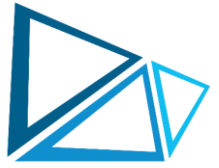


جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

# الرسم الهندسي بالحاسوب

المحاضرة الثالثة - نظري

جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY



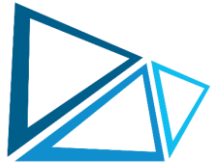
# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

المعلومات الأساسية في لوحة المسقط الأفقي التنفيذي:

1. الإسقاط الهندسي للمبنى:

رسم خطوط المسقط الأفقي وهي تشمل جميع عناصر المسقط الأفقي:

- أماكن الجدران التي مر بها مستوي القطع، مع مراعاة سماكة الجدار وترك أماكن الفتحات (أبواب، شبابيك، معابر..) طبقاً لمقاساتها. وترسم مبدئياً بخط مستمر سماكته 0.2 مم.
- الأعمدة الخرسانية للمبنى، وترسم بأبعادها وفي أماكنها في المسقط الأفقي. وترسم حدود الأعمدة مبدئياً بخط مستمر سماكته 0.2 مم.
- بعد رسم الجدران التي مر بها مستوي القطع ورسم الأعمدة الخرسانية للمبنى يتم إنهاء الحدود الخارجية فقط للجزء المصمت الذي مر به مستوي القطع (جدران + أعمدة) بخط مستمر سماكته 0.5 مم.
- إسقاط الجدران التي لم يمر بها مستوي القطع (جلسات الشبابيك، القواطع التي لا تصل إلى السقف، جدران العناصر المعمارية الخرى كأحواض الزهور...).
- إسقاط خطوط تغيير المستوى للأرضية (الحدود الظاهرة لدرجات السلم، حدود الرصيف، بداية ونهاية منحدر، وأي خطوط فاصلة بين مستويين).



# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

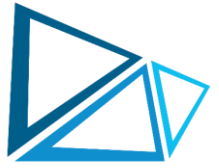
## الجدران:

- تبنى الجدران عادة من البلوك الاسمنتي، ويستخدم الحجر في حالة الجدران الحاملة.
- تختلف سماكات الجدران باختلاف مواقعها، فالجدران الخارجية تكون ذات سماكة 15 سم أو 20 سم، أم الجدران الداخلية فتكون ذات سماكة 10 سم وبالنسبة لجدران المطبخ والحمامات فتكون سماكتها 15 أو 20 سم.
- يبني الدرابزون على الحواف الخارجية للشرفات بسماكة 10 سم وارتفاع لا يقل عن 100 سم.

# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## الأبواب والنوافذ:

