

# FORMATOS DE VÍDEO DIGITAL & TECNOLOGÍA AUDIOVISUAL BÁSICA

*“Curso adaptado para gente sin conocimientos técnicos audiovisuales”*

1.	Tecnología de la Captación: el sensor de imagen .....	8
1.1.	El Píxel: la unidad más pequeña de captación. ....	8
1.1.1.	¿Qué obtenemos de un píxel? .....	8
1.1.	Píxel Aspect Ratio (P.A.R): la relación de aspecto del píxel. ....	9
1.1.1.	Píxel: Square o Non-Square.....	9
1.2.	El Sensor de imagen: CCD y CMOS. Tipos de agrupaciones de píxeles.....	10
1.2.1.	¿Por qué los píxeles son Rojos, Verdes y Azules? .....	10
1.2.2.	Tipos de sensor: CCD y CMOS. ....	10
1.2.3.	Cámaras con uno o tres sensores.....	10
1.2.4.	Filtro Bayer. ....	11
1.2.5.	¿Qué es RAW? .....	11
1.3.	La Resolución: cantidad de píxeles y número de líneas horizontales. ....	11
1.3.1.	¿Cuántos píxeles tiene una cámara?.....	11
1.4.	La Definición: SD, HD, Cine Digital.....	12
1.4.1.	SD: Definición Estándar. ....	12
1.4.2.	HD: Alta Definición. ....	12
1.4.3.	HDReady .....	12
1.4.4.	FullHD. ....	12
1.4.5.	Ultra-HD.....	12
1.4.6.	Vídeo explicativo sobre la resolución (1:39): .....	12
1.5.	Tamaño y relación de aspecto del sensor: 4:3, 16:9.....	13
1.5.1.	El tamaño del sensor. ....	13
1.5.2.	La relación de aspecto.....	14
1.6.	Letterbox y Pillarbox. ....	16
1.6.1.	Resultado de ver imagen 16:9 en monitor 4:3.....	16
1.6.2.	Solución: Letterbox. ....	16
1.6.3.	Resultado de ver imagen 4:3 en monitor 16:9.....	17
1.6.4.	Solución: Pillarbox. ....	17
1.6.5.	Vídeo explicativo sobre letterbox y pillarbox (2:41): .....	17



1.7.	Sensores en Cine. ....	18
1.8.1.	Vídeo explicativo sobre comparativa sensores cine y vídeo (2:38): .....	18
1.8.	Frame Rate: la velocidad de frames por segundo.....	19
1.9.1.	Vídeo explicativo sobre la velocidad de fotogramas por segundo (2:47):.....	19
1.9.2.	Velocidades estándar: 24p, 25p, 30p, 50i, 60i. ....	19
1.9.3.	Cámara Lenta o Slow Motion. ....	19
1.9.4.	Cámara Rápida. ....	19
1.9.5.	Time Lapse.....	19
1.9.	Entrelazado o Progresivo: modo de escaneo.....	19
1.10.1.	Persistencia Retiniana. ....	19
1.10.2.	Entrelazado.....	19
1.10.3.	Orden de dominancia de los campos.....	19
1.10.4.	Vídeo explicativo sobre el escaneo entrelazado y progresivo (4:10):.....	20
1.10.5.	Sistemas de exploración entrelazada (monitores de tubo). ....	20
1.10.6.	Sistemas de exploración progresiva (proyectores de cine digital, LCD, LED, Plasma) 20	
1.10.	Color Sampling: modo de muestreo del color 4:4:4, 4:2:0, 4:2:2 .....	20
1.11.1.	Componentes de color: Y, Cr, Cb.....	20
1.11.2.	¿Qué quiere decir 4:4:4?.....	20
1.11.3.	¿Qué significa 4:2:2? .....	21
1.11.4.	¿Qué significa 4:1:1? .....	21
1.11.5.	¿Por qué se desprecia información de color?.....	21
1.11.6.	Cada formato tiene su muestreo. ....	21
1.11.	Bit Depth: profundidad de Bit, muestrear a 8bits, 10bits o 12bits. ....	22
1.12.1.	¿Dónde y a qué bit-rate se suele muestrear? .....	23
1.12.2.	Frecuencia de Muestreo. ....	23
1.12.3.	Cantidad de muestras por bit.....	23
1.12.4.	Vídeo explicativo sobre la profundidad de bit (2:12).....	23
1.12.5.	Ejemplo práctico: Comparativa entre 8 y 10bits.....	23
2.	Vídeo Analógico.....	25
2.1.	Retro Compatibilidad con el sistema PAL (o NTSC).....	25
2.2.	Formatos analógicos: PAL, NTSC y SECAM.....	25
2.2.1.	PAL: (Phase Alternation Line = Línea Alternada en Fase).....	25



