

3521

## Materiales de Alumbrado

<b>1. Lámparas</b>	
1.1 Lámparas incandescentes	11
1.2 Lámparas de descarga	15
1.3 Resumen sobre lámparas	23
<b>2. Luminarias</b>	
2.1 Tipos	27
2.2 Clasificación	33
<b>3. Elementos auxiliares</b>	
3.1 Balastos	39
3.2 Cebadores e ignitores	40

## Alumbrado Interior

<b>4. General</b>	
4.1 Consideraciones de diseño	45
4.2 Criterios de diseño	47
<b>5. Diseño del alumbrado</b>	
5.1 Requisitos del alumbrado	69
5.2 Sistemas de alumbrado	70
5.3 Uso parcial de luz natural en los edificios	72
5.4 Control del alumbrado	72
5.5 Areas sin ventanas	73
5.6 Iluminación de espacios grandes	74
5.7 Alumbrado de emergencia	74
5.8 Depreciación de la eficiencia luminosa	75
5.9 Mantenimiento	77
<b>6. Aplicación-Recomendaciones</b>	
6.1 Alumbrado industrial	79
6.2 Alumbrado de oficinas	82
6.3 Instituciones docentes	85
6.4 Tiendas y comercios	87
6.5 Museos y galerías de arte	91
6.6 Hoteles, residencias, restaurantes, etc.	93
6.7 Alumbrado de hospitales	95
<b>7. Integración del alumbrado, aire acondicionado y acústica</b>	
7.1 Aire acondicionado	101
7.2 Acústica	106
<b>8. Cálculos de alumbrado</b>	
8.1 Iluminancia horizontal	111
8.2 Iluminancia vertical	117
8.3 Luminancia de la luminaria	118

# Alumbrado Exterior

## 9. Alumbrado público

9.1 Criterios de diseño	123
9.2 Recomendaciones oficiales	130
9.3 Propiedades reflectivas de la superficie de la calzada	132
9.4 Disposición de luminarias	135
9.5 Cálculos	138
9.6 Eficacia energética y de coste	154

## 10. Alumbrado de túneles

10.1 Requisitos durante el día	157
10.2 Requisitos durante la noche	161
10.3 Consideraciones generales	162
10.4 Equipo de alumbrado	162

## 11. Areas residenciales y peatonales

11.1 Criterios de alumbrado	165
11.2 Instalaciones de alumbrado	167

## 12. Alumbrado de edificios y áreas con proyectores

12.1 Areas de trabajo	171
12.2 Edificios y monumentos	177
12.3 Parques y jardines	181
12.4 Cálculos	184

# Alumbrado para Deportes

## 13. Requisitos generales

13.1 Criterios de diseño	189
13.2 Alumbrado para TV y toma de películas	192
13.3 Conmutación	192
13.4 Mantenimiento	193
13.5 Cálculos	193

## 14. Alumbrado para deportes en interiores

14.1 Generalidades	195
14.2 Requisitos para algunos tipos de deportes	195

## 15. Alumbrado para deportes al aire libre

15.1 Estadios de fútbol	199
15.2 Campos de entrenamiento	201
15.3 Tenis	203
15.4 Piscinas	203

# Aplicaciones especiales

## 16. Alumbrado

16.1 Alumbrado de medios de transporte	207
16.2 Alumbrado de vigilancia	211

## 17. Radiación

17.1 Irradiación de plantas	215
17.2 Radiación ultravioleta	217
17.3 Radiación infrarroja	222

## Apéndices

### A. Principios de luminotecnia

Radiación y visión	247
Color	253
Propiedades ópticas de la materia	257

### B. Esquemas de alumbrado

Vías públicas	262
Deportes	287

### C. Tablas

Niveles de iluminancia recomendados	303
Factores de utilización	308
Magnitudes fundamentales fotométricas y radiométricas	315
Factores de conversión	318
Prefijos SI	319
Alfabeto griego	319
Organizaciones internacionales de normalización	320
Sugerencias para lecturas posteriores	320

## Indice alfabético

323