

# ÍNDICE

Introducción:

## PRINCIPIOS BÁSICOS DEL CÁLCULO DINÁMICO

1. Introducción.....	15
2. Oscilador armónico simple.....	16
3. Análisis dinámico de estructuras .....	20
Glosario de términos técnicos .....	23

Capítulo 1:

## VIBRACIONES INDUCIDAS POR LAS PERSONAS

1.1. Pasarelas peatonales .....	28
1.2. Forjados bajo la acción de personas andando.....	36
1.3. Forjados en salas de baile y gimnasios .....	43
1.4. Forjados con asientos fijos y gradas.....	46
1.5. Trampolines.....	49

Capítulo 2:

## VIBRACIONES INDUCIDAS POR MAQUINARIA

2.1. Cimentaciones y soportes de maquinaria.....	56
2.2. Torres de campanarios .....	76
2.3. Ruido transmitido por la estructura.....	81
2.4. Vibraciones transmitidas por el suelo .....	90

Capítulo 3:

## VIBRACIONES DE LAS ESTRUCTURAS INDUCIDAS POR EL VIENTO

3.1. Edificios .....	100
3.2. Torres .....	105
3.3. Chimeneas y mástiles .....	111
3.4. Mástiles atirantados .....	117
3.5. Pilonos .....	121
3.6. Puentes colgantes y puentes atirantados.....	125
3.7. Cubiertas en voladizo .....	131

Capítulo 4:

## VIBRACIONES PRODUCIDAS POR EL TRÁFICO Y LA ACTIVIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN

4.1. Carreteras .....	137
4.2. Ferrocarriles .....	143
4.3. Puentes .....	150
4.4. Trabajos de construcción .....	153

Apéndice A:

TEORÍA BÁSICA DE LAS VIBRACIONES Y APLICACIÓN A VIGAS Y PLACAS

1. Vibración libre .....	167
2. Vibración forzada .....	169
3. Excitación armónica.....	169
4. Excitación periódica.....	170
5. Ajuste de una estructura .....	174
6. Impedancia .....	174
7. Aislamiento de vibraciones (transmisibilidad) .....	174
8. Sistemas continuos y sus equivalentes de un grado de libertad.....	176

Apéndice B:

ESCALAS DE DECIBELIOS

1. Nivel de la presión del sonido .....	179
2. Ponderación del nivel de la presión del sonido .....	179

Apéndice C:

AMORTIGUAMIENTO

1. Introducción .....	181
2. Cantidades de amortiguamiento (Definiciones, interpretaciones) .....	182
3. Mediciones de las propiedades de amortiguamiento de las estructuras.....	186
4. Mecanismos de amortiguamiento en hormigón armado. ....	188
5. Amortiguamiento global de una estructura.....	189

Apéndice D:

DISPOSITIVOS DE ABSORCIÓN DE VIBRACIONES SINCRONIZADAS

1. Definición .....	193
2. Modelo y ecuaciones diferenciales del movimiento .....	193
3. Sintonización óptima y amortiguamiento óptimo del sistema de absorción .....	194
4. Sugerencias prácticas .....	195

Apéndice E:

PROPAGACIÓN DE ONDAS

1. Introducción .....	199
2. Tipos de ondas y velocidades de propagación .....	199
3. Leyes de atenuación.....	202

Apéndice F:

COMPORTAMIENTO DEL ACERO Y DEL HORMIGÓN BAJO ACCIONES DINÁMICAS

1. Introducción .....	205
2. Hormigón .....	206
3. Acero de armar.....	210

Apéndice G:

FUERZAS DINÁMICAS DEBIDAS A LOS MOVIMIENTOS RÍTMICOS DEL CUERPO HUMANO

1. Movimientos rítmicos del cuerpo humano .....	215
2. Tipos representativos de actividad .....	216
3. Fuerzas dinámicas normalizadas .....	217

Apéndice H:

EFFECTOS DINÁMICOS DEL VIENTO

1. Teoría básica.....	223
2. Vibraciones en la dirección del viento producidas por las ráfagas .....	227
3. Vibraciones en la dirección del viento debidas al golpe de viento .....	232
4. Vibraciones en la dirección ortogonal al viento inducidas por desprendimiento de remolinos .....	235
5. Vibraciones inducidas por flujos de aire oblicuos (Vibraciones de galope) .....	241
6. Vibraciones en la dirección ortogonal al viento: flameo .....	243
7. Estimación de las magnitudes de amortiguamiento de estructuras de hormigón armado grandes y esbeltas sometidas a la acción del viento .....	245

Apéndice I:

RESPUESTA HUMANA A LAS VIBRACIONES

1. Introducción .....	249
2. Normas de aplicación .....	250

Apéndice K:

RESPUESTA DE LA EDIFICACIÓN A LAS VIBRACIONES

1. Generalidades .....	255
2. Ejemplos de valores límite recomendados .....	256

Apéndice L:

LISTA DE CÓDIGOS Y NORMAS .....	259
---------------------------------	-----