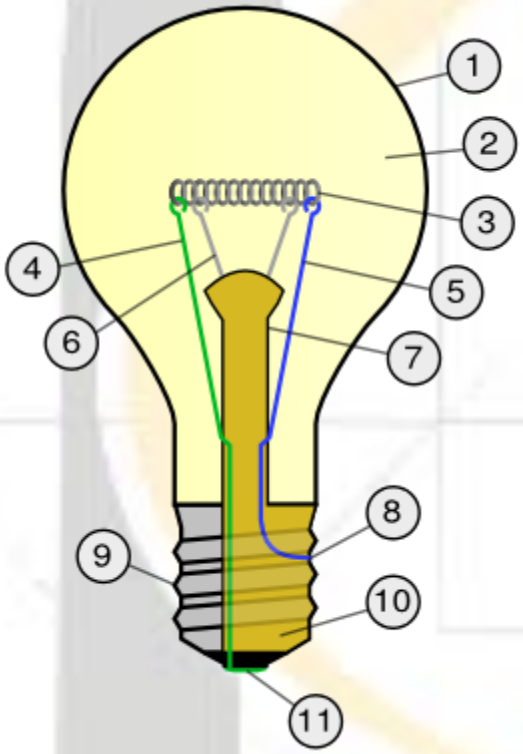
المحاضرة العاشرة (الفصل الثاني)

الاضاءة الكهربائية– انواع المصابيح الكهربائية

تشمل أهم أنواع المابيح الكهربائية بالآتي:

- المصباح ذو الفتيلة Incandescent (Filament) Lamp:

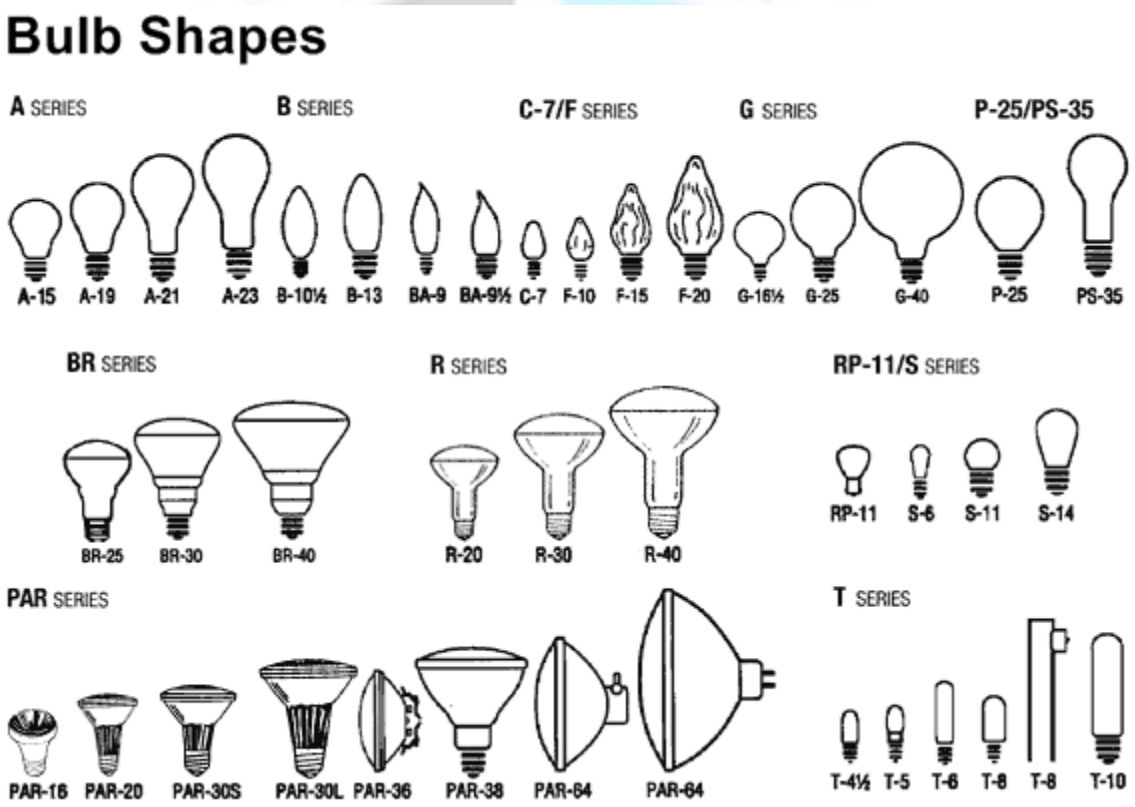
يتكون المصباح كما موضح في الشكل:



