



**PROFESORES
TÉCNICOS
DE
FORMACIÓN
PROFESIONAL**

EJERCICIOS Y SUPUESTOS
**TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS
DE IMAGEN Y SONIDO**
VOLUMEN 1

Índice

| | |
|---|-----|
| PRIMERA PRUEBA EJERCICIO PRÁCTICO | 8 |
| 1. CONCEPTOS PREVIOS | 8 |
| 1.1. Sistemas de Unidades | 9 |
| 1.2. Equivalencias entre sistemas..... | 9 |
| 1.3. Ecuaciones de segundo grado..... | 9 |
| 1.4. Valores de pico, medio y eficaz..... | 9 |
| 1.5. Exponenciales | 10 |
| 1.6. Logaritmos..... | 11 |
| 1.7. Derivación | 14 |
| 1.8. Integración..... | 20 |
| 1.9. Trigonometría..... | 23 |
| 2. CUESTIONES DE FOTOGRAFÍA | 29 |
| 2.1. Supuestos de fotografía | 44 |
| 2.1.1. Histogramas | 44 |
| 2.1.2. Ajuste de niveles | 48 |
| 2.1.3. Ajuste con curvas | 52 |
| 3. PROBLEMAS DE FOTOGRAFÍA | 62 |
| 3.1. Lentes y objetivos..... | 62 |
| 3.1.1. Fórmula de Gauss para las lentes | 63 |
| 3.1.2. Ampliación..... | 63 |
| 3.1.3. Reducción | 63 |
| 3.1.4. Distancias conjugadas | 63 |
| 3.1.5. Ampliación en ampliadora y distancia de proyección.... | 64 |
| 3.1.6. Círculo de Confusión..... | 78 |
| 3.1.7. Tolerancia..... | 78 |
| 3.1.8. Poder de cobertura de campo..... | 78 |
| 3.1.9. Distancia de observación de una copia..... | 79 |
| 3.1.10. Aumento de una lupa | 79 |
| 3.1.11. Poder de resolución de un objetivo | 81 |
| 3.1.12. Potencia | 83 |
| 3.1.13. Distancia focal | 84 |
| 3.1.14. Número f..... | 89 |
| 3.1.15. Número f efectivo | 90 |
| 3.1.16. Distancia hiperfocal | 102 |
| 3.1.17. Profundidad de campo | 104 |
| 3.1.18. Profundidad de foco | 105 |
| 3.1.19. Travelling..... | 106 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 3.1.20. | Longitud de desplazamiento de enfoque | 118 |
| 3.1.21. | Rendimiento del plano focal | 118 |
| 3.1.22. | Macrofotografía | 120 |
| 3.1.23. | Estereoscopía | 122 |
| 3.2. | Diluciones | 123 |
| 3.3. | Filtros..... | 128 |
| 3.3.1. | Temperatura de color | 128 |
| 3.3.2. | Factor de filtro | 130 |
| 3.3.3. | Filtrajes y positivado en color | 131 |
| 3.4. | Fotografía digital..... | 149 |
| 3.4.1. | Tamaño de archivo..... | 152 |
| 3.5. | Leyes de Snell..... | 161 |
| 3.5.1. | Índice de refracción | 162 |
| 3.5.2. | Ángulo crítico..... | 163 |
| 3.5.3. | Flare o halo y transmitancia (número T) | 163 |
| 3.5.4. | Pérdida por reflexión | 163 |
| 3.5.5. | Número Abbe y separación entre focos | 163 |
| 3.6. | Sensitometría | 172 |
| 3.6.1. | Sensibilidad | 172 |
| 3.6.2. | Exposición | 174 |
| 3.6.3. | Curva característica | 183 |
| 3.6.4. | Gamma..... | 185 |
| 3.6.5. | Gradiente medio..... | 186 |
| 3.6.6. | Índice de contraste | 188 |
| 3.6.7. | Relación de luminosidad | 189 |
| 3.6.8. | Latitud..... | 190 |
| 3.6.9. | Exposición y diafragmas | 190 |
