MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL

FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro

PROGRAMA FORMATIVO

Técnico de iluminación

Febrero de 2007

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: Imagen y Sonido.

Área Profesional: Imagen y Fotografía.

2. Denominación del curso: Técnico de iluminación.

3. Código: IMSG40

4. Nivel de cualificación: 3

5. Objetivo general: Colaborar en el diseño y elaboración de la iluminación de un proyecto, gestionando el montaje, desmontaje y mantenimiento del diseño de la iluminación y el adecuado funcionamiento de los equipos, verificando la correcta evolución siguiendo las instrucciones recibidas del diseñador de iluminación o director de fotografía.

6. Requisitos del personal docente:

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria afín al campo profesional principalmente Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones, especialidad en Sonido e Imagen, Licenciado en Comunicación Audiovisual o Bellas Artes, o capacitación profesional equivalente.

6.2. Experiencia profesional:

Mínimo de 2 años en las competencias relacionadas con este curso.

6.3. Nivel pedagógico:

Los formadores deberán contar con formación metodológica, o experiencia docente contrastada.

7. Requisitos del alumnado:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

Nivel académico mínimo: Bachillerato en la modalidad de tecnología o similar al campo de la luminotécnica y/o en su caso aquellos otros conocimientos requeridos para el acceso a la formación asociada a este perfil.

Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso.

7.2. Nivel profesional o técnico:

El alumno deberá acceder al curso con un nivel de conocimientos sobre la iluminación de programas audiovisuales.

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de módulos:

- Procesos de iluminación (200 horas)
- Instalación y mantenimiento de equipos y aparatos de iluminación (150 horas).
- Ejecución de la iluminación (200 horas).

10. Duración:

Prácticas	365 horas
Contenidos teóricos	155 horas
Evaluaciones.....	30 horas
Total	550 horas

11. Instalaciones:

Deben reunir los requisitos que permitan la accesibilidad universal, de manera que no supongan la discriminación de las personas con discapacidad y se de efectivamente la igualdad de oportunidades.

Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

11.1. Aula de clases teóricas:

- La superficie no será inferior a 30 m² para grupos de 15 alumnos (2m² por alumno).
- El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- El aula de prácticas, tendrá una superficie de 40 m^2 y 6 m de altura y con una parrilla para colgar focos.
- El acondicionamiento eléctrico debera cumplir las normas de seguridad vigentes
- Iluminación natural o artificial, según reglamentación vigente, con posibilidad de hacer un oscuro total.

11.3 Otras instalaciones:

- Un espacio para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación, según indique la normativa vigente.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.

12. Equipo y material:

12.1 Equipo y maquinaria:

- 1 equipo de regulación (dimmers): un módulo de 18 canales dimmer.
- 1 Equipo de efectos especiales de niebla y un proyector de efectos.
- 1 equipo de trabajo en altura y elevación.
- 4 ordenadores con plotter con programas de ofimática, representación gráfica y simulación de iluminación (ej. wysiwyng).
- 1 simulador de programas de mesa.
- 1 proyector de vídeo.

- 1 cámara de vídeo.
- 1 monitor de televisión.
- 1 mesa de luz programable.
- 1 mesas de luz manual.
- 2 equipos de distribución de señal digital.
- 6 trípodes.
- 1 cámara de vídeo.
- 1 DVD grabador con disco duro.
- 3 intecomunicadores.
- 8 proyectores, con cableado y lámparas diversas con viseras.
    - 2 Fresnel.
    - 1 Cuarzo.
    - 2 Cicloramas.
    - 1 recortes.
    - 2 PAR 64.
- 1 HMI /set de iluminación.
- 1 patch-panel para 15 circuitos.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Accesorios: 2 reflectores, 3 banderas, 5 negros, 4 gasas, 2 bastidores, 5 ventanas, 