2.2.2.	NTSC: (National Television Standards Comité = Comité Nacional de Estándares de Televisión).	25
2.2.3.	SECAM: (Séquentiel Couleur à Mémoire = Color secuencial con memoria).	25
3.	Definición Estándar SD y Alta Definición HD.	26
3.1.	Líneas de resolución.	26
3.2.	Interlace (entrelazado).	26
3.3.	Progressive (Progresivo).	26
3.4.	SD Standard Definition.	26
3.5.	HD Ready.	27
3.6.	Full HD.	27
3.7.	Ultra-HD.	27
3.8.	La matemática básica del archivo de video digital ¿Cuánto ocupa?.	27
4.	Formatos de Grabación Digital SD.	29
4.1.	Familia DV: miniDV, DVCAM, DVCPRO.	29
4.1.1.	miniDV.	29
4.1.2.	DVCAM.	29
4.1.3.	DVCPRO 25.	29
4.1.4.	DVCPRO 50.	29
4.1.5.	DVCPRO HD.	29
4.2.	Familia Betacam Digital, IMX y SX.	29
4.3.	XDCAM.	30
5.	Formatos de Grabación digital HD.	30
5.1.	HDV:	30
5.2.	XDCAM:	30
5.3.	AVC-Intra y AVC-HD:	30
5.4.	DVCPRO HD:	31
5.5.	HDCAM:	31
5.6.	Viper FilmStream:	32
5.7.	Cámaras HD:	33
6.	Monitorado de vídeo analógico y digital.	34
6.1.	Monitores de vídeo analógico:	34
6.2.	Monitores de Vídeo digital.	34
6.3.	Proyección Analógica.	34
6.4.	Proyección Digital.	34



6.5.	Cables y Conectores .....	34
7.	La compresión de audio y vídeo.....	35
7.1.	¿Por qué comprimir?.....	35
7.2.	Tipos de compresión: Intra-frame y Long GOP.....	35
7.2.1.	Vídeo explicativo sobre compresión I-Frame y Long Gop (3:43) .....	35
7.2.2.	I-frame o Intra-frame.....	35
7.2.3.	GOP o Group of Pictures.....	35
7.3.	Técnicas de compresión:.....	36
7.3.1.	DCT (Discrete Cosine Transform) .....	36
7.3.2.	Wavelet Transform.....	36
7.3.3.	Mpeg 1 y 2 .....	36
7.3.4.	H.264 (AVC) .....	36
7.3.5.	Mpeg4 .....	36
7.4.	Diferencias entre contenedor y codec.....	36
7.5.	¿Qué es un contenedor o wrapper? .....	36
7.6.	¿Qué es un Códec?.....	38
7.7.	Tipos de codecs.....	38
7.6.1.	De grabación.....	38
7.6.2.	De intermediación.....	38
7.6.3.	De distribución.....	38
7.7.	¿Cómo elegir correctamente nuestro códec?.....	39
7.7.1.	Ejemplo Práctico:.....	39
7.8.	Parámetros y características comunes para todos los codecs de vídeo.....	39
7.8.1.	Dimensiones.....	39
7.8.2.	Velocidad de transmisión (bitrate).....	40
7.8.3.	Método de BitRate.....	40
7.8.4.	Fotogramas por segundo.....	40
7.8.5.	Fotogramas Clave.....	40
7.8.6.	Proporción o ratio de aspecto.....	40
7.8.7.	En resumen: .....	40
7.8.8.	La compresión en el Audio.....	41
7.9.	Lista de Códec más comunes.....	42
7.9.1.	Familia Apple ProRes.....	42
7.9.2.	Familia AVid DNxHD .....	42



7.9.3.	JPEG2000.....	42
7.9.4.	MPEG:.....	42
7.9.5.	MPEG-1:.....	42
7.9.6.	MPEG-2:.....	42
7.9.7.	MPEG-4:.....	42
7.9.8.	H.264, H.263:.....	42
7.9.9.	F4V y FLV .....	42
7.9.10.	MJPEG (Motion JPEG):.....	42
7.9.11.	DV (Digital Video): .....	42
7.9.12.	XDCAM .....	42
7.9.13.	DVCAM y DVCPRO.....	42
7.9.14.	WMV (Windows Media Video):.....	42
7.9.15.	RM (Real Media):.....	43
7.9.16.	DivX: .....	43
7.9.17.	Sorenson 3:.....	43
7.9.18.	Quicktime 6: .....	43
7.9.19.	WMV9: .....	43
7.10.	Sobre H.264 y MPEG-4 .....	43
7.11.	Lista de Contenedores mas comunes (Los Archivos de Vídeo).....	44
7.11.1.	AVI .....	44
7.11.2.	MPEG.....	44
7.11.3.	MOV .....	44
7.11.4.	MXF .....	44
7.11.5.	WMV.....	44
7.11.6.	RM .....	45
7.11.7.	FLV .....	45
7.11.8.	OGG, OGM & OGV.....	45
7.11.9.	MKV .....	45
7.11.10.	MTF.....	45
7.12.	Transcodificación de archivos. ....	45
7.12.1.	Cambio de códec o cambio de envoltorio.....	46
7.12.2.	Homogeneizar y Convertir los archivos del timeline.....	46
7.12.3.	Ejemplos con el Software Sorenson Squeeze (profesional).....	46
7.12.4.	Ejemplos con el Videoconverter (más doméstico).....	46



7.12.5.	Vídeo explicativo (14:19).....	46
8.	Informática Audiovisual. ....	47
8.1.	¿Diferencia entre bit y Byte?.....	47
8.2.	Arquitectura de los PCs de Edición no lineal y postproducción.....	47
8.3.	Hardware de entrada y salida de vídeo. ....	47
8.3.1.	BlackMagic.....	47
8.3.2.	Aja.....	47
8.3.3.	Matrox.....	47
8.3.4.	Canopus.....	47
8.3.5.	Motu.....	47
8.4.	Conectores de datos: .....	47
8.5.1.	Firewire.....	47
8.5.2.	USB .....	47
8.5.3.	Thunderbolt.....	47
8.5.	Cálculo del espacio en disco para almacenamiento de un clip.....	47
9.	Almacenamiento de Vídeo:.....	47
9.1.	Discos ópticos.....	47
9.2.	Discos Duros.....	47
9.3.	Tarjetas de memoria de Estado Sólido.....	47
9.4.	Cintas LTO.....	47
10.	Distribución de vídeo: .....	48
10.1.	Tipos de señales de vídeo, audio y datos.....	48
10.1.1.	Vídeo analógico:.....	48
10.1.2.	Vídeo Digital: .....	48
10.1.3.	Audio analógico.....	49
10.1.4.	Audio Digital .....	50
10.1.5.	Tipos de cables y conectores.....	50
10.1.6.	Transmisión inalámbrica. ....	50
10.1.7.	Esquemas, diagramas, workflows... ..	50
10.2.	Importar y exportar media.....	50
10.9.1.	La captura.....	50
10.9.2.	El transfer .....	50
10.9.3.	Configuración del Setting al crear un nuevo proyecto.....	51
10.9.4.	Software de edición no lineal para adquisición de media . ....	51



11.	Workflow .....	52
11.1.	¿Qué es el workflow? .....	52
11.2.	Diseñar nuestro flujo de trabajo correctamente. ....	52
11.3.	Cosas a tener en cuenta a la hora de planificar un workflow. ....	52
12.	Trabajar con vídeo y audio online: “trabajar en la nube” .....	53
12.1.	Publicación WEB.....	53
12.1.1.	¿Qué nos permiten estas plataformas de publicación?.....	53
12.1.2.	¿Qué formatos soportan? .....	53
12.1.3.	Formatos de vídeo para internet. ....	53
12.1.4.	Vimeo .....	54
12.1.5.	Youtube .....	54
12.1.6.	Crear un player de vídeo en nuestra Web o Blog: embeber el código html.....	54
12.2.	WeVideo: edición de Video online .....	54
12.3.	Mina: edición de Audio online .....	54
12.4.	Photoshop Express Editor: edición de fotografía online.....	54
12.5.	Streaming .....	54
12.5.1.	¿Qué es y para qué sirve el streaming? .....	54
12.5.2.	LiveStream.....	54
12.5.3.	UStream.....	54
12.5.4.	Make.tv.....	54
12.5.5.	Crear nuestro propio canal de emisión en streaming.....	54
12.5.6.	Equipamiento necesario.....	54
12.5.7.	Crear cuenta de usuario .....	54
12.5.8.	Configuración del canal .....	54
12.5.9.	Unidad móvil de Streaming: sistemas portables de transmisión .....	54
13.	Qué es la postproducción.....	54
13.1.	Corrección de Color.....	54
13.2.	ChromaKey .....	54
13.3.	Graficos y 3D .....	54
13.4.	FX: Efectos especiales.....	54