| 3.7. | Iluminación | 205 |
| 3.7.1. | Magnitudes y unidades | 205 |
| 3.7.2. | Equivalencias | 209 |
| 3.7.3. | Pérdida de luminosidad..... | 214 |
| 3.7.4. | Número Guía..... | 225 |
| 3.8. | Metraje | 238 |
| 3.8.1. | Formatos cinematográficos | 240 |
| 4. | CUESTIONES DE VÍDEO Y TELEVISIÓN | 247 |
| 5. | PROBLEMAS DE VÍDEO Y TELEVISIÓN..... | 340 |
| 5.1. | Conceptos básicos | 340 |
| 5.1.1. | Relación señal/ruido | 340 |
| 5.1.2. | Distorsión armónica..... | 340 |
| 5.1.3. | Distancia de observación de una pantalla de TV | 340 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 5.1.4. | Zonas de Fresnel..... | 340 |
| 5.1.5. | Antena parabólica..... | 340 |
| 5.2. | Televisión..... | 348 |
| 5.2.1. | Resolución..... | 348 |
| 5.2.2. | Ángulo visual y ángulos de captación..... | 349 |
| 5.2.3. | Relación de aspecto..... | 350 |
| 5.2.4. | Número de líneas (resolución vertical)..... | 350 |
| 5.2.5. | Número de elementos por línea (resol. horizontal)..... | 351 |
| 5.2.6. | Ancho de banda..... | 351 |
| 5.2.7. | Periodo de línea y periodo de campo..... | 351 |
| 5.2.8. | Número de puntos en la imagen..... | 352 |
| 5.2.9. | Número de ciclos en la imagen..... | 352 |
| 5.2.10. | Frecuencia máxima de imagen..... | 352 |
| 5.2.11. | Frecuencia de imagen..... | 352 |
| 5.2.12. | Frecuencia de cuadro..... | 352 |
| 5.2.13. | Número de líneas de la imagen..... | 352 |
| 5.2.14. | Resolución de imagen..... | 353 |
| 5.2.15. | Frecuencia subportadora de color (PAL)..... | 353 |
| 5.2.16. | Valores de sistemas de TV analógicos..... | 353 |
| 5.3. | Vídeo y Televisión digital..... | 371 |
| 5.3.1. | Recomendación de la UER-T BT.601-5..... | 371 |
| 5.3.2. | Parámetros de digitalización señal de vídeo 625/50 ... | 371 |
| 5.3.3. | Línea activa digital (LAD)..... | 372 |
| 5.3.4. | Borrado horizontal..... | 372 |
| 5.3.5. | Contenido de los datos auxiliares..... | 372 |
| 5.3.6. | Formatos de muestreo..... | 373 |
| 5.3.7. | Señales de vídeo digital: SD576i..... | 373 |
| 5.3.8. | Flujo binario..... | 375 |
| 5.4. | Colorimetría..... | 388 |
| 5.4.1. | Saturación de un color..... | 388 |
| 5.4.2. | Colores complementarios en las barras de color..... | 388 |
| 5.4.3. | Expresión de Y y Cr para TV analógica..... | 389 |
| 5.4.4. | Amplitud y fase de la señal de crominancia..... | 389 |
| 5.4.5. | Expresión de Y y Cr para TV digital SD y HD..... | 390 |
| 5.5. | Medidas de calidad sobre la señal de Televisión..... | 405 |
| 5.5.1. | Señales de test..... | 405 |
| 5.5.2. | Presentación Bowtie..... | 406 |
| 5.5.3. | Presentación Vector..... | 407 |
| 5.5.4. | Presentación Lightning..... | 407 |
| 5.6. | Instalaciones de Televisión..... | 413 |
| 6. | CUESTIONES DE SONIDO..... | 421 |