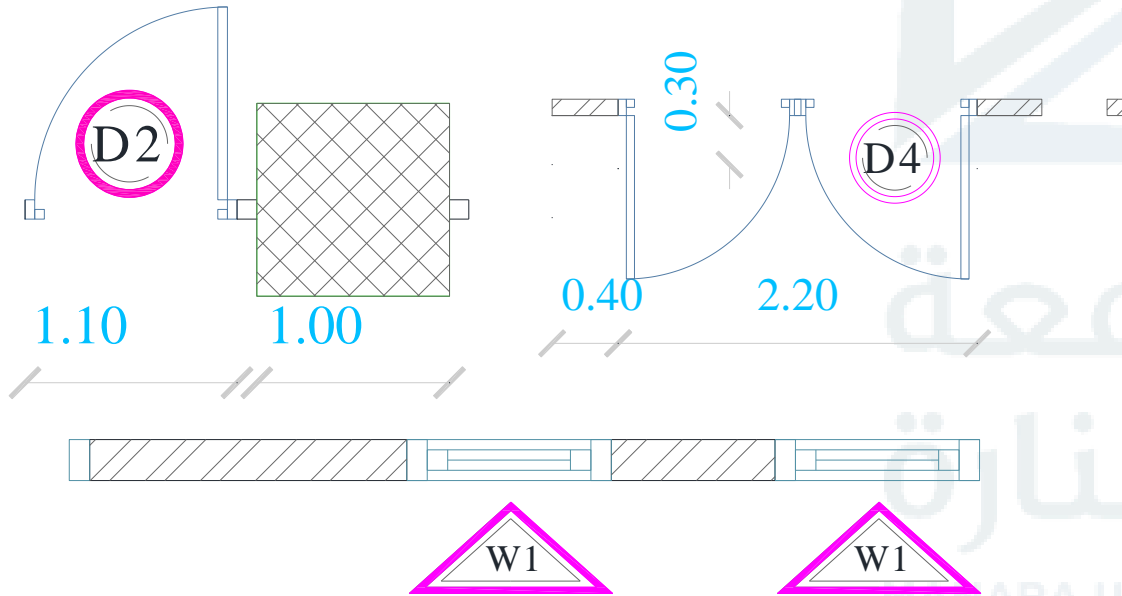
- توضع الفتحات (أبواب ونوافذ) ضمن الجدران لتأمين التواصل مع الوسط المحيط وتأمين الحركة ضمن الفراغات الداخلية.
- توضع الأبواب في معظم الحالات عند أطراف الجدران (تقاطع الجدران)، وعندها يجب الحرص على أن يكون اتجاه فتحة الباب باتجاه الجدار المعامد له.
- توضع النوافذ في كثير من الحالات في أماكن قريبة من منتصف الجدار الواقعة عليه.
- يكون ارتفاع الباب الخارجي عادة 210-220 سم أما الأبواب الداخلية فتكون بارتفاع 190-210 سم. وجرت العادة على أن تكون الحافة العلوية للنوافذ على مستوى الحافة العلوية للأبواب.
- ارتفاع جلسة النافذة، (الجدار الواصل من سطح البلاطة إلى أسفل النافذة) لا يقل عن 100 سم، باستثناء نوافذ الحمام ودورة المياه التي لا يقل ارتفاع جلستها عن 150 سم.
- توضع برطاشة على وجه البلاط أسفل الأبواب الخارجية وأبواب الحمامات ودورات المياه (في حال كان منسوبها لا يقل عن منسوب سطح بلاط الشقة)، ويكون عرضها مساوياً لعرض الجدار الذي يقع عليه الباب مطروحاً منه سماكة الباب.



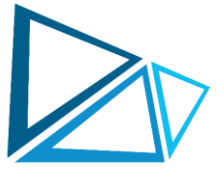
# المساقط الأفقية التنفيذية لخطط الطابق العمل

## الأبواب والنوافذ:

- تختلف أبعاد الفتحات بحس مواقعها، حيث يوضح الجدول التالي العرض الأدنى للفتحات:








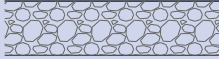

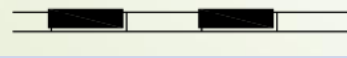

| الفتحة                    | العرض الأدنى (سم)                     |
|---------------------------|---------------------------------------|
| الباب الخارجي             | 100 سم (درفة واحدة) ، 120 سم (درفتان) |
| أبواب الغرف والمطبخ       | 90                                    |
| باب الحمام ودورة المياه   | 80                                    |
| نوافذ الغرف               | 120                                   |
| نوافذ الصالون             | 150                                   |
| نافذة الحمام ودورة المياه | 50                                    |

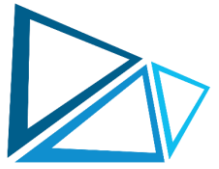


# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## قواعد الرسم:

- التمشير: يتم تمشير العناصر المقطوعة فقط بحسب أنواعها، وفيما يلي أهم التمشيرات المستخدمة:

| رمز التمشير   | العنصر                            |
|---|-----------------------------------|
|    | خرسانة مسلحة (أعمدة، جدران مسلحة) |
|    | خرسانة عادية                      |
|  حجر  بلوك | جدران                             |
|    | رمل                               |
|    | بقايا مقالع (بلوكاج)              |
|    | بلاط                              |
|    | طبقة عازلة                        |
|    | تربة مرصوصة                       |

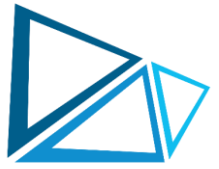


# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## قواعد الرسم:

- أنواع الخطوط: تختلف أنواع الخطوط باختلاف الكائنات التي تمثلها، يبين الجدول التالي أهم أنواع الخطوط المستخدمة في الرسم:

| رمز التمشير | العنصر              |
|-------------|---------------------|
| _____       | الكائنات المرئية    |
| .....       | الكائنات المخفية    |
| .....       | المحاور وخطوط القطع |



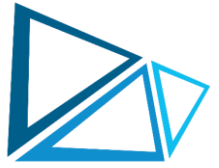
# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## قواعد الرسم:

- الرموز: توضع في المسقط الأفقي مجموعة من الرموز تفيد بإعطاء معلومات إضافية عن العناصر التي تشير إليها، وفيما يلي أهمها:

| العنصر        | الرمز | موقع الرمز           |
|---------------|-------|----------------------|
| باب متمفصل    |       | داخل فتحة الباب      |
| باب سحاب      |       | منتصف الجانب الخارجي |
| نافذة         |       | منتصف الجانب الخارجي |
| دائرة المنسوب |       | فراغ الوسطي للحيز    |
| سهم المنسوب   |       | أعلى المستوي         |
| تسمية المحور  |       | نهاية المحور         |
| مربع الإكساء  |       | الفراغ الوسطي للحيز  |

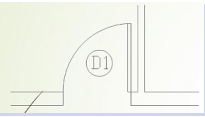



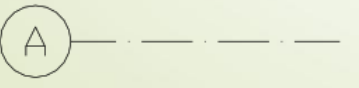




# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## قواعد الرسم:

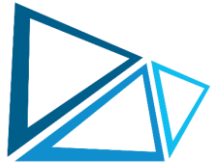
- الرموز: يوضح الجدول التالي الأشكال المستخدمة لرسم بعض العناصر مع رموزها:

| الرمز  | العنصر                 |
|--|------------------------|
|    | باب متمفصل             |
|    | باب سحب                |
|   | نافذة سحب              |
|  | نافذة متمفصلة أو ثابتة |
|  | محور                   |

# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## قواعد الرسم:

- تفيده رموز البواب والنوافذ ومربعات الإكساء في معرفة خصائص العنصر الذي تشير إليه وذلك بالعودة إلى الجدول الخاص به والذي سيرد ذكره لاحقاً.
- يوضع رمز المنسوب عند كل مستو أفقي متساوي المنسوب، ويكون موجباً إذا كان فوق الصفر الاعتباري وسالباً إذا كان تحته ويكتب  $\pm 000$  إن انطبق عليه.
- أما رموز المحاور فقد جرت العادة على أن تكون أرقاماً للمحاور الشاقولية وحروفاً لاتينية للمحاور الأفقية.
- يوضع مربع إكساء في كل حيز (غرف-مطابخ-حمامات-شرفات) حيث أن كل خانة من الخانات الأربعة فيه تشير إلى نوع إكساء لعنصر معين يمكن العودة إلى جداول الإكساءات لمعرفة خصائصه.



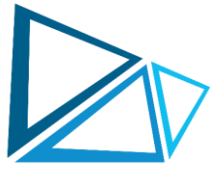
# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

الجدول: توضع في المسقط الأفقي أو في لوحة منفصلة مجموعة من الجداول تقوم بإعطاء معلومات عن العناصر التي تم إرفاق بعض الرموز فيها.

□ جداول الأبواب والنوافذ: من خلالها يمكن تحديد مواصفات وأنواع وقاسات وأعداد الفتحات المختلفة (من أبواب ونوافذ) وكذلك إمكانية تحديد الكلفة التقديرية لكل منها.