1. Glass bulb
2. Low pressure inert gas
3. Tungsten filament
4. Contact wire (goes out of stem)
5. Contact wire (goes into stem)
6. Support wires
7. Stem (Glass mount)
8. Contact wire (goes out of stem)
9. Cap (Sleeve)
10. Insulation (Vitrit)
11. Electrical co

- مصابيح التفريغ الكهربائي بالغازات Gas Discharge Lamps:

- مصباح بخار الزئبق ذو الضغط المنخفض (المصباح الفلوري).
- مصباح بخار الزئبق ذو الضغط المرتفع.
- مصباح بخار الصوديوم ذو الضغط المرتفع.
- مصباح الزينون
- مصباح معدن الهالايد.



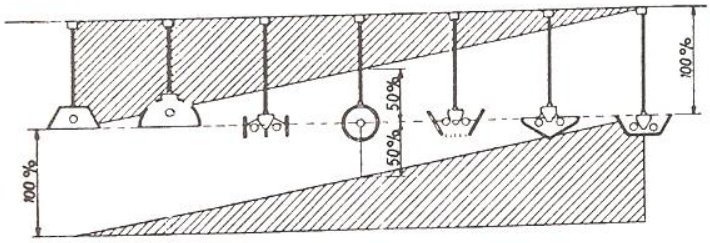
المحاضرة الحادي عشر (الفصل الثاني)

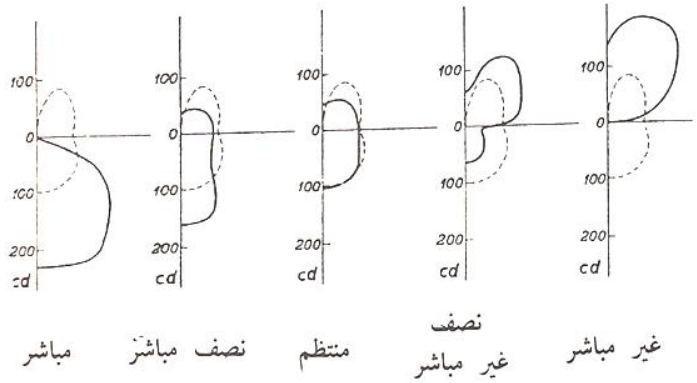
المستخدمة (Fitting)طرق الاضاءة الكهربائية ونوع التراكيب

توجد عدة طرق للإضاءة الداخلية تستخدم فيها وحدات إضاءة تناسب كل المكان المطلوب إضائته. وفيما يلي جدولاً بين تصنيفاً لهذه الوحدات حسب النسبة المئوية للفيض الضوئيالصادر منها فوق أو تحت المستوى الافقي:

طريقة الإضاءة	النسبة المئوية لتوزيع الفيض الضوئي	
	تحت المستوى الأفقي	فوق المستوى الأفقي
مباشر	٩٠ - ١٠٠٪	صفر - ١٠٪
أقرب للمباشر	٦٠ - ٩٠	١٠ - ٤٠
منتشر بانتظام	٤٠ - ٦٠	٤٠ - ٦٠
مباشر - غير مباشر	٤٠ - ٦٠	٤٠ - ٦٠
أقرب لغير المباشر	١٠ - ٤٠	٦٠ - ٩٠
غير مباشر	صفر - ١٠	٩٠ - ١٠٠

ويبين الشكل رقم (٤ - ٢) رسم تمثيلي للوحدات في الحالات المختلفة مع منحنى يبين توزيع شدة الاستضاءة في كل حالة .





نوع

العواكس المستخدمة:يستخدم العاكس لتوجيه الضوء المنبعث من المصدر الضوئي مع وجود بعض الفقد في الفيض الضوئي لهذا المصدر في مقابل ذلك التوجيه.

المحاضرة الثاني عشر (الفصل الثاني)

طرق تصميم الاضاءة الكهربائية في الفضاءآت المعمارية

تحسب الاضاءة الداخلية بالمباني على أحد النظامين الاتيين:

1 إضاءة عامة فقط لكل المكان.

2 إضاءة عامة بالمكان بالإضافة الى إضاءة مركزة في أماكن العمل.

والنظام الاول هو المستخدم عموماً، وهو ما نركز عليه في الدراسة.

بعد إختيار مستوى الاضاءة المناسب يتم حساب وحدات الاضاءة اللازمة لتوفير هذا المستوى، وتستخدم في ذلك المراحل الآتية:

أ. معاملات الصيانة والاستخدام.