| | |
|--|-----|
| 7. PROBLEMAS DE SONIDO | 459 |
| 7.1. Movimiento ondulatorio | 459 |
| 7.1.1. Ecuación de onda de un movimiento ondulatorio..... | 459 |
| 7.1.2. Velocidad de propagación | 460 |
| 7.1.3. Energía de un movimiento ondulatorio | 461 |
| 7.1.4. Ondas estacionarias y composición de ondas | 476 |
| 7.2. Movimiento armónico simple (M.A.S.)..... | 482 |
| 7.2.1. Frecuencia y periodo | 483 |
| 7.2.2. Amplitud y ángulo de fase | 483 |
| 7.2.3. Energía de un M.A.S | 484 |
| 7.2.4. Péndulo simple o matemático..... | 485 |
| 7.3. Efecto Doppler..... | 502 |
| 7.4. Electricidad..... | 510 |
| 7.4.1. Circuito serie..... | 511 |
| 7.4.2. Circuito paralelo..... | 511 |
| 7.4.3. Circuito serie-paralelo..... | 511 |
| 7.4.4. Resistencia | 511 |
| 7.4.5. Potencia eléctrica | 512 |
| 7.4.6. Niveles eléctricos..... | 528 |
| 7.4.7. Ganancia | 529 |
| 7.4.8. Adaptación de impedancias..... | 529 |
| 7.5. Acústica..... | 539 |
| 7.5.1. Frecuencia | 540 |
| 7.5.2. Periodo | 540 |
| 7.5.3. Longitud de onda | 540 |
| 7.5.4. Velocidad de propagación | 541 |
| 7.5.5. Presión acústica | 541 |
| 7.5.6. Intensidad acústica | 541 |
| 7.5.7. Intensidad, presión y velocidad | 541 |
| 7.5.8. Coeficiente de transmisión | 542 |
| 7.5.9. Energía cuántica..... | 542 |
| 7.5.10. Niveles..... | 550 |
| 7.5.11. Sonoridad y nivel de sonoridad | 551 |
| 7.5.12. Efecto de enmascaramiento..... | 557 |
| 7.5.13. Absorción y tiempo de reverberación..... | 571 |
| 7.5.14. Modos propios y frecuencias de un recinto | 585 |
| 7.5.15. Campo acústico e inteligibilidad (%ALCons)..... | 588 |
| 7.6. Equipos de audio..... | 592 |
| 7.6.1. Micrófonos | 592 |
| 7.6.2. Altavoces | 594 |
| 7.6.3. Procesadores de frecuencia: filtros | 599 |
| 7.6.4. Procesadores de dinámica: compresor y expansor..... | 601 |
| 7.7. Audio digital..... | 605 |

| | |
|---|-----|
| 7.7.1. Archivos y formatos de audio digital | 605 |
| 7.7.2. Sistemas de sonido digital en cine | 615 |



