والقفز عليها وذلك بتحديد احد الاختيارين اما rectangular او isometric .

في ال rectangular grid تظهر الشبكة بهيئة خطوط عمودية وافقية وهي خاصة بالرسومات ثنائية الابعاد .

اما في ال isometric grid تظهر الشبكة بهيئة ثلاثية الابعاد وهي خاصة لرسم المجسمات ويكون الرسم بزاوية 30 لإعطاء التخيل ثلاثي الابعاد .

رابعاً / absolute & relative coordinate system نظام الاحداثيات المطلقة والنسبية :

يتعامل الاوتوكاد مع نوعين من الاحداثيات :

أ. الاحداثيات المطلقة : يتم تحديد النقطة بتحديد الاحداثي على المحور الافقي x ، والاحداثي على المحور الشاقولي y ، حيث كلمة مطلقة تعني ان الاحداثيات منسوبة الى نقطة الصفر
ب. الاحداثيات النسبية : حيث يتم تحديد النقطة بتحديد طول الوتر(وهو بعد النقطة عن نقطة القطب وهي نفسها نقطة المبدأ) وزاوية الميل عن المحور x الافقي .

وسيتم تطبيق ذلك عمليا عند التعرف على امر الرسم line

خامساً / الامر ORTHO :

يستخدم لتفعيل خط الرسم المتعامد ، ويمكن ذلك اما :

1. بكتابة ortho في سطر الاوامر سيظهر الخياران on ,off وذلك لتفعيل وتعطيل الامر.
2. او طريق النقر المتوالي على زر ortho في شريط الحالة اسفل الشاشة .
3. او بالضغط على مفتاحي fn +f8