ب.طريقة الاضاءة.

ج. أنواع العواكس المستخدمة.

د. معاملات الانعكاس لأسطح الغرفة وسقفها.

هـ.معامل الغرفة.

و. وصولاً الى تحديد الكفاءة الضوئية للغرفة، التي يتم الحصول على قيمها من الجدول الاتي:

قسم الهندسة المعمارية
Department of Architecture

وحدات بمصابيح ذات الفتيلة	ϱ السقف %	70			50			30		
	ϱ الجدران %	50	30	10	50	30	10	50	30	10
طريقة الاضاءة	v %	k	η الكفاية الضوئية								
منتشر بانتظام	39 ↑ 80 ↓ 41	1,0	0,13	0,10	0,081	0,12	0,09	0,072	0.062	0,058	0,055
		1,2	0,15	0,12	0,10	0,13	0,11	0,091	0,076	0,072	0.069
		1.5	0,19	0,15	0,13	0.16	0,13	0,12	0.10	0,093	0.090
		2,0	0,23	0,19	0,17	0,19	0,17	0,14	0.12	0,12	0.12
		2,5	0,25	0,22	0,19	0.21	0,19	0,17	0.14	0,14	0.13
		3	0,27	0,24	0,22	0,24	0,21	0,19	0.16	0,16	0.15
		4	0,31	0,28	0,25	0,26	0,25	0,22	0.19	0,19	0.18
		5	0,33	0,30	0,28	0,29	0,26	0,25	0.21	0,21	0.21
		6	0,35	0,32	0,30	0,30	0,28	0,26	0.23	0,23	0.22
		8	0,37	0,35	0,33	0,33	0,31	0,29	0.25	0,25	0.25
		10	0,39	0,37	0,35	0.34	0,33	0,31	0.27	0,27	0.27
أقرب لغير المباشر	59 ↑ 80 ↓ 21	1,0	0,12	0,095	0,078	0.096	0,077	0,062	0.045	0,044	0.043
		1,2	0,14	0,12	0,096	0,11	0,093	0,076	0.056	0,055	0.054
		1,5	0,17	0,15	0,12	0,14	0,12	0,096	0.072	0,070	0.068
		2,0	0,20	0,18	0,16	0,16	0,14	0,13	0.093	0,092	0.090
		2,5	0,23	0,20	0,19	0,19	0,17	0,15	0.11	0,11	0,10
		3	0,25	0,22	0,20	0,20	0,18	0,17	0,12	0,12	0,12
		4	0,28	0,26	0,24	0,22	0,20	0,19	0,14	0,14	0,14
		5	0,30	0,28	0,26	0,24	0,22	0,21	0,16	0,16	0,16
		6	0,31	0,29	0,28	0,25	0,24	0,22	0,17	0,17	0,17
		8	0,34	0,32	0,31	0,27	0,26	0,24	0,19	0,19	0.19
		10	0,35	0,33	0,32	0,28	0,27	0,26	0,20	0,19	0,19
غير مباشر	80 ↑ 80 ↓ 0	1,0	0,11	0,095	0,079	0,081	0,067	0,056	0,050	0,040	0,034
		1,2	0,13	0,11	0,10	0,097	0,082	0,070	0,057	0,047	0,041
		1,5	0,16	0,14	0,12	0,11	0,10	0,088	0,067	0,058	0,051
		2,0	0,19	0,17	0,16	0,14	0,12	0,11	0,082	0,074	0,067
		2,5	0,22	0,20	0,18	0,15	0,14	0,13	0,092	0,084	0,078
		3	0,24	0,22	0,20	0,17	0,15	0,14	0.10	0,094	0,088
		4	0,26	0,25	0,23	0,19	0,18	0,17	0,11	0,10	0,10
		5	0,28	0,27	0,26	0,20	0,19	0,18	0,12	0,11	0,11
		6	0,29	0,28	0,27	0,21	0,20	0,19	0,12	0,12	0,11
		8	0,31	0,30	0,29	0,22	0,21	0,21	0,13	0,13	0,12
		10	0,32	0,31	0,30	0,23	0,22	0,22	0,13	0,13	0,13

ز. تحديد الفيض الضوئي اللازم (Ø) للفضاء الذي مساحتهُ(A) لتحقيق مستوى اضاءة قدرهُ (E)، على النحو الآتي:

$$Ø = A*E$$

قسم المندسة المعمارية
Department of Architecture