**PROFESORES
TÉCNICOS
DE
FORMACIÓN
PROFESIONAL**

EJERCICIOS Y SUPUESTOS
**TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS
DE IMAGEN Y SONIDO**
VOLUMEN 2

Índice

| | |
|---|-----------|
| SEGUNDA PRUEBA EJERCICIO PRÁCTICO | 7 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 1.1. Conceptos básicos sobre fotografía..... | 7 |
| 2. CÁMARA TÉCNICA..... | 14 |
| 2.1. Procedimiento a seguir..... | 15 |
| 2.1.1. Descentramientos | 16 |
| 2.1.2. Giros..... | 17 |
| 2.1.3. Basculaciones | 17 |
| 2.2. Esquema de trabajo | 19 |
| 2.2.1. Carga de la placa en el chasis | 19 |
| 2.2.2. Carga del chasis en la cámara..... | 20 |
| 2.2.3. Colocación y ajuste de la cámara | 20 |
| 2.2.4. Movimientos de cámara | 21 |
| 2.2.5. Enfoque y profundidad de campo | 22 |
| 2.2.6. Relaciones de tamaños..... | 22 |
| 2.2.7. Compensación del tiraje del fuelle a exponer | 23 |
| 2.2.8. Consideraciones acerca del viñeteado | 25 |
| 2.2.9. Último retoque | 26 |
| 2.2.10. Revelado de placas..... | 26 |
| 2.2.11. Positivado de placas | 29 |
| 3. CÁMARA MEDIO FORMATO Y 35 MM | 36 |
| 3.1. Consejos sobre la toma..... | 41 |
| 3.2. Revelado del negativo..... | 44 |
| 3.3. Positivado de los negativos..... | 46 |
| 4. LA LUZ..... | 47 |
| 4.1. La medición de las luces | 47 |
| 4.2. El fotómetro | 47 |
| 4.2.1. Células de Selenio | 48 |
| 4.2.2. Células de Sulfuro de Cadmio..... | 48 |
| 4.2.3. Células de Silicio | 48 |
| 4.3. Modos de medición | 49 |
| 4.3.1. Luz incidente | 49 |
| 4.3.2. Luz reflejada..... | 50 |
| 4.4. Ángulos de medición..... | 52 |
| 4.5. Conceptos básicos de iluminación en estudio | 60 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 4.6. | Interpretación de los contrastes | 61 |
| 4.7. | Ejemplos de colocación de luces | 63 |
| 4.7.1. | Retrato clásico..... | 63 |
| 4.7.2. | Retrato Vermeer..... | 64 |
| 4.7.3. | Retrato Rembrandt..... | 65 |
| 4.7.4. | Retrato Carvaggio | 65 |
| 4.8. | Manejo del flash | 65 |
| 4.8.1. | Potencia de un flash..... | 66 |
| 4.8.2. | Sincronización y funcionamiento..... | 69 |
| 4.8.3. | Modo manual y modo automático | 70 |
| 4.8.4. | Características avanzadas de los sistemas de flash..... | 75 |
| 4.8.5. | Técnicas de iluminación con flashes de estudio | 82 |
| 4.9. | Modulación de la luz mediante reflectores y accesorios | 83 |
| 4.10. | La posición de la luz y su efecto | 88 |
| 4.11. | Proceso de iluminación | 91 |
| 4.12. | Ejemplos..... | 92 |
| 4.13. | Memoria | 98 |
| 5. | RETOQUE FOTOGRÁFICO CON SW PHOTOSHOP..... | 98 |
| 5.1. | Ventana de Photoshop..... | 99 |
| 5.2. | Cuadro de herramientas..... | 102 |
| 5.2.1. | Controles del cuadro de herramientas | 104 |
| 5.2.2. | Controles de máscara | 105 |
| 5.2.3. | Controles de la ventana de imagen..... | 105 |
| 5.2.4. | Herramientas de selección..... | 107 |
| 5.2.5. | Herramientas de trazados | 109 |
| 5.3. | Paletas | 117 |
| 5.3.1. | Opciones de paleta | 119 |
| 5.3.2. | Menú de paleta..... | 119 |
| 5.3.3. | Pestaña de paleta | 119 |
| 5.3.4. | Botón minimizar y barra de título..... | 120 |
| 5.3.5. | Tabulador | 120 |
| 5.4. | Operaciones básicas | 120 |
| 5.4.1. | Herramienta tampón de clonar..... | 121 |
| 5.4.2. | Herramienta pincel corrector | 122 |
| 5.4.3. | Herramienta parche..... | 123 |
| 5.4.4. | Filtro extraer | 123 |
| 5.4.5. | Filtro máscara de enfoque..... | 125 |
| 5.4.6. | Tipos y utilidades de los filtros | 128 |
| 5.4.7. | Texto | 133 |
| 5.5. | Trucos y atajos para Photoshop..... | 134 |