| جدول اكساء النوافذ °      |                |                  |                    |          |       |             |        |        |        |        |        |       |       |        |
|---------------------------|----------------|------------------|--------------------|----------|-------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| ملاحظات                   | عدد<br>الدرجات | ارتفاع<br>الجلبة | الأبعاد            |          |       | عدد النوافذ |        |        |        |        |        |       | الرمز |        |
|                           |                |                  | مماكنة<br>الصنوبري | الارتفاع | العرض | القبلي      | السايس | الفايس | الرابع | الثالث | الثاني | الأول |       | الأرضي |
| نافذة المنبوم وزجاج أمليس | 2              | 25               | 20                 | 225      | 100   | 44          | 6      | 6      | 6      | 5      | 5      | 2     | 12    | W1     |
| نافذة المنبوم وزجاج أمليس | 4              | 25               | 20                 | 225      | 280   | 7           | -      | -      | -      | -      | -      | 4     | 3     | W2     |
| Carten wall               | 6              | 0                | 20                 | 310      | 430   | 2           | -      | -      | -      | -      | -      | -     | 2     | W3     |
| Carten wall               | 4              | 0                | 20                 | 310      | 320   | 3           | -      | -      | -      | -      | -      | 1     | 2     | W4     |
| Carten wall               | 4              | 0                | 20                 | 310      | 300   | 7           | -      | -      | -      | -      | -      | 2     | 7     | W5     |
| نافذة المنبوم وزجاج أمليس | 2              | 110              | 20                 | 200      | 200   | 97          | 4      | 8      | 12     | 19     | 22     | 21    | 11    | W6     |
| Carten wall               | 4              | 0                | 20                 | 310      | 300   | 8           | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1     | 1     | W7     |

| جدول اكساء الأبواب °    |                |                    |          |       |             |        |        |        |        |        |       |        |       |        |
|-------------------------|----------------|--------------------|----------|-------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|
| ملاحظات                 | عدد<br>الدرجات | الأبعاد            |          |       | عدد الأبواب |        |        |        |        |        |       |        | الرمز |        |
|                         |                | مماكنة<br>الصنوبري | الارتفاع | العرض | القبلي      | السايس | الفايس | الرابع | الثالث | الثاني | الأول | الأرضي |       | القبلي |
| باب المنبوم وزجاج       | 2              | 20                 | 240      | 220   | 4           | -      | -      | -      | -      | -      | -     | 4      | -     | D1     |
| باب خشبي خشبي خشبي سويد | 1              | 10                 | 220      | 110   | 197         | 6      | 10     | 14     | 42     | 46     | 37    | 24     | 18    | D2     |
| باب معاكس               | 1              | 10                 | 220      | 110   | 128         | 4      | 8      | 12     | 24     | 25     | 25    | 15     | 15    | D3     |
| باب خشبي خشبي سويد      | 2              | 10                 | 220      | 220   | 12          | -      | -      | -      | 2      | 2      | 2     | 2      | 4     | D4     |



# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

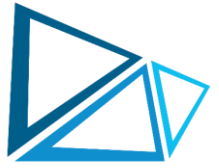
جداول الإكساء: وهي التي تحدد أنواع الاكساءات الداخلية المختلفة لكل فراغ معماري بالمبنى – سواء كانت أرضيات أو نعلات أو جدران أو أسقف.

| جدول اكساء الوزرات |                              |
|--------------------|------------------------------|
| الرمز              | المواد المستخدمة             |
| ??                 | وزرة موزايك (١٠٧*٣٠ سم)      |
| 2                  | وزرة رخام بدروسي (١٠٧*٣٠ سم) |

| جدول اكساء الاسقف |   |
|-------------------|---|
| الرمز             | المواد المستخدمة                        |
| ??                | لياسة اسمنتية + دهان بوشياتو            |
| 2                 | لياسة اسمنتية + دهان زيتي مت (لون ابيض) |

| جدول اكساء الجدران |  |
|--------------------|--|
| الرمز              | المواد المستخدمة                         |
| ??                 | لياسة اسمنتية + دهان بوشياتو             |
| 2                  | لياسة اسمنتية + دهان زيتي مت (لون ابيض)  |
| 3                  | لياسة (بطانة) + سيراميك حوائط (لون ابيض) |

