

## Índice general

<b>1 Organización del trabajo en oficinas</b> .....	19
Sucinta historia de la organización del trabajo .....	19
Escuelas de organización del trabajo .....	23
La escuela de la organización científica .....	23
La escuela del comportamiento .....	25
Escuela proceso administrativo .....	27
Escuela cuantitativa .....	28
Desarrollo contemporáneo de la organización del trabajo .....	29
Organización del trabajo en oficinas .....	30
<b>2 Trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD's)</b> .....	33
Tipologías del trabajo con PVD's .....	33
Requisitos del puesto de trabajo con PVD's .....	34
La pantalla de visualización .....	34
Requerimientos de diseño para los dispositivos de entrada de datos .....	43
El teclado .....	43
Otros dispositivos de entrada/salida .....	46
Impresoras .....	49
Requerimientos del medio ambiente físico .....	50
La iluminación .....	50
El ruido .....	53
Condiciones termohigrométricas .....	54
Emisiones electromagnéticas .....	55
Ergonomía del software: diseño de sistemas de diálogo .....	60
Especificaciones de las normas técnicas sobre los sistemas de diálogo Usuario/Ordenador .....	60
Riesgos para la salud .....	61
Justificación del estudio de los riesgos .....	63
Importancia del riesgo del trabajo con ordenadores .....	63
Patología visual: astenopia o fatiga visual .....	63
Alteraciones músculo-esqueléticas .....	68
Riesgos psicosociales en la oficina .....	70
Modelo de intervención clásico .....	71
La evolución y el futuro .....	75
<b>3. Diseño físico: antropometría y biomecánica</b> .....	81
Población usuaria .....	81
El uso de los límites de diseño .....	81
Errores más frecuentes en la aplicación de datos antropométricos al diseño de áreas de actividad .....	84
Resolver la cadena de problemas de diseño .....	85

Aplicación de la estadística. Uso de la distribución y correlación de los datos .....	87
Selección de los individuos que compondrán la muestra .....	88
Cálculo de los percentiles .....	88
Puesto de trabajo y adecuación .....	90
Variabilidad de los factores antropométricos .....	92
Datos antropométricos y biomecánicos .....	92
Dimensiones estáticas del cuerpo .....	93
Dimensiones corporales significativas .....	94
Datos antropométricos de la población española .....	98
Fuente de los datos antropométricos españoles .....	98
Características dinámicas del cuerpo humano .....	101
Rangos de movimiento para el cuerpo .....	101
Alcance .....	105
Mobiliario para el puesto de oficina convencional .....	107
Recomendaciones generales: mobiliario de oficina convencional .....	108
Mobiliario para el puesto con ordenador .....	111
Requerimientos y características de un puesto de trabajo con ordenador personal .....	113
Conclusiones .....	117
Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con PVD's .....	119
Los microtraumatismos repetitivos .....	119
<b>4 Confort visual .....</b>	<b>123</b>
Iluminación y rendimiento .....	125
Intensidad de la luz .....	125
Calidad y distribución de la luz .....	128
Iluminación y satisfacción .....	128
Informe de los trabajadores de oficina .....	129
Estudios de campo .....	129
Experimentos de laboratorio .....	130
Iluminación a través de las ventanas .....	131
Ventanas y satisfacción .....	131
Reacciones a puestos de trabajo sin ventanas .....	132
Resumen .....	132
Consideraciones prácticas .....	133
Aspectos técnicos del confort visual .....	133
El ojo y la visión .....	134
El espectro visual humano .....	134
Anatomía del ojo .....	135
El campo visual .....	136
Magnitudes y unidades lumínicas .....	141
Factores de calidad en la iluminación de interiores .....	145
Calidad de la luz .....	146
Nivel de iluminación (iluminancia) .....	146
Deslumbramientos .....	148
Equilibrio de luminancias y contrastes .....	151
Fuentes luminosas .....	152
La aplicación de los colores en áreas de trabajo .....	155
Directrices para una buena iluminación .....	160
Ambiente luminoso .....	162
Método UGR .....	165