Índice

| | |
|---|-----|
| TERCERA PRUEBA EJERCICIO PRÁCTICO | 138 |
| 1. PREMIERE | 138 |
| 1.1. Primer paso: eligiendo proyecto | 138 |
| 1.1.1. General | 141 |
| 1.1.2. Vídeo | 143 |
| 1.1.3. Audio | 144 |
| 1.1.4. Keyframes and rendering | 146 |
| 1.1.5. Cómo capturar | 148 |
| 1.2. Guardando y abriendo proyectos | 155 |
| 1.3. Terminología usada en Premiere | 156 |
| 1.4. Importar otro material audiovisual a Premiere | 158 |
| 1.5. Empezar a trabajar | 159 |
| 1.5.1. La ventana de proyecto | 159 |
| 1.5.2. La ventana de monitor | 162 |
| 1.5.3. La línea de tiempo (timeline) | 168 |
| Herramientas | 168 |
| Las pistas de vídeo y audio | 178 |
| 1.6. Opciones de vídeo y audio | 186 |
| 1.6.1. Video options (opciones de vídeo) | 186 |
| 1.6.2. Audio options (opciones de audio) | 198 |
| 1.7. Transiciones | 199 |
| 1.8. Filtros de vídeo | 201 |
| 1.8.1. Configurando y animando los efectos (filtros) | 202 |
| 1.9. Filtros de audio | 205 |
| 1.10. Títulos | 206 |
| 1.11. Vistas previas | 208 |
| 1.12. Info | 210 |
| 1.13. Navigator (Navegador) | 210 |
| 1.14. Hystory (Historia) | 210 |
| 1.15. Commands (Comandos) | 211 |
| 1.16. Exportar el proyecto | 211 |
| 1.16.1. Volcar a vídeo (print to video) | 212 |
| 1.16.2. Volcar a cinta DV (print to tape) | 213 |
| 1.16.3. Exportar la línea de tiempo (export timeline) | 213 |
| 1.17. Ejercicios prácticos | 218 |
| 1.17.1. Montaje ajustando las imágenes al audio | 218 |
| 1.17.2. Reproducir varios vídeos simultáneamente | 218 |
| 1.17.3. Un día que pasa en unos segundos | 220 |
| 1.17.4. Efectos más profesionales (y más complicados) | 221 |
| 1.17.5. Hacer una animación fotográfica | 222 |

| | |
|--|-----|
| 2. SOUNDFORGE | 229 |
| 2.1. Espacio de trabajo..... | 229 |
| 2.2. Abrir archivos de audio..... | 230 |
| 2.3. Menú edición | 232 |
| 2.4. Menú view | 232 |
| 2.5. Menús process y effects..... | 233 |
| 2.6. Acciones habituales con Soundforge | 234 |
| 2.6.1. Ecualización | 239 |
| 2.6.2. Dinámica (compresor) | 241 |
| 2.6.3. Efecto de reverb | 242 |
| 2.7. Ejercicios prácticos..... | 245 |
| | |
| 3. PROTOOLS | 246 |
| 3.1. Espacio de trabajo..... | 246 |
| 3.1.1. Ventana de mezcla..... | 247 |
| 3.1.2. Ventana de edición..... | 248 |
| 3.2. Abrir sesión de trabajo y archivos de audio | 248 |
| 3.3. Menú file..... | 252 |
| 3.4. Menú edit..... | 255 |
| 3.5. Menú view | 256 |
| 3.6. Menú track..... | 257 |
| 3.7. Menú audiosuite | 260 |
| 3.8. Menú window | 260 |
| 3.9. Modos de edición | 261 |
| 3.10. Zoom vertical y horizontal | 262 |
| 3.11. Acciones habituales con Protools | 263 |
| 3.11.1. Ecualización | 266 |
| 3.11.2. Dinámica (compresor y puerta de ruido) | 267 |