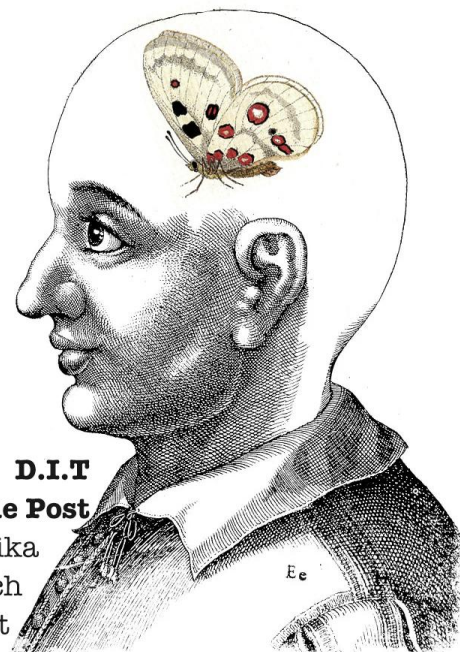


ColorPlan.

Diseño de currícula



ColorPlan.



Colorista - D.I.T
Coordinación y Supervisión de Post
Colorfront Transkoder & OSD - SGO Mistika
Blackmagic Resolve - Assimilate Scratch
Pomfort Silverstack & LiveGrade - FilmLight Baselight

Este plan de estudios es para establecer un conocimiento acorde a diferentes oficios especializados como **Colorista**, **DIT**, o **Supervisor de Post**.

Con algunas materias de estas formaciones se puede optar por rendir exámenes parciales para *validarse* como **Asistente de Colorista**, **Data Wrangling** o **Coordinador de Post**.

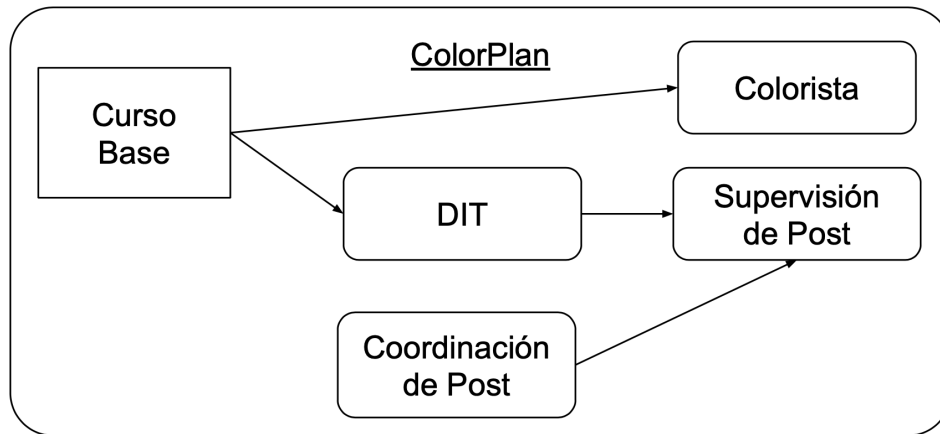
El plan se divide en materias las cuales son correlativas y están agrupadas en niveles desde donde se bifurcan algunas especializaciones profesionales.

Luego de aprobar el **Curso Base** se puede optar por la especialización de **Colorista** o de **DIT**, en donde cada una poseerá diferentes contenidos. La única excepción acerca de esta formación inicial es para los que opten por la **validación** como **Coordinador de Post**, curso el cual tiene su propio contenido.

La especialización para **Supervisor de Post** es un posgrado que necesita tener previamente aprobados los contenidos de **DIT** y **Coordinador de Post**.

Finalmente están los **Instructorados**, los cuales son formaciones en diferentes **softwares**. Estos cursos estarán orientados a los profesionales que ya manejen los conceptos aprendidos en sus formaciones previas, aunque con un examen de nivelación el alumno puede intentar optar por cursarlos sin haber cursado la especialización que corresponda a su disciplina.

Esquema de **correlatividad** de las **especializaciones**:



Materias:

A. Curso base

- [1. Teoría del color](#) (arte y ciencia)
- [2. Electro-óptica](#) (calibración y displays)
- [3. Gestión del color](#) (ACES+HDR)
- [4. Operadores de color](#) (matemática aplicada)
- [5. Digital Media](#) (formatos de archivo y hardware digital)
- [6. Fotografía básica](#) (óptica)

Teoría del Color



Filosofía, Arte y Ciencia

Electro-óptica



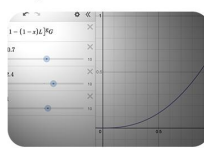
Calibración y Displays

Gestión del Color



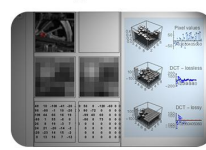
ACES, HDR y Wide Gamuts

Operadores de Color



Funciones matemáticas y algoritmos

Digital Media



Formatos y códecs

Fotografía básica



Óptica y exposición

Luego de este **A. Curso Base** se abre la posibilidad de especializarse en **B. DIT** o en **C. Colorista**.

La formación de DIT posee una validación intermedia opcional como **Data Wrangling**.

Además es el curso obligatorio para el posgrado de especialización **D. Supervisión de Post**. Los que deseen realizar este posgrado deberán además realizar la validación como **Coordinación de Post**, la cual puede también cursarse sin la necesidad de realizar el curso base.

B.DIT



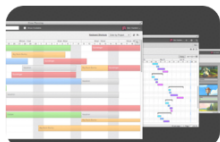
[7. Opto-electrónica](#) (tecnologías de captura y prueba de cámara)

[8. Data Wrangling](#) (offload y reportes)

[9. OnSet grading](#) (monitorización y color)

[10. Digital Lab](#) (metadatos y dailies)

Coordinación



[11. Coordinación de Post](#) (comunicación y agenda)

D. Supervisión de Post (A+B+11)



[12. Pipelines](#) (flujos de post y Vfx)

[13. Protocolos de plataformas](#) (Producción de Originales)

La especialización de C.Colorista necesita tener aprobado sólo el **A.Curso Base**.

C.Colorista



[14. Conformado](#)

[15. Interfaces y scopes](#)

[16. Continuidad](#) (validación opcional como **Asistente de color**)

[17. Restauración de material de archivo](#)

[18. Estilización de color y detalle](#)

[19. Narrativa](#)

[20. Control de calidad](#)

[21. Intercambio con VFX/MoGraph](#)

[22. Delivery](#)

Los **Instructorados** pueden realizarse en modo **regular** o **libre**.

El modo **Regular** es correlativo a la formación en una especialización, lo cual asegura su vacante.

En cambio el régimen **Libre** necesita de superar un **examen de ingreso** para acceder a las vacantes disponibles en cada grupo, respetando prioridad de ingreso según la puntuación obtenida en dicho examen.

Instructorados de Software:

ColorDoctor posee el apoyo de las siguientes empresas:



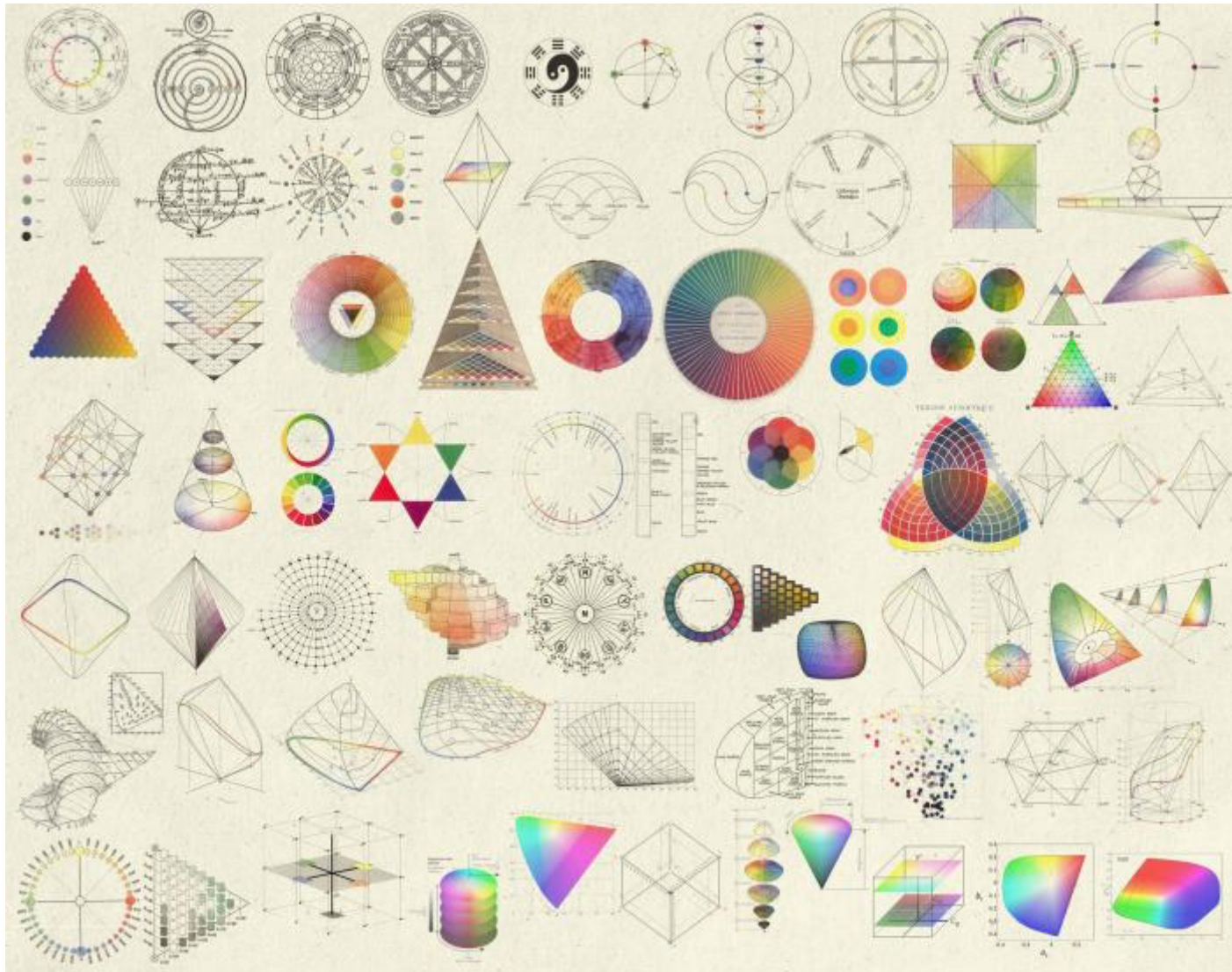
Las aplicaciones de las cuales se dictarán **instructorados** son:

Pomfort LiveGrade
Pomfort Silverstack
BMD DaVinci Resolve Studio
Filmlight Baselight Student
Colorfront Transcoder y OSD
SGO Mistika Boutique
Assimilate Scratch

Otros instructorados futuros:

*The Foundry Nuke Studio
Apple FinalCut
Avid
Adobe Premiere
Adobe AE*

1. Teoría del Color



Este curso es tan pretencioso como su tópico, el color.