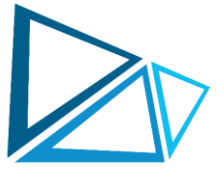
| جدول اكساء الارضيات |                        |
|---------------------|------------------------|
| الرمز               | المواد المستخدمة       |
| 1                   | رخام بدروسي (٦٠*٣٠*٢)  |
| 2                   | بلاط موزايك (٤٠*٤٠*٣)  |
| 3                   | سيراميك مبولد لون ابيض |
| 4                   | انتر لوك لون أحمر      |
| 5                   | انتر لوك لون رمادي     |
| 6                   | طبقة تقسية سماكة ٣سم   |



# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## النصوص والأبعاد:

- توضع النصوص والأرقام على الرسم بحيث تكون مقروءة باتجاه الأعلى لكافة النصوص الأفقية واتجاه اليسار لكافة النصوص الشاقولية (أي إذا تمت إدارة الرسم بزاوية 90 درجة مع عقارب الساعة فستصبح النصوص الشاقولية أفقية مقروءة باتجاه الأعلى).
- تنقسم أبعاد المبنى إلى فئتين رئيسيتين: أبعاد داخلية وأبعاد خارجية كالتالي:
- توضع الأبعاد الداخلية بشكل مستمر على المخطط بحيث يمر من كل غرفة خطي أبعاد أحدهما أفقي والآخر شاقولي. كما توضع أبعاد جزئية لبعض العناصر إذا اقتضت الحاجة.
- أما الأبعاد الخارجية فتوضع بحيث يكون أمام كل واجهة من واجهات البناء الأربع ثلاثة خطوط أبعاد:
- الخط الأول: خط الأبعاد الجزئية (خط أبعاد تفاصيل الواجهة): هو الأقرب إلى الواجهة وتوضع عليه كافة الأبعاد للعناصر المرئية على الواجهة (أبعاد الفتحات والبارز والغطاس بالجدران الخارجة للمبنى التي مر بها مستوى القطع للمسقط الأفقي) ويبعد عن الواجهة 2 سم.
- الخط الثاني: خط أبعاد المحاور: يلي خط الأبعاد الجزئية وتوضع عليه الأبعاد بين محاور أعمدة المبنى وكذلك المسافة بين أول محور وبداية المبنى والمسافة بين آخر محور ونهاية المبنى.
- الخط الثالث: خط البعد الكلي: هو الأبعد عن واجهة البناء ويوضع عليه البعد الكامل للواجهة من أقصاها إلى أقصاها، ويكون التباعد بين هذه الخطوط 0.8 سم.



# المساقط الأفقية التنفيذية Working Floor Plans

## سماكات الخطوط:

يتم رسم المسقط الأفقي بافتراض إجراء قطع لهذه الشقة بمستوى يرتفع قرابة 1.5 م عن سطح البلاطة، ثم يتم النظر إلى المسقط من الأعلى. سيقطع مستوى القطع الافتراضي هذا بعض العناصر دون الأخرى، حيث تختلف سماكات خطوط رسم العناصر باختلاف أنواعها ومرور مستوى القطع الافتراضي منها من عدمه. فيما يلي جدول يبين أهم سماكات الخطوط المستخدمة:

| العنصر  | سماكة الخط (مم) | العنصر                                | سماكة الخط (مم) |
|---|-----------------|---------------------------------------|-----------------|
| الأعمدة   | 0.5             | خطوط الأبعاد                          | 0.3             |
| المحاور   | 0.3             | نص خط البعد الكلي                     | 0.3             |
| تسميات المحاور                                  | 0.5             | دوائر المنسوب                         | 0.3             |
| الجدران المقطوعة                                | 0.5             | خطوط الدرجات                          | 0.3             |
| الجدران غير المقطوعة (الدرايزون، عتبات النوافذ) | 0.3             | رموز الأبواب والنوافذ ومربعات الإكساء | 0.3             |
| عتبات الأبواب                                   | 0.3             | سهام الصعود                           | 0.3             |
| الأبواب المتمفصلة                               | 0.2             | الجداول                               | 0.3             |
| زجاج النوافذ وأبواب السحاب                      | 0.2             | مربع اللوحة الاسمية                   | لا يقل عن 0.5   |
| التمشير   | 0.2             | إطار اللوحة                           | لا يقل عن 0.5   |