<b>5 Confort sonoro</b> .....	171
La batalla contra el ruido .....	171
Estudiando el impacto del ruido .....	172
Ruido e insatisfacción .....	173
Ruido y rendimiento .....	176
Ruido predecible .....	177
Ruido impredecible .....	180
Ruido y rendimiento en los puestos de trabajo .....	183
Resumen .....	183
Música .....	185
Aspectos técnicos del ambiente sonoro .....	188
El oído .....	192
Mecanismo fisiológico de la audición .....	193
Rangos de audibilidad .....	193
Unidades de medida .....	193
Sensibilidad del oído en función de la frecuencia .....	194
Escalas ponderadas .....	194
El ruido y la salud .....	196
Rendimiento .....	199
Ruido y comunicación verbal .....	200
Ruido de fondo .....	201
Criterios de evaluación de la interferencia conversacional .....	202
Efectos del ruido sobre el rendimiento .....	205
Propagación y control del ruido .....	205
Control de ruido .....	206
Protección contra las fuentes de ruido exteriores .....	206
Vibraciones .....	208
Normas .....	208
<b>6 Confort térmico</b> .....	209
Sobrecarga térmica y tensión térmica .....	212
Curva sobrecarga-confort-tensión aproximada de un hipotético sujeto .....	214
Gráfico con las curvas de sobrecargas y tensiones calóricas y por frío de Laura y Carolina .....	214
Intervalo de temperaturas del cuerpo humano con límites superior e inferior de supervivencia .....	215
Mecanismos fisiológicos de la termorregulación .....	216
Sobrecarga calórica .....	216
Sobrecarga por frío .....	217
Factores que influyen en el estrés térmico .....	217
Indicadores fisiológicos de la tensión calórica .....	219
Comportamiento de los indicadores fisiológicos de la tensión calórica mediante un ejemplo .....	220
Fuentes de calor en las oficinas .....	221
Magnitudes, unidades e instrumentos de medición .....	222
Instrumentos de medida de las temperaturas .....	223
Mediciones de temperaturas fisiológicas .....	223
Mediciones de temperaturas psicrométricas .....	224
Mediciones de la temperatura del aire ( $t_a$ ), temperatura de bulbo húmedo ( $t_{bh}$ ) y de la humedad relativa (HR) .....	224
Medición de la temperatura del aire natural ( $t_{an}$ ) y de la temperatura de bulbo húmedo natural ( $t_{bhn}$ ) .....	225

Medición de la temperatura de globo (tg) y cálculo de la temperatura radiante media (TRM) .....	226
Medición de la velocidad del aire (Va) .....	228
El anemómetro de aspas .....	228
El termoanemómetro .....	229
El calor metabólico .....	229
Estimación del gasto energético mediante tablas .....	230
Propiedades térmicas del vestido .....	230
Balance térmico .....	231
Determinación de los factores de la ecuación de balance térmico simplificada .....	232
Trabajo externo (W) .....	235
Cálculo de R, C y E .....	235
El confort térmico .....	235
Diferencias individuales .....	237
Criterios de valoración del confort térmico .....	237
Método de Fanger .....	237
Método del índice de sobrecarga calórica (ISC) .....	237
Método del índice de temperatura de globo y de bulbo húmedo (WBGT) .....	238
Método del índice de sudoración requerida (SWreq) .....	238
Método del índice del aislamiento del vestido requerido (IREQ) .....	238
Método del índice de viento frío (WCI) .....	238
Recomendaciones para el confort térmico en trabajos sedentarios .....	239
Temperatura del aire .....	239
Fuentes de calor radiante .....	240
Humedad relativa .....	241
Velocidad del aire .....	241
Curvas de confort .....	242
Índice Valoración Medio (IVM) de Fanger .....	242
Nivel de actividad .....	244
Corrección del IVM .....	244
Cálculo de la Temperatura Radiante Media (TRM) .....	244
Tablas para determinar el IVM de Fanger .....	245
Porcentaje de Personas Insatisfechas (PPI) .....	255
Aplicabilidad del método de Fanger .....	256
<b>7 La interfase por ordenador y la ergonomía .....</b>	<b>257</b>
Modelos de interfase .....	258
El término interfase .....	258
El ciclo ejecución-evaluación .....	258
La estructura de la interfase .....	259
Evaluando la interfase total .....	262
La persona en la interfase .....	262
La visión .....	263
El oído .....	269
El tacto .....	270
El movimiento .....	271
Resumen .....	272
El ordenador .....	273
Un típico sistema de ordenador .....	273
Información y la entrada interactiva .....	274
Elementos de salida .....	282
Tubo de rayo catódico (CRT) .....	282

Pantallas de cristal líquido ( LCD) .....	284
El sistema y la interfase: Ergonomía y HCI .....	285
Controles y displays .....	285
El entorno físico de la interfase .....	286
Ergonomía y HCI .....	287
Estilos de interfase .....	288
Líneas de comando .....	288
Menús .....	289
Lenguaje natural .....	289
El contexto de la interfase .....	294
Ergonomía del software: sistemas de diálogo .....	295
Recomendaciones .....	295
Capacidad de adecuación a la tarea .....	295
Autodescriptividad .....	296
Controlabilidad .....	297
Conformidad con las expectativas del usuario .....	297
Tolerancia de errores .....	298
Adaptabilidad individual .....	299
Fácil de aprender .....	299
<b>8 Manual del usuario .....</b>	<b>301</b>
OFITERM v.1.0 .....	301
CALCILUM v.1.0 .....	301
OFISONOR v.1.0 .....	301
¿Cómo usar OFITERM v.1.0? .....	302
Casos prácticos .....	306
¿Cómo usar OFISONOR v.1.0? .....	307
Casos prácticos .....	310
¿Cómo usar CALCILUM v.1.0? .....	310
Casos prácticos .....	315
Soluciones .....	317
<b>9 Normativa legal .....</b>	<b>319</b>
Normas .....	319
Normas internacionales, europeas y españolas sobre ergonomía .....	319
<b>Bibliografía .....</b>	<b>325</b>