Filosofía, cultura, arte, ciencia, comunicación. En todas las dimensiones humanas, el color es un transporte de mensajes, un organizador que a la vez se moldea a través de estas dimensiones.

Sin embargo el color se resiste a aparecer por fuera de la mente y es por ello que su intangibilidad lo hace parte del pensamiento, las emociones, las ideas. Como signo, el color es puro significante. No posee un lado de significado unívoco, y por ello vamos a tener que bucear profundo en el océano de la historia para encontrar el tesoro perdido.

Conceptos que se repiten en los modelos de color que vienen heredados desde la antigüedad, las religiones, los metafísicos, las teorías científicas, repasando el arte contemporáneo hasta llegar a la colorimetría moderna.

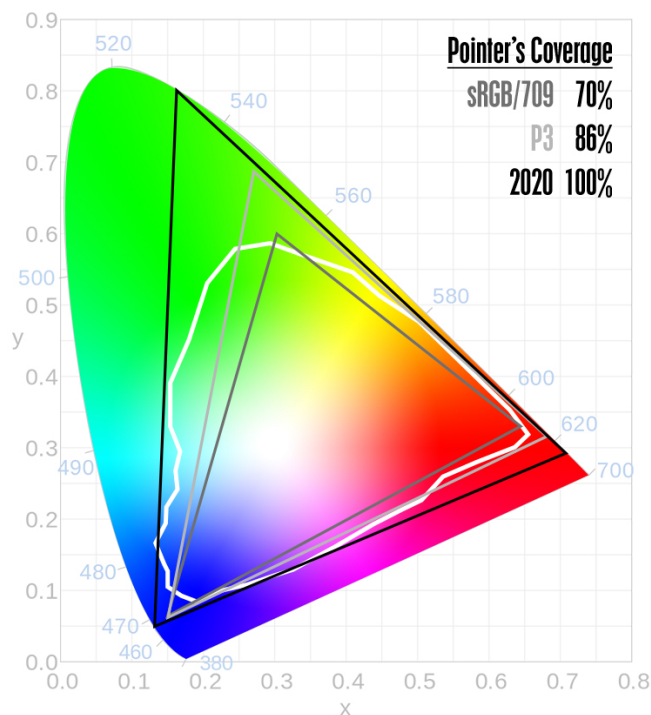
En el camino partiremos haciendo propios los conceptos culturales que preconfiguran nuestros modelos de comprensión, para atravesar las teorías de las protociencias y llegar a la ciencia de color moderna, la cual posee sus propias incógnitas.

Temario a abarcar:

El orden - Continuum - El continuo del Arcoiris y su subdivisión cromática - Elemento - Dos opuestos dinámicos en el I-Ching - Línea recta - La grexia de Pitágoras, Aristóteles e Hipócrates - Cuatro o cinco elementos - Wu Xing Chino - Budismo - Zódiaco griego - Hinduismo - Islam - Color-signo - Splendor griego - Liturgia cristiana - Heráldica Medieval - Ocultismo y tensiones - Ars Magna de Ramón Llull - Alquimia - Hermes Trimegisto - Paracelso - Robert Fludd - Los inspirados - Franciscus Aguilonius - Aron Sigfrid Forsius - La Sociedad de los Barones - Richard Waller - Sir Isaac Newton - Los pictóricos - Tobías Mayer - Moses Harris - Johann Heinrich Lambert - Ignaz Schiffermüller - James Sowerby - Philipp Otto Runge - Johann Wolfgang von Goethe - Michel

Eugène Chevreul - David Brewster - Los fisiólogos - Thomas Young - James Clerk Maxwell - Hermann von Helmholtz - Wilhelm von Bezold - Ewald Hering - Nicholas Ogden Rood - El arte ataca - Charles Blanc - William Benson - Charles Lacouture - Robert Ridgway - Albert Henry Munsell - Wilhelm Ostwald - Arthur Pope - La medición del color - Los límites del color - CIE 1931 - Sólido de Momentos Color - El solitario cazador del color - Hunter Lab - Arte y Ciencia - Reanotación OSA del Atlas - El interior colorimétrico - MacAdam - La utopía euclidiana OSA-UCS - El color del objeto - $L^*a^*b^*$ - Redimensión color CIE 1976 Lu^*v^* - Alemania estandariza el DIN6164 - En nombre del color: ISCC-NBS - Filología del Color de Berlin & Kay - Tras el orden natural NCS - Lo importante es la apariencia: CIECAM02 - La huida "cromántica" - Gótico flamenco - Renacimiento - Barroco - Rococó - Neoclásico - Romanticismo - Realismo - Impresionismo - Neoimpresionismo - Postimpresionismo - Simbolismo - Vanguardismo - Fauvismo - Expresionismo - Cubismo - Abstracto - Surrealismo - Minimalismo y otros - Ideas académicas - Ross - La Bauhaus de Kandinsky - Itten - Klee - Albers - Heller - Kobayashi - Análisis de algunas obras cinematográficas acerca del uso del color - Mis conclusiones.

2. Electroóptica



Diferencias ontológicas del término “color”. Espectro, triestímulo y color conceptual. Orígenes de las unidades colorimétricas de 1931. Unidades **xy** y de 1976 **uv**. Delta E. RGB Matching functions. Notación triangular de Maxwell. Spectral Locus. Primarios imaginarios XYZ. Distribución espectral. Metamerismo. Diferencias entre espectrómetros y colorímetros. Primarios de espectro ancho y angosto, y las fallas metaméricas. Integración espacial y temporal en la síntesis de color aditiva.

Displays

Estándares del entorno de monitorización. BT.1845. Ángulos visuales ideales para HD y UHD. Espacios de color estándares. Gamuts Rec.709, P3 y 2020. Codificaciones EOTF para SDR. El efecto Bartleson-Breneman y compensación de entorno vía función gamma. La BT.1886 el gamma 2.4 en relación al entorno tenue. Entorno de cine oscuro y gamma 2.6. Entorno de oficina del sRGB, de gamma 2.2. Las EOTF del HDR Rec.2100. HLG y ST.2084 (Perceptual Quantizer). Tecnologías de Display. La referencia del CRT y el origen de los primarios derivados de la química del fósforo. El Back Light Unit BLU. Tipo de luz CCFL y LED. Tipos de distribución Direct, Edge y Full Array. Espectro de un BLU. El punto blanco D65. El cristal líquido. Diferencias entre TN, VA y IPS. Estructura de los domains. La tecnología Dual Layer, utilizada en el LMCL. El OLED. Riesgo de Burnin. El filtro QLED. Combinaciones de tecnologías. El pico blanco. Testing con parches Load y Halation. El ABL. Flare. Uniformidad. Ángulo de visualización. El efecto Abney en TVs WRGB. Tecnologías de proyección comerciales. El espectro de la lámpara de Xenón y el punto blanco DCI. Los filtros de separación color. El DMD. El láser. Otros sistemas de proyección hogareños. Estándares de sala de proyección. La ganancia de pantalla y el hot-spot. La curvatura de la pantalla y la flecha. El contraste Inter-frame y el Intra-frame. Luz parásita. Introducción a nuevas tecnologías. Micro Leds, Mini Leds.

Calibración

Propósito de una calibración. El problema de la utilización de ICC y la preferencia por la calibración directa. Tipos de sondas (Probes). Aplicaciones reconocidas para calibración. Preparación de los dispositivos y del entorno de trabajo. Perfilado inicial. Espacio nativo, contraste nativo y cobertura de un estándar. Acomodación de las integraciones de acuerdo al tipo de tecnología. Distanciamiento correcto de la sonda respecto a la pantalla.

Interpretación correcta de los resultados de un perfilado y su almacenamiento. Lectura de resultados en xy / uv .

Las coordenadas RGB y el punto blanco del Display. Ajuste de gamut a través de matrices 3×3 .

Calibración de monitores nobles que generan volúmenes lineales.

Monitores de volúmenes no lineales. Perfilado basado en parches multicolores. Lectura de las curvas del perfilado.

Creación de LUTs de calibración. Eficiencia y confiabilidad del inyectado de estas LUTs en monitores, LUT BOX o en salidas de vídeo desde aplicaciones.

Mediciones de eficiencia de la calibración vía LUT.

Compensaciones de fallas metaméricas. Métodos de Judd y de Bodner.

3. Gestión del color



ACES

El rango dinámico y gamuts de cámaras supera lo reproducible por los monitores. Y tanto fotógrafos como coloristas, queremos trabajar con toda la información nativa y no sólo con lo que un *Display* podría reproducir. Los espacios de trabajo **Scene Referred** conservan toda la información nativa de la escena capturada, y ACES es un espacio de trabajo capaz de almacenar todo lo comprensible por el *sistema visual humano*, rango dinámico y gamut mayor que lo que cualquier cámara puede llegar a capturar. Otros administradores propietarios y más sofisticados como Truelight serán visitados, como también utilizar el nativo de cámara como working space.

HDR

Los televisores modernos han mejorado notablemente su capacidad de emitir más luz y a la vez conseguir negros más oscuros. El alto rango dinámico disponible es un medio expresivo adicional donde el “creative intent” de la obra audiovisual debe conservarse dentro de este nuevo formato. Para ello comprenderemos los desafíos técnicos y artísticos en el uso de esta información adicional, y los métodos para conservar el creative intent en las versiones SDR.

Unidades de calidad de imagen. Percepción del color.

Color system, Color Model y Color Space.

LMS, RGB Matching Functions, CIE1931, XYZ, xyY, Luv, Lab, YUV, RGB, HSV y HLS.

Espacios sRGB, 709, P3, 2020 y ACES.

Pointer Gamut. Coberturas.

Color Management. Sistema ICC en relación a la calibración. Gamut Mapping. Color Transforms. Matrix, CAT, CTL, 3D Luts.

ACES Colorspace. ACES 2065.1, AP#0 y AP#1. cc, cct, cg y Proxy.

ACES pipeline: IDT, RRT, ODT. .EXR, ACES clip.

Profundización de los conceptos técnicos:

Floating Point, White Point, OETF y EOTF, Log Encoding, Valores Legales, LookUpTables 1D y Cubes. Hald.

Formatos RAW. Todos los wide gamut: Alexa, Red, Canon, VGamut, SGamut.

Todas las OETF: LogC, Log3G10, CLog2 y 3, VLog, SLog2 y 3.

Displays y estándares SDR. 709, 2020, P3, sRGB.

Flujos Edit/Grading/VFx en ACES.

ACES en Resolve, Scratch, Mistika, Filmlight, Ae, Nuke.

Creación de Show LUTs para rodaje utilizando pipeline ACES.

Camera Referred. Administración color sin ACES.

Percepción del brillo.

El contraste.

Discernimiento entre iluminación y reflectancia.

OETF y concatenación con EOTF. Relación gamma entre escena y display. Raw vs. Log. Pro y contras.

Viewing conditions. Dark, Dim y Bright surround. OOTF

Tone & Saturation mapping. EETF Rec.2100.

Función logarítmica vs. función gamma. Barten Ramp y límite de Schreiber. Fracción de Weber.

Mastering HDR. Sistema PQ absoluto: Perceptual Quantizer. ST.2084. Dolby Vision 12b, HDR10 y HDR10+

Metadatos dinámicos OOTF. Reportes de Peak Level en XML.

Sistema relativo: HLG. Hybrid LogGamma encoding. BBC y NHK.

Rendering Intent. Tone mapping. Knee. Soft clip. Gamut mapping. Knee.

Automatización vía EOTF. Clamping. Masterización a diferentes Peak Levels. Auto tone/sat mapping en el monitor (HLG)

Tone mapping operator TMO: Visual System Emulator, Best Subjective Quality, Scene Reproduction.

Implementaciones en la Teledifusión del HDR. Streaming. SDR layer y HDR Enhancement layer. HEVC h.265

Backward compatibility. Technicolor single layer SL-HDR1 "Advanced HDR"

Tecnologías de Display.

Orígenes del desarrollo del display HDR en la universidad de British Columbia.

Monitores Reference y HDR TVs. UHD Premium y UHD Alliance. Dolby Vision Certificate. SoC.

LED, OLED, QLED.

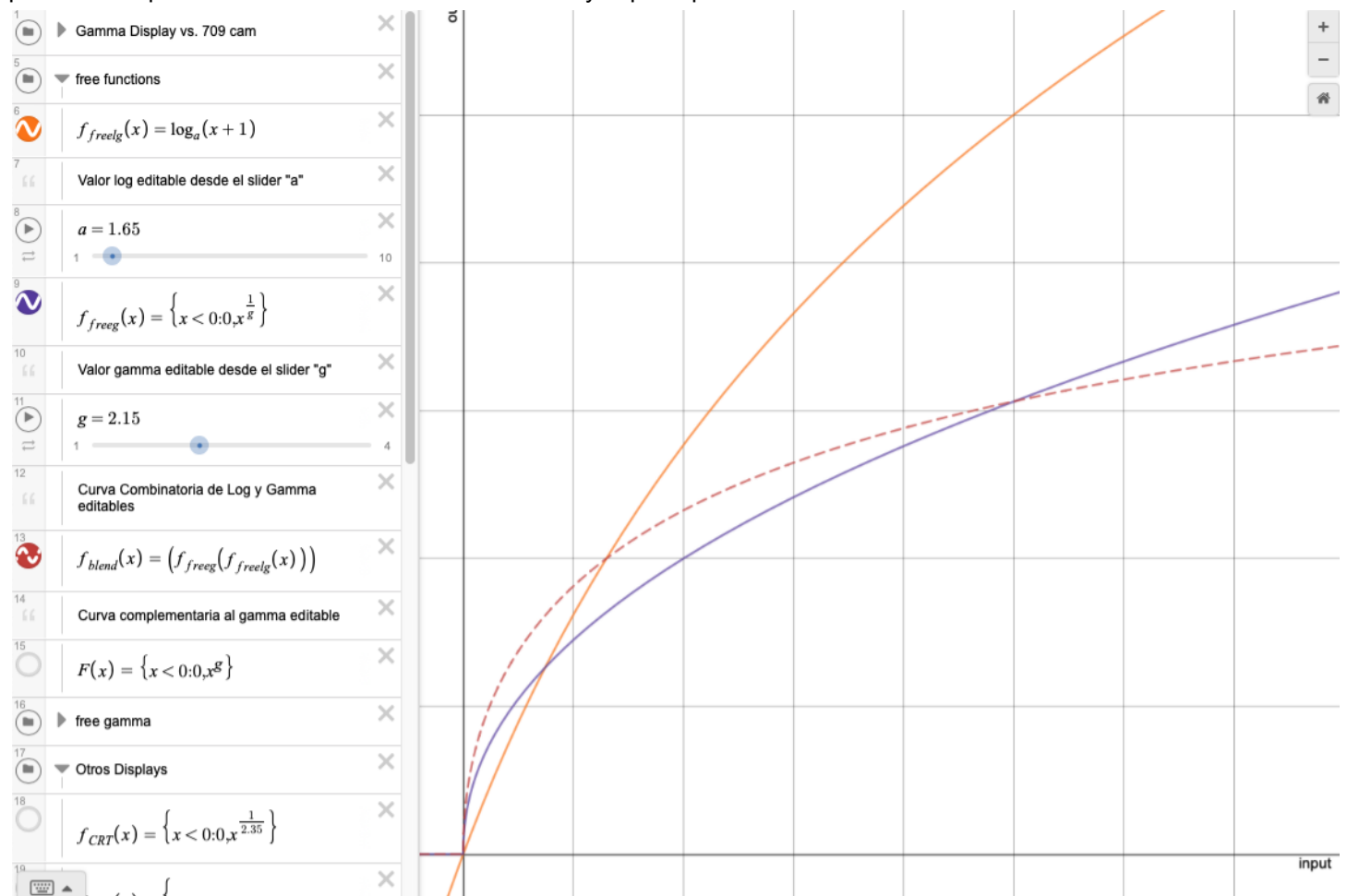
Flujo ACES para HDR. VFX en HDR.

4. Operadores de color

Estos contenidos explican el funcionamiento general de la corrección digital del color.

Para ello hará falta comprender la matemática elemental que utiliza cualquier aplicación de Color Grading.

Se profundiza en los conceptos que definen las dimensiones del color en cada modelo, y las correlaciones de funciones, parámetros que emulan efectos de la física de la luz y la percepción visual.



Notación binaria y decimal.

La representación numérica del color.

Modelos de codificación color y de rango dinámico.

Unidad entera o con coma (integer-float). Aumento de profundidad color para mejorar los resultados del grading.

Aplicación del Dithering al reducir la profundidad color.

Funciones matemáticas para modificar los valores digitales, los verdaderos nombres matemáticos de los controles de color: add, multiply, exponent.

Concatenación de las funciones en un algoritmo.

Parámetro real y formal. Cambio de orden, cambio en el comportamiento.

Espacio de color y codificación de trabajo: el working space.

Conversiones a través de decodificaciones reversibles. Funciones de transferencia pseudo-log con porciones lineales, valor de corte y funciones Log. Cómo interpretar las fórmulas de codificación.

Transformaciones de espacios de color a través de matrices 3x3.

Generación de valores negativos. Formas de gestionarlos.

Diferencias entre CTL y LUT.

Deformadores de color. Curvas 1D. Wapers 2D.

Diferencias de funcionamiento de las funciones de corrección color sobre espacios gamma-encoded, log-encoded y linear-encoded.

Clasificación del color 1D y 3D. Ejes de selección y resultados de máscaras en diferentes modelos.

Diferencias entre parámetros Saturation y Chroma. Escalados y offsets. Saturación desde el modelo RGB.

El hue en RGB. Las coordenadas polares en modelos HS.

Filtros espaciales basados en matrices de convolución como Blur, Shrink/Grow y otros refinamientos.

Función Over para la composición a través de un canal Alpha.

Funciones con valores de Pivot. Contraste. Rangos SMH.

Estilos de corrección de color “telecine” y “digital intermediate”.

Parámetros de debayerización.

Optical flow en reducción de ruido y retimings.

Cambio de modelo para facilitar la manipulación color (RGB, YRGB, Lab, HSV, YCbCr)

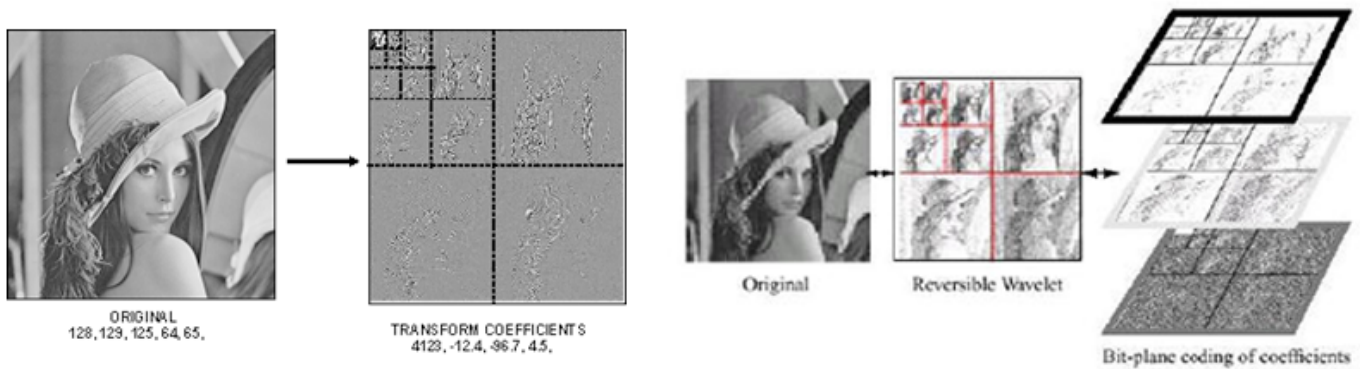
Canal de Luma (Y). Coeficientes según el estándar YCbCr.

Diferencias entre unidades L (luminances) Y (Luma) y valores de Brightness o Value.

CAT. Color adaptation transform. El punto blanco y la adaptación cromática. La imprecisión y fallas metaméricas entre diferentes cálculos. Von-Kries, Bradford.

CAM. Color Appearance Model. Repaso de los efectos a compensar en un modelo de apariencia color. La necesidad de parámetros de entrada.

5. Digital Media



Diferencia entre media, clip, toma, plano y evento.

La resolución espacial y temporal. El ancho de banda.

Métodos de reducción de bitrate. Resolución cromática y subsampling en modelo YCbCr.

Codificaciones logarítmicas.

Contenedores, reproductores asociados y codecs. Metadatos sidecar o embebidos.

El formato Raw. Decodificador con o sin gestión de color incrustado. Balance y exposición vs. Kelvin e ISO nativo.

La compresión espacial. Wavelet vs. Cosine. Blocks y tablas. Ondulas y tiles.

Run length encoding, ZIP y PIZ.

Artifacts de compresión.

Lossless, Visually lossless y lossy.

Compresión temporal. Los perfiles de compresión. Las revisiones. AVC, HEVC, VCC.

Codificadores antiguos MPEG1 y 2. La compresión MPEG4, macroblocks y vectores de movimiento. Constant, variable bitrate Single y budget de 2 Pass.

MPEG5 y coding tree. Base layer y enhanced layer.

Interfaz SDI para señales. Bitrate y características. Conexiones dual y quad, y modos de división de imagen.

Protocolo HDMI y versiones. Otros protocolos de cables de datos.

Contenedores con tagging. Matriz, codificación de luminancia y gamut.

Compresión Wavelet. Almacenamiento del Raw. Metadatos de balance y exposición. Otros metadatos. Contenedores populares de video para codecs ProRes y DNxHR. Escala de calidades.

Metadatos ACES. Extractores de metadatos. Raw trimming.

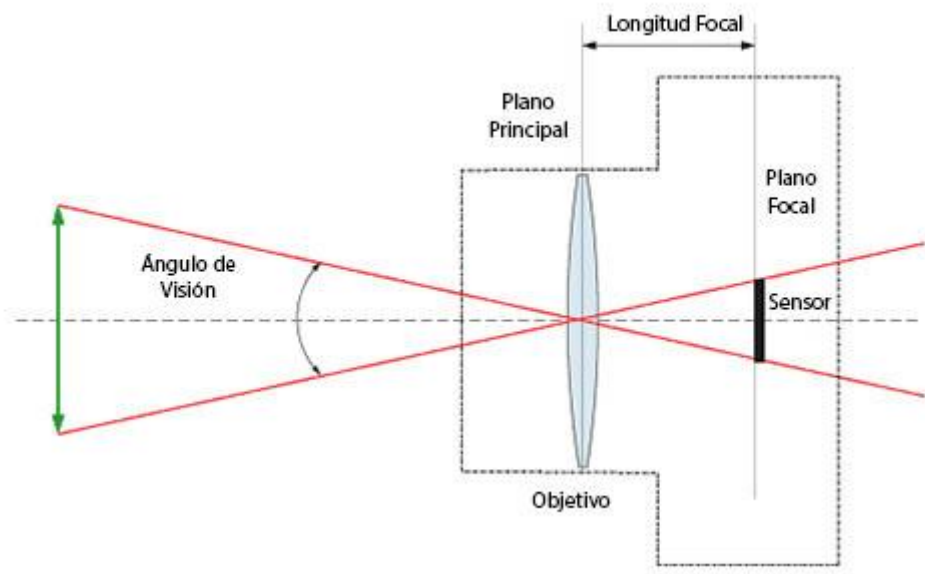
Tipos de almacenamiento. Estado sólido, disco duro y cinta abierta.

Tipos de conexión. USB1, 2, 3, 3-C. Thunderbolt 2 y 3. Conexión PCI para NVMe M2.

Array por Hw o Sw. Tipos de redundancia RAID. Conexión en serie.

Estructura general de componentes de una estación de trabajo. Placa base con buses integrados, procesador, memoria, paralelización, buses, concentradores de raíz, HID, almacenamiento, GPU, Videoboard, placas dedicadas.

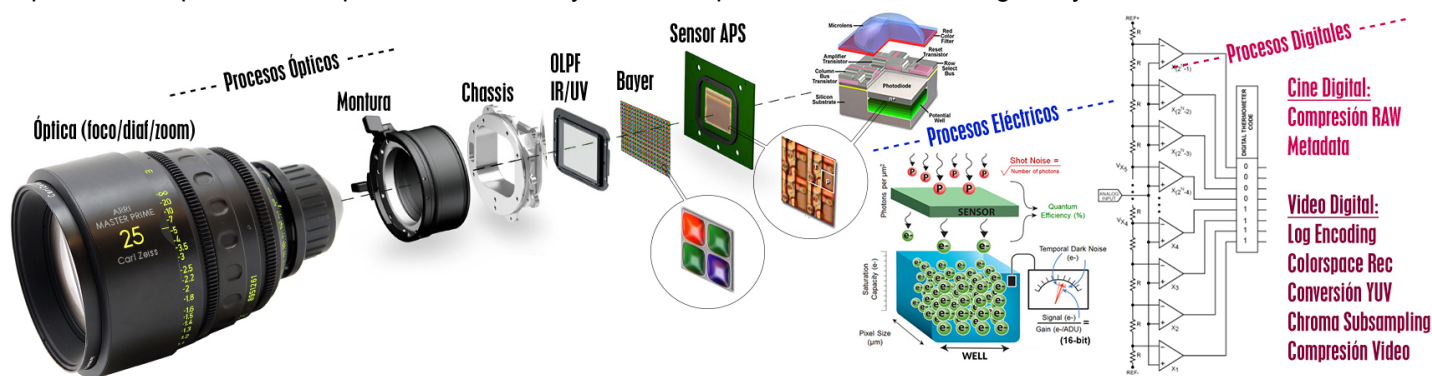
6. Fotografía



Óptica. Física de la luz. Dualidad onda-corpúsculo. Propagación de la luz. Distribución de Poisson. Espectro no visible. Fosforescencia y fluorescencia. Interferencia e iridiscencia. Radiancia y luminancia. Función de luminosidad 1924. Filtros IR, UV y ND. Polarización. Brillo, iluminancia, reflectancia, luminancia. Reflexión difusa y especular. Formación de la imagen en una cámara oscura. Sobreexposición y subexposición. Detalle. El intermedio. Tone mapping. Pasos perceptuales. Stops y sistema zonal clásico. Colores falsos. Fotoquímica básica. Respuesta no lineal. Las partes de la curva sensitométrica. Características de un stock. La gamma del film. La granularidad. Tamaño versus ventanilla. Perforaciones. Desarrollo de la reproducción color preferida. Procesos de revelado y convenciones de punto, procesos cruzados y omitidos. El efecto fotoeléctrico y la respuesta lineal. El balance y la exposición en electrónica y su valor relativo con el fotoquímico en términos ISO y Kelvin. Sistema óptico. Campo visual. Relación de tamaño de sensor y de óptica. La lente "normal". Foco. CoC. Longitud focal. Función arcotangente. Relación del tamaño del sensor con su diafragma. Tamaño aparente. Cobertura. Resolución aérea. MTF. Aberración de lente. Distorsión de lente. Lentes no esféricas. Sistemas ópticos que minimizan las aberraciones. Límite de difracción. Disco de Airy y longitud de onda. Profundidad y sensibilidad en relación al tamaño del sensor. Exposición. El diafragma y el número f. Relación con la profundidad de campo. Ruido fotónico, termal y del convertidor A/D. Diferencia entre curva de mapeo tonal y de distribución de datos.

7. Optoelectrónica

Conceptos de óptica y electrónica para comprender la tecnología de captación de sensores digitales.
Imprescindible para DITs, Supervisores de Post y de interés para Directores de Fotografía y Coloristas.



Electromagnetismo. Transducción. Electrones y fotones. Respuesta lineal. Eficiencia cuántica.

Sensel. APS. Factor de relleno. Zona T y P. Unión P/N. Silicio dopado. Corriente eléctrica.

Fotosito o "sensel". Umbral. Sensibilidad "nativa". El valor ISO. Saturación. Rango dinámico.

CMOS back side illumination.

Separación color. El diseño del bayer RGBG. Resolución efectiva.

Separación color. Temperatura Kelvin nativa. Color Correlated, Planckian locus. Balance.

Microlentes y microaberraciones.

Ruido de patrón estático. Amplificación. Ganancia. Decibel. Memoria analógica.

Conversión analógico-digital. Cuantización. Sistema binario. Profundidad para respuesta lineal. Relación Analog/Digital (ADU)

Doble circuito de amplificación y digitalización. Dual ISO.

Aliasing. Límite Nyquist. Moiré si y con false color. Filtro de paso bajo. OLPF. Filtros especiales con separación de color adicional.

Obturación. Digital Shutter. Rolling y Global. Mechanical shutter. Global soft shutter (filtro temporal).

Multi-bracketing.

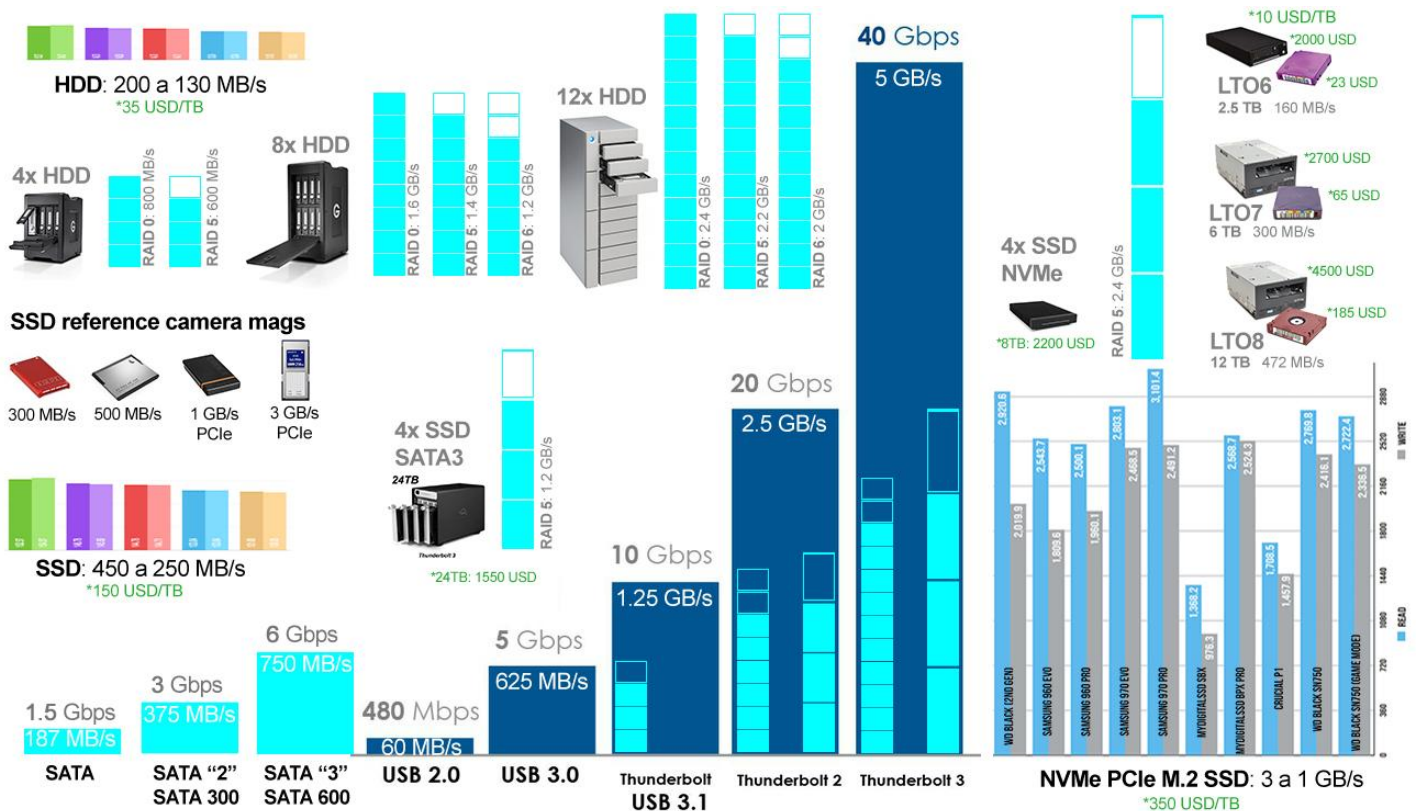
Medición de rango dinámico.

Codificación logarítmica (anamorfismo de rango dinámico). Valor cut. Funciones mixtas. OETF. Ubicación del gris medio y el blanco de referencia en las codificaciones.

Escalado de rango full a legal.

Prueba de cámara.

8. Data Wrangling



Conceptos de seguridad. 3, 2, 1.

Encriptación de discos y nombramiento adecuado. Sistemas de archivo y redundancias.

Buenas prácticas de nomenclatura y creación de carpetas.

Grabadores de video externos. Consideraciones con cámaras de alta velocidad.

Tipos de tarjetas de memoria. Lectores y uso de adaptadores.

Cálculos de la tasa de datos basados en resolución, fps, profundidad, canales, subsampling y tasa de compresión.

Estimación de tiempo de copia. Eficiencia de tipo de almacenamiento en relación a su uso.

Offload. Verificación de copia. Tipos de Checksum. QC audiovisual. Copia en cascada o en simultáneo.

Disco Taxi.

Benchmarks de la estación del DIT. Estimaciones de ingesta diaria. Efectos del cuello de botella.

Formateo para reutilización. Renombramiento automático de la memoria generada por la cámara.

Estructura de carpetas estándares de cámaras de diferentes fabricantes.

Buenas prácticas en el etiquetado y manipulación de magazines.

Ingesta de archivos no provenientes de cámaras. Organización de Assets y otras planillas o bases de datos.

Reporte de jornada para la producción. Manifiesto.

Envío a upload del OCF. Renombramiento del volumen lógico.

Consideraciones y estimaciones del Upload. Parkings, protocolos Áspera y propietarios de la plataforma.

Aplicaciones dedicadas únicamente a Data Wrangling.

Ejercicio práctico.

9. On Set Grading



El rol del colorista On-set en el mundo de las series.

Administración de color Scene Referred. Creación de LUTs bajo el pipeline ACES.

Uso de ShowLUTs generadas en preproducción.

Inconvenientes al utilizar luts de baja resolución en cámaras.

Utilización de LutBox o de monitores con capacidad de carga de LUTs de alta resolución.

Conexiones por red, por cable de datos o inalámbricas con las LutBoxes.

Utilización de placas de video.

Monitorización en campo con grade "Live". Pro y contras.

Librerías de looks.

Color Decision List. Cómo utilizarlas y hacerlas llegar correctamente a la post.

AMF, ACES metadata file.

Otras gestiones de color. BLG. CF Engine. ARRI looks. RED CDL.

Slope, Offset, Power y Saturation.

Repaso de soluciones On-set Hard & Soft: Colorfront Dailies, Pomfort LiveGrade, Assimilate Scratch for Dailies, PreLight.

10. Digital Lab



Ingesta de metadatos extendidos. Digital Slates.

Transcodificación y generación de proxies de edición con color. Consideraciones de aspecto de imagen.

Watermarking. Dailies para review. Upload from set.

Correcciones de color avanzadas Near-set para continuidad, utilizando proyectos complejos de color con secundarias.

DaVinci ColorTrace, BLG, ColorCorrectioCollection, EDL con CDL incluida, AAF.

Export de metadatos extendidos para Premiere, Avid, Resolve y FinalCut.

Generación de reportes de cámara completos.

Protocolos para subir Dailies de Review a servidores (PIX, MediaSilo, FrameIO y otros)

Configuración de discos taxi veloces evitando cuellos de botella.

Upload from set.

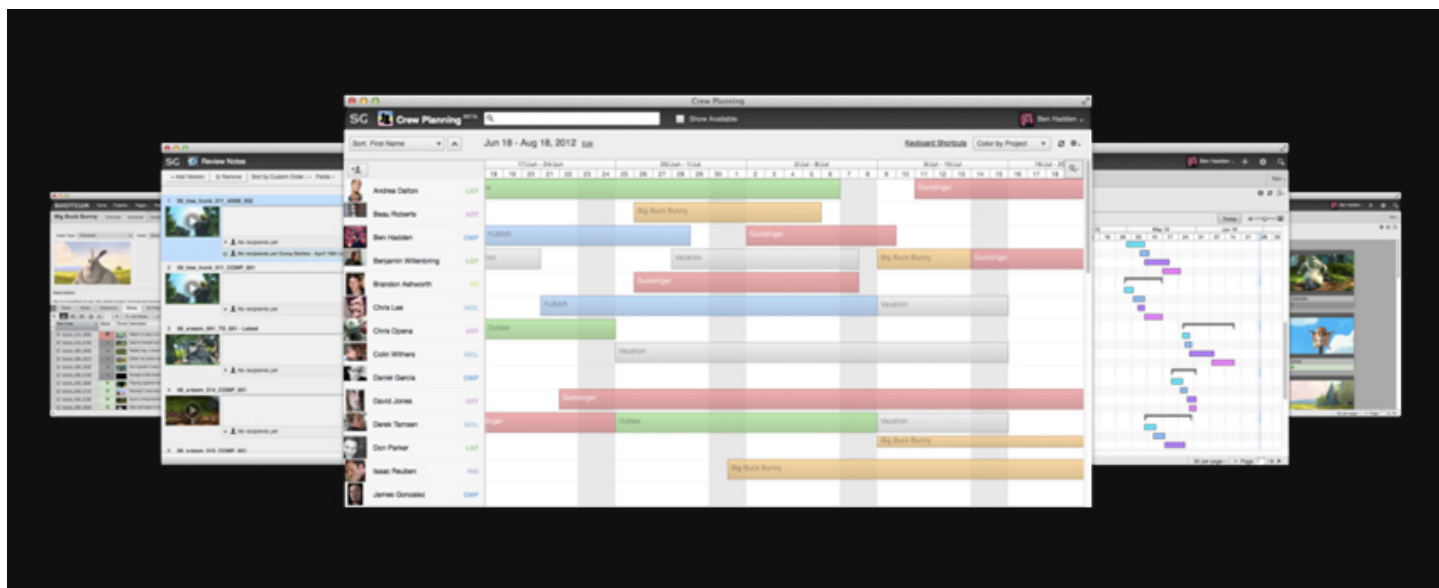
11. Coordinación de Post

Curso diseñado para la formación profesional completa del buen coordinador de postproducción.

Cuando existe más de un profesional en el área de postproducción, comienza el desafío de coordinar especialistas.

En este escenario el coordinador es un especialista más que agiliza el flujo de trabajo entre las diferentes áreas de la postproducción. Para ser eficiente deberá conocer entonces las problemáticas de todos los oficios de postproducción, el correcto orden de las etapas para evitar trabajo redundante y fricciones entre departamentos de postproducción, conocimiento de formatos de intercambio de imagen y metadatos, y de cómo relacionarse con los profesionales de la producción.

Según el segmento del mercado audiovisual en el que se encuentre trabajando, deberá también conocer los desafíos de tratar con clientes, agencias publicitarias, productoras, televisoras y sus controles de calidad, administración del color y otro tópicos que complementan el oficio de este trabajador clave en flujos de trabajo, el cual suele ser subestimado y tratado como un mero secretariado.



Etapas de la Preproducción. Idea, tratamiento, story, screenplay, storyboard, animatic, trata-matic, previz, diseño, scouting, desglose de producción, plan de rodaje, citaciones.

Todas estas etapas nutren de elementos a la postproducción, y el coordinador deberá hacer llegar estos elementos a los profesionales indicados. En esta etapa también comienza un trabajo de diseño de postproducción donde lo ideal es que el coordinador a través del conocimiento adquirido en este curso pueda aportar y participar en ese diseño.

Diseño de postproducción. Workflow, Timming y Feedbacks. Para cada diseño existen herramientas específicas que en general son desconocidas por los profesionales de nuestro medio donde se utilizan incorrectamente herramientas de transferencia de archivos temporales, o planillas de cálculo impropias para definir agendas, por ejemplo.

Producción. En este área se generan grandes cantidades de media y metadatos que deberán llegar en su formato correcto a las diferentes áreas de postproducción. Para ellos es imprescindible conocer los roles y elementos que deberá reclamar el coordinador.

DIT, Digital Dailies y CDL, Keywords o Hashtags asociados a clips, Planillas de cámara y de continuista (script), Planillas del VFX Supervisor.

Edición. Roles dentro de este primer área de postproducción. Asistente de edición. Almacenamiento: conectores, discos, sistemas de archivos. Aplicaciones de montaje, exportación de media y de formatos de intercambio para el conformado posterior.

Color Grading. Roles dentro del Color. On-set Dailies, Asistente de Colorista. Dificultades en el conformado, métodos de conformado online. Diferencias entre formatos nativos de cámaras de cine digital. Herramientas de color. Control de calidad. Deliveries.

CGI. Las múltiples especializaciones del CGI. Diferencias entre el CGI aplicado a Character animation, Motion graphics, Visual effects. Live Action & CGI para VFX.

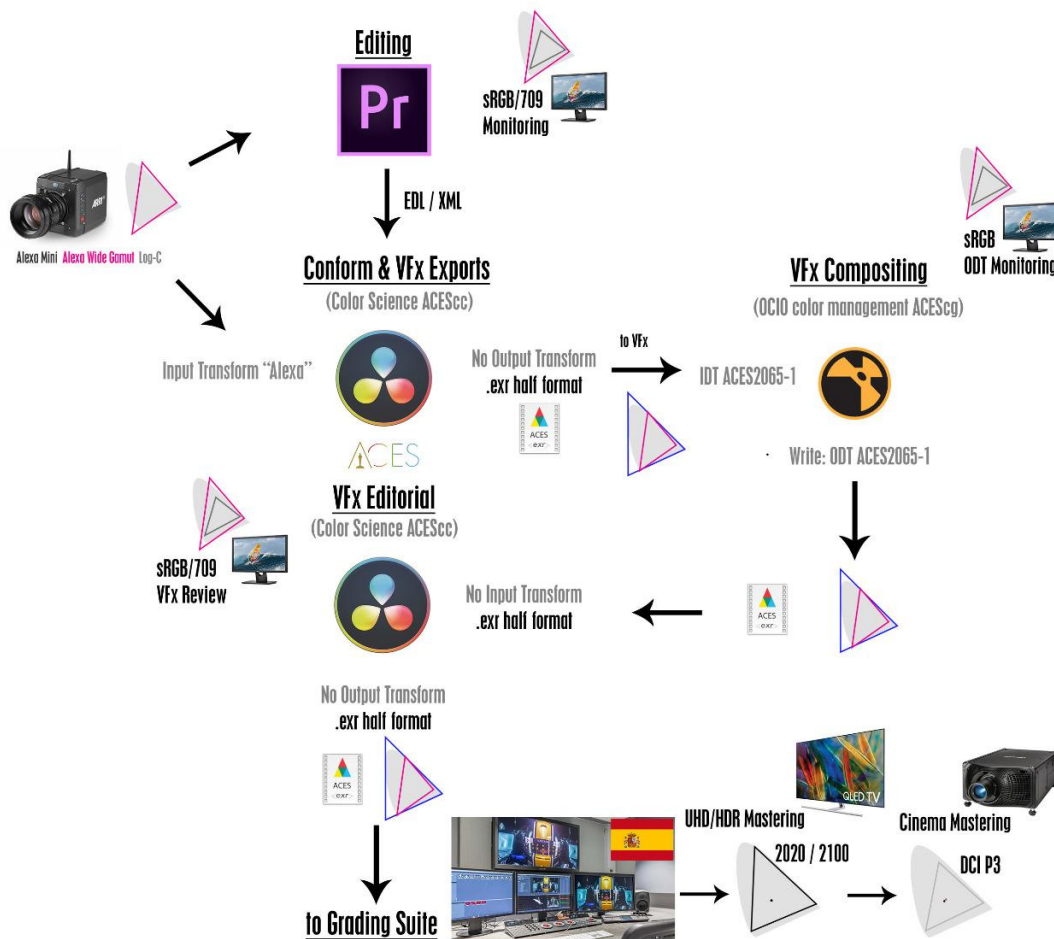
VFX Supervisor. El rol del supervisor de efectos visuales. Conceptos de categorización de los VFX. Los efectos especiales y la evaluación comparativa con los efectos visuales. Tipos de efectos, nivel de realidad, de interacción.

Tareas de postproducción. Información necesaria acerca de cada tarea a coordinar. Cómo distinguir a un profesional de un principiante, para optimizar el flujo de trabajo o encender alertas en el timing. Para ello se revisarán métodos de trabajo estandar dentro de las tareas de Rotoscopía, Matchmoving, Keying, Composición de live action y Composición de CGI.

Dentro de la producción de CGI existen tareas muy especializadas como Matte Painting y Simulaciones, las cuales también deben ser conocidas para el coordinador, el cual debe conocer las herramientas disponibles, métodos y tiempos de realización.

Además se introduce al coordinador de postproducción a un capítulo de producción de animación, para conocer la diversidad de roles de este área de producción que muchas veces nutre a la postproducción de efectos visuales.

12. Pipelines



Workflow Design

Conceptos generales de tareas, flujo y pipeline.
 Diseño de algoritmos y presentación de un flujo de trabajo.
 El test preliminar del Roundtrip.

On Set

La utilidad de la prueba de cámara.
 Diferencias elementales entre tipos de archivo digital: Esencia, Media, Contenedor, Codec, Metadato, OCF, Proxy.
 El rol del DIT y sus tareas.
 Preproducción y rodaje. El trabajo del DIT en relación al director de fotografía y en relación con la producción del proyecto.
 Relación con el laboratorio y con el workflow general del proyecto.
 Data Wrangling. Protocolos de seguridad de copia óptimos para un Original.
 Tipos de almacenamiento. Redundancia, verificación y control de calidad.
 Seguridad versus velocidad. Cuellos de botella.
 Generación de reportes diarios estadísticos.
 Recomendaciones generales en la configuración del equipamiento del DIT.

Editorial Roundtrip

Flujos alternativos para la creación de Proxies de Review NearSet desde el departamento de editorial.
 Test de flujos de trabajo: Roundtrips a sonido y a conformado.
 Procesos de reencuadre, transiciones y cambios de velocidad transferibles al conformado, a través de XML y AAF.
 Metadatos agregados al timeline: Notas, clip colors y marcas transferibles al conformado.
 Timeline Cleanup y referencia con data burn-in.
 Alternativas de proyecto colaborativo en Resolve, Productions en Premiere y soluciones AVID.
 Definición de la resolución de trabajo y del área activa para la masterización.

Digital Slate para las versiones de cortes (Cuts) y aprobación final (Locked Cut) para avanzar a etapas siguientes.
 Versionado de idiomas y de versiones sin textos (Textless).

Remote Review

Protocolos COVID.

Aplicaciones para Review remoto seguro.

La opción de máquinas virtuales.

HDR

Mitos y realidades acerca del alto rango dinámico.

Consideraciones generales para el Director de fotografía acerca de este formato.

VFX Roundtrips

VFX Editorial: cómo realizar los VFX Pull y elegir la mejor resolución de trabajo.

Utilización de flujos Camera Referred basados en secuencias dpx, o la alternativa preferida del flujo Scene Referred ACES en secuencias exr.

Convenciones del nombrado de archivos.

Roundtrip de verificación del pipeline entre conform y Vfx.

Configuración de ACES vía OCIO en Nuke, Fusion y Ae.

Motores de render CGI configurables bajo OCIO.

Gestión de valores negativos en ACES.

Balance vía CDL reversibles.

Recepción de LUT de grading para la visualización.

Herramientas de seguimiento de producción y review. Shotgun, FrameIO, PIX.

Versionado y aprobación de planos.

Finalización de proyectos y entrega de assets.

Grading

El salto del grading al HDR. Consideraciones acerca de la monitorización HDR.

El sistema Dolby Vision y el HDR10.

Plan de licencias DoVi y certificaciones Dolby Facility. Requerimientos técnicos.

Herramientas de color preferidas para el grading que no es Display Referred.

Alternativa del trabajo de grading "camera referred", utilizando como working space el nativo de cámara principal, y LUT para visualización.

Flujo Scene Referred. Utilización de ACEScct como working space en Resolve, Scratch, Baselight, Mistika.

Generación de CDL o LUT para la visualización del departamento de VFX.

Otros espacios de trabajo como los propietarios T-Log y E-Gamut de Filmlight, o el DaVinci YRGB Color Managed.

Limitaciones de compatibilidad, y uso de BLG de Filmlight en Nuke y Flame.

Delivery

El concepto de la tarea de Trim Pass.

Trim Pass basado en metadatos Dolby. Diferencia entre el protocolo 2.9 y 4.0.

El metadato estático del HDR10.

Utilización de CAM (color appearance model) en Baselight y en Colorfront Transcoder.

Validación de metadatos DoVi (photon).

Preparado del timeline para la exportación: digital slates, frame charts, countdown, markers, cabeceras, títulos finales y cierres. Las versiones Textless.

El contenedor IMF. Herramientas de generación preferidas. Transcoder, EasyDCP y otros.

El QC (quality control) interno, el Pre QC, y el realizado por un proveedor certificado por la plataforma.

Fixes a realizar a partir del reporte del QC.

Entregas de las versiones de archivo con y sin grading.

Entrega de los originales de cámara OCF. Subida a servidores o utilización de couriers internacionales.

Consideraciones y servicios de upload para tener en cuenta.

Las versiones de archivo de audio: stems.

Entrega de los Assets: elementos gráficos y componentes utilizados.

13. Protocolos de Plataformas



El boom de las plataformas de servicios de streaming y su facilidad para otorgar diferentes calidades de imagen hacen de la tarea del Mastering y Delivery un proceso final complejo y de alta exigencia técnica.

La Ultra Alta Definición y el Alto Rango Dinámico traen mayor paleta de colores y grandes relaciones de contraste, además de resoluciones exigentes tanto para la producción como para la postproducción, haciendo imprescindible el conocimiento profundo de la administración del color.

Las exigencias de estas plataformas de distribución aumentan al comenzar a participar en los procesos de producción "originales", lo cual maximiza la calidad de todos los procesos digitales.

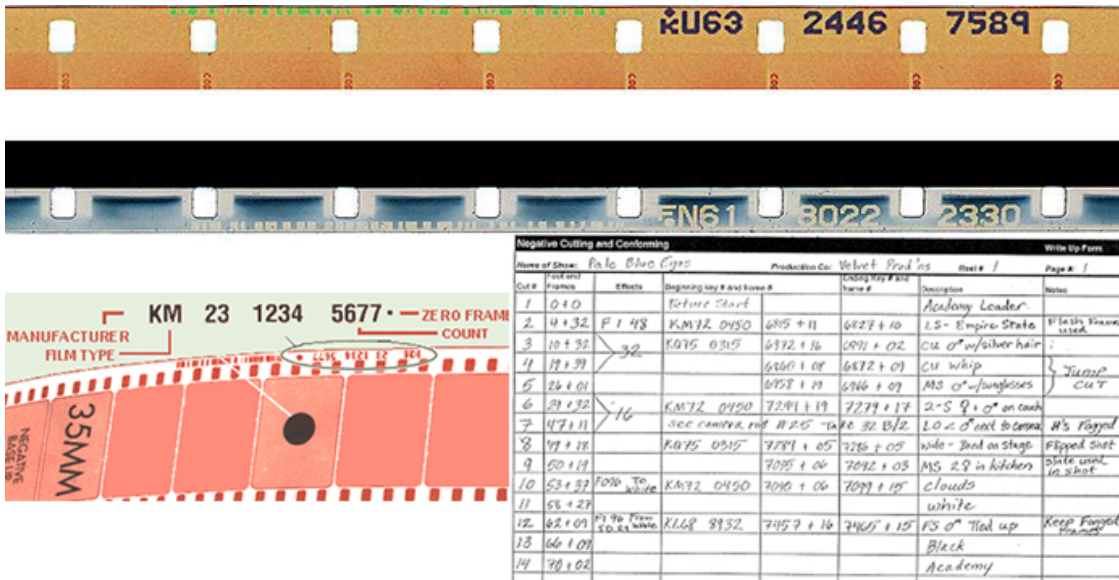
La documentación que estas empresas entregan a los que generan contenidos suelen ser exigencias técnicas un tanto crípticas, a veces con algunas imprecisiones y difíciles de interpretar.

Este curso está destinado a explicar todos estos conceptos tecnológicos y los métodos que facilitan estas entregas, repasando las aplicaciones más utilizadas en nuestros mercados audiovisuales.

- El Rol del Supervisor de Post.
- Protocolos de comunicación. Calls, Milestones. servidores de documentos, de Dailies y Cuts, Cue sheets, Créditos, QC, entregas a servidores finales y el proceso de Archival.
- Consideraciones acerca del uso de material de archivo, limitaciones según el tipo de producto (script o non-script) y derechos de uso.
- Preproducción:
- Kick off. Diseño del flujo de captura y completado de planillas de Tech Specs. Formatos admisibles para la producción UHD y HDR. Realización de la prueba de cámaras. Framing charts. Estimaciones del Data Wrangling. Copias de seguridad en soportes seguros. Test de roundtrip entre los vendors de postproducción.
- NDAs. Producción. Monitorización con administración color. CDL. Dailies con watermarks. Nomenclaturas. Seguridad de documentos, media y listas de distribución. Discos taxi encriptados, con redundancia y las LTO. Almacenamiento y entrega a la plataforma de los OCF.
- Aprobación de Cuts, cue sheets. Locked cut y conformado.
- Pull de VFX. Versiones y aprobaciones de VFX en progreso.
- Color Grading en HDR. Requerimientos de equipamiento. Los textless elements.
- Trim passes y encodings. Tone Mapping y Gamut Mapping. Metadatos HDR10 y DoVi.
- Dolby Master. IMF. Pre QC. Deliveries VDM o CTM. Códecs permitidos.
- QC. Cómo interpretar el reporte de control de calidad. Defensa del creative intent.
- Final Wrap. Versiones Archive con y sin grade (NAM o DPF, GAM o DSM). STEMS.
- Courier de LTO y plataformas para Uploading. Estimado de tiempos de transferencia.
-
- Diferentes elecciones de masterización entre plataformas. Rec. 709 y Rec.2020. La limitación de cobertura de gamut de los displays actuales y el P3 Clip.

- Lo que sucede al momento del streaming. Metadatos para realizar ajustes en tiempo real del master emitido en el TV del espectador. Metadata dinámica y estática.
- Posibilidad de realizar un Content Preview en displays domésticos aprobados para review.
- Estándares HDR10 y DoVi. Pro y contras de cada estándar.
- Creación de metadatos JSON y Dolby XML 2.9 o 4.0. Media HDR en Dolby MXF, Prores 4444 y otras alternativas.
- Flujo Camera Referred: Pro y contras de trabajar en un espacio de color nativo. Cómo conseguirlo desde aplicaciones.
- Versiones Archive con y sin grade (NAM o DPF, GAM o DSM), formatos de archivo 16 bit dpx o exr.
- Deliveries VDM o CTM. Códecs permitidos.
- Nomenclaturas de archivos.
- Esencias de imagen, audio y metadatos. Playlists DCP y IMF. Actualizaciones en un IMF. Profiles correctos de bitrate IMF para cada resolución. IMF merge.
- Subtítulos, CC, metadatos HDR, Playlists y Output Profile List (OPL).
- Metadatos especiales para interacción multimedia. X-Ray.
- La opción del Pre QC.
- Interacción con el QC de las plataformas.
- Almacenamiento LTO vs. plataformas de Uploading. Estimado de tiempos de transferencia.

14. Conformado



Conceptos de Media, Clip y Evento.

Edición lineal y no lineal vs. offline y online.

Sintaxis de edición. Timecode, cortes y transiciones. Tape, Reel y clip sources.

Buenas prácticas de edición para un correcto conformado. Protocolos de conformado estándares.

Timeline cleanup. Video Reference con Data Burning/Overlays. Exportación de EDL, AAF y XML desde aplicaciones de edición.

Conformado Online desde Media original, Collects y Consolidate.

Conformado Offline, desde un export intermedio. Cortes vía EDL o utilizando detector de escenas.

Conformado con diferentes tipos de media mixtos. Raw, Log y video.

Preconformado de Raw en otras aplicaciones para realizar Raw trimming.

Creación de media optimizada, proxies o cachés.

Problemas con transiciones, reencuadres y cambios de velocidad de reproducción.

Algoritmos de escalado espacial. Tipos de interpolación espacial y sus diferentes resultados de nitidez al cambiar la codificación del espacio de trabajo.

Algoritmos de escalado temporal. Repetición de cuadros, fundido encadenado o Optical Flow. Repercusiones en el contraste y el ruido.

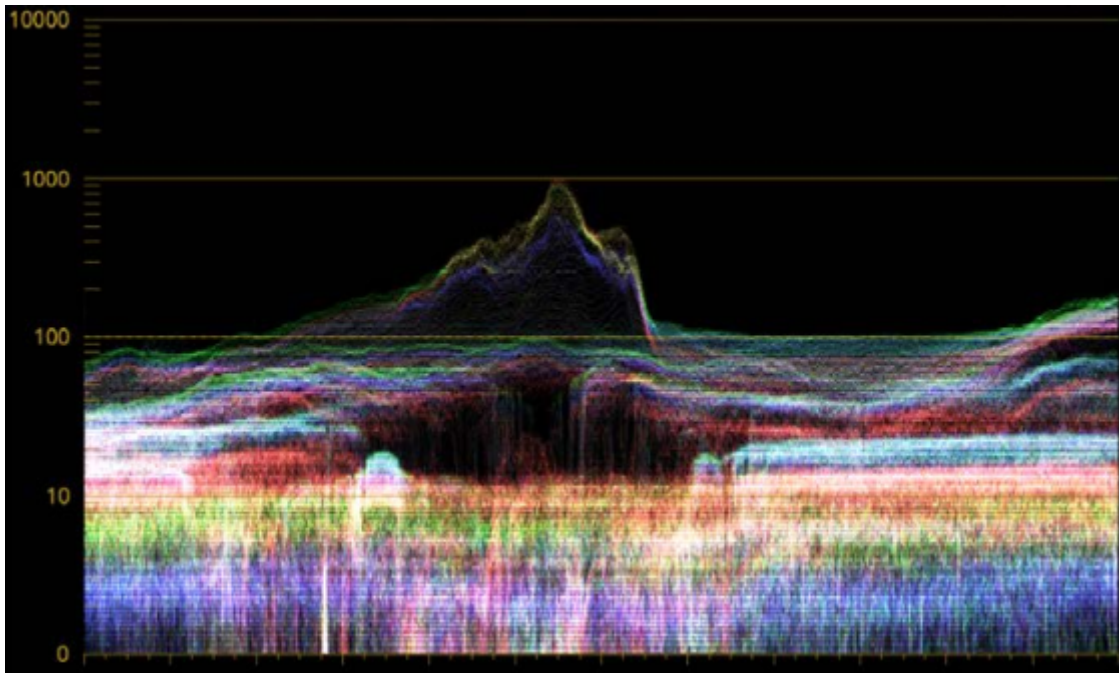
Pistas de Motion Graphics y subtítulos.

Conversiones de espacios de color para trabajar en espacios de trabajo Display Referred. Ventajas del conformado en espacio Scene Referred.

VFX Editorial. Pull para efectos visuales.

Concepto inicial de Roundtrip workflow con edición.

15. Interfaces y scopes



Interfaces gráficas y humanas.

Parámetros unidimensionales.

Interfaces bidimensionales. Cuadrantes, curvas y rejillas.

La interfaz 3-way. Diferentes funciones ancladas a trackballs.

Influencia del working space en la respuesta “orgánica” de una interfaz.

Relación con el instrumento Vectorscopio.

Comprensión de las coordenadas U y V. Problemas de expresión no sensorial de la rueda cromática.

Comprensión de la codificación del monitor de forma de onda. Utilización de calificadores o de rangos de visualización en los scopes.

La creación del canal de Luma y las versiones del WFM coloreado, superpuesto o en modo Parade. Utilización de cada uno de los modos.

Utilización concreta de un histograma.

Monitorización de entrada o de salida.

Resolución o filtrado de señales antes de la monitorización del instrumento.

Visión simultánea de varias imágenes en el mismo scope.

Monitorización del ruido en los instrumentos.

Pros y contras en la utilización de deformadores de cada vez más dimensiones.

Comprensión de interfaces con cambio de modelo.

Calificadores basados en modelos perceptuales. Controles contextuales.

La ilusión de control que brindan los parámetros “dedicados”.

Los rangos de luminancia. Tolerancias y softness de los rangos. Interfaces vectoriales para la definición de rangos.

Diferentes resultados al cambiar las funciones de corrección dentro de estos rangos.

Creación de nuevos controles a través de la combinatoria de funciones preexistentes en un corrector de color.

Navegadores de color. Múltiples cabezales vs. stills. Pantallas divididas o side-by-side, butterfly y otros.

Mapeo de controles en color surfaces.

Modelos disponibles de consolas de color de acuerdo a la aplicación.

16.

16. Continuidad



Diferencia entre corrección de color y grading.

La escena como unidad temporal. El espacio diegético como unidad espacial.

Comprensión de fenómenos sensoriales como la Adaptación cromática, el ciclo visual, la visión escotópica. Los “visual cues” que identifican el negro, blanco y relación de contraste.

Métodos de balance utilizando diferentes instrumentos WFM, Parade, Vectorscope.

Utilización de máscara secundaria para facilitar la monitorización del balance.

Orden clásico de la corrección primaria Display Referred con Lift, Gain, Gamma y Saturación.

Problemas específicos del colorido visual que generan diferentes controles de saturación .

Diferencias del balance realizado con Gain, Offset o desde parámetros Raw Kelvin/Tint.

Highlight Roll-off de archivos Scene Referred Log/Raw.

El cuadro. Corregir la fotografía. Correlación entre la puesta de tres luces con el corrector de color. Control sobre el Key Light o el Fill Light. La relación de contraste y la calidad de la luz.

Control o agregado de fuentes de luz artificial. Utilización de secundarias elipses.

Control o agregado de luz natural a través de aberturas. Utilización de secundarias rectángulos y líneas.

Continuidad en el detalle. Sharpen, Midtone Detail, frecuencias espaciales, altas y bajas.

Tácticas de orden de definición del color según valor de plano.

Herramientas de comparación y uso de monitorizaciones para asistir a la continuidad.

Caché para agilizar el futuro grading.

17. Restauración de material de archivo



La calidad aparente.

El concepto de Artifact.

Artifacts espaciales y temporales.

Orígenes fotográficos, fotoquímicos, electrónicos, magneto ópticos y digitales.

Buenas prácticas en la digitalización y nombramiento de archivos.

Herramientas de monitorización para la comprensión de las fallas de origen.

Limitaciones del tratamiento de acuerdo a su origen.

Atenuaciones de artifacts digitales a través de procesos inversos.

Algoritmos y aplicaciones especializadas en restauración.

Restauración manual.

Relación costo y beneficio de cada proceso.

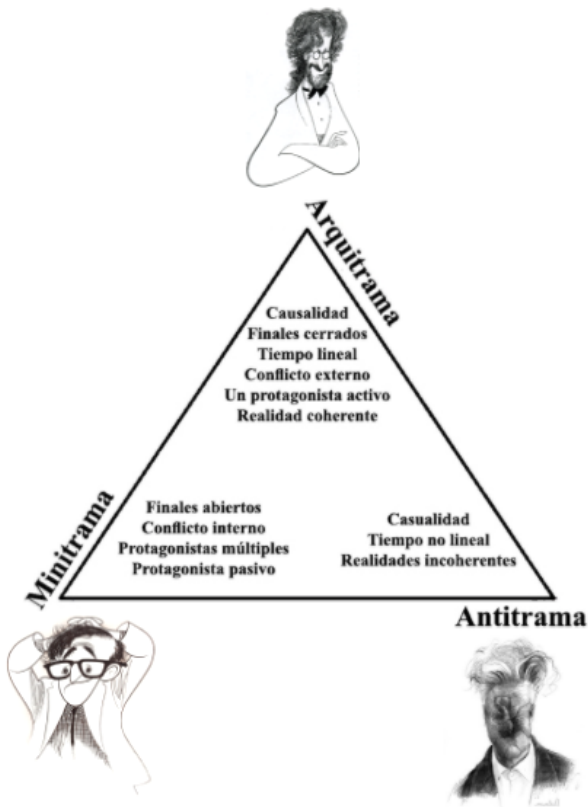
Introducción a las redes neuronales convolucionales, deep learning, segmentación y la inteligencia artificial aplicada.

18. Estilización de color y detalle



La paleta. Tensiones cromáticas. Colores de reflexión difusa o emisivos. Los colores “brillantes” y la carta blanca.
Contraste simultáneo. Composición color: Tónico y Dominante.
El color de la piel. Métodos de tratamiento del color de la piel.
Preferred Color Reproduction según etnias.
El color del cielo. La luz solar y el efecto dicróico de la atmósfera. La vegetación. El color de los tonos desaturados.
La humedad ambiente y su correlación con el Glow. Métodos de recreación o atenuación del Glow.
Concepto de stock digital.
Gamuts diseñados para una pieza completa o por escena.
El uso de LUTs versus creación de estilo (“look”).
Creación de estilo a través de LMT en ACES.
La respuesta del stock fotoquímico y su emulación. La dosificación blanco y negro.
Cobertura de lente. Vignette. Métodos de atenuación o recreación.
El ruido en función del contraste. Atenuación de ruido. Métodos avanzados.
La definición y el contraste dividido en frecuencias espaciales.

19. Narrativa



Géneros vs. clichés.

El color incidental.

El carácter lingüístico del color. Rima, adjetivo, tiempo verbal y cita.

Nociones elementales de estructura dramática.

Utilización de características de aplicaciones color para facilitar la navegación entre escenas, identificación de secuencias, tareas pendientes y organización de versiones alternativas.

Visualización de la estrategia completa del grading.

La articulación entre escenas.

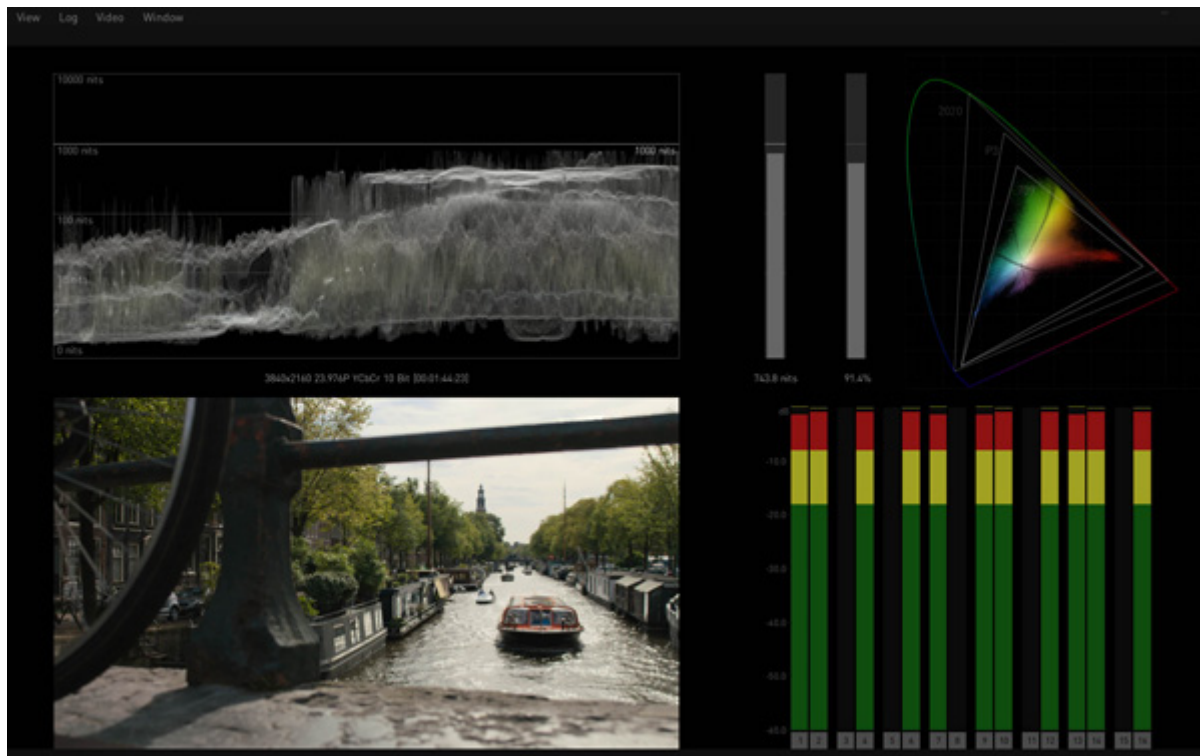
Estrategia color para una trama secundaria.

Planificación del color en etapas teniendo en cuenta fases de aprobación.

Colorear pensando en facilitar la futura propagación del grading.

Análisis de películas donde el color es narrativo bajo diferentes estrategias.

20. Control de Calidad



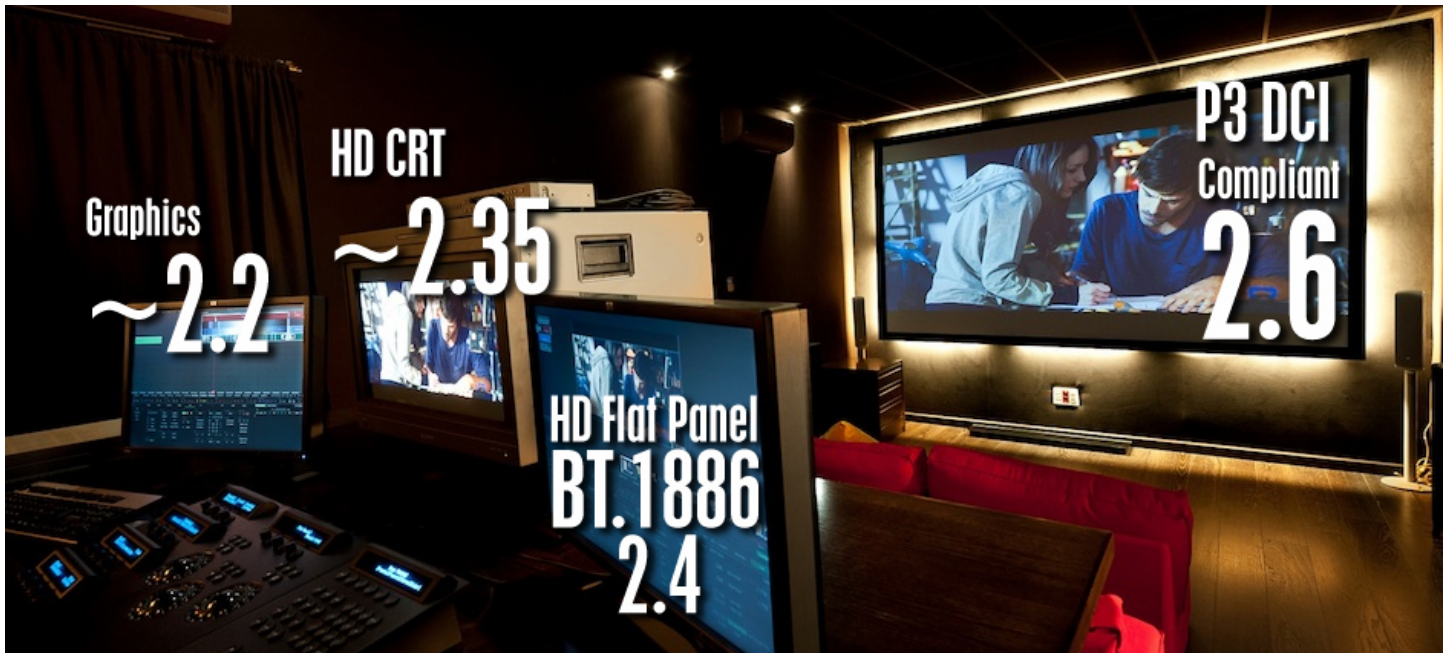
- Propósito del control de calidad (Quality Control QC)
- Estándares de salud. Test PSE (photosensitive epilepsy).
- Estándares de televisión broadcast. Normativas heredadas y modernas.
- Márgenes de seguridad para sobreimpresos y subtítulos.
- QC interno o “PreQC” en la sala de grading. Herramientas útiles y métodos para detección de problemas.
- Formatos de exportación admisibles para un QC.
- QC file-based. Algoritmos de detección automáticos y sus reportes.
- Aplicaciones dedicadas.
- QC visual. Métodos prácticos para la realización eficiente del proceso.
- Filtración del reporte inicial. Estandarización de los términos utilizados en los reportes.
- Respuesta al reporte de parte del colorista. Fixes, creative intent y otros.
- Derivaciones de fixes a otros departamentos como VFX o Motion Graphics.

21. Intercambio con VFX/MoGraph



Buenas prácticas en el intercambio de materiales con VFX y Motion graphics.
Problemas de rol del colorista en interacción con otros departamentos.
El VFX Pull, la resolución de trabajo de VFX, los remanentes, la administración color no destructiva y el versionado.
Formatos de intercambio adecuados para VFX y para MoGraph.
Convención de nombres estipulada en preproducción.
La recepción de motion graphics. Organización del timeline y los elementos textless.
Dificultades de aplicar Motion graphics en HDR.
Inconvenientes al utilizar máscaras provenientes de VFX para sectorizar el grading.
Envío de actualizaciones de referencias de grading a VFX a través de LUTs y otros formatos avanzados como BLG.

22. Delivery



Problemas de último momento. Re-grading, cambios en edición o errores de versiones.

Trim pass en cascada. Ajustes finales. Métodos organizativos.

Utilización de capas de ajuste, grupos o cualquier método de corrección para escenas.

Tratamiento de valores Out of Gamut y legalización.

Estándares de televisión SDR HDTV (709) y UHDTV (2020).

Sus resoluciones, espacios de color, codificación 2,4, modelo YUV y 4:2:2, y cadencias. D65 white point y Dim surround.

La importancia del setup de la estación de color.

Data Levels: Video y Full Range en el footage, en la monitorización y en el delivery.

Estándar sRGB. Espacio y codificación. D65 white point y Average surround.

Estándar del DCI: DSM, DCDM y DCP. Resolución Full Container, Flat y Scope. Espacio P3. Codificación 2,6. Modelo XYZ. D60 “cinematic” whitepoint, DCI white point y Dark Surround.

Problemas de tagging incorrecto en contenedores de video.

Exigencias específicas de nombramiento y de anchos de banda en entregas a diferentes plataformas. Uso de plantillas.

Concepto de entrega de un “mezzanine” anterior al empaquetamiento final.

Diferencia entre un authoring y un master.

Playlists, pistas de media y metadatos.

Formatos para evitar la versionitis.

Aplicaciones dedicadas al Delivery de DCP, MXF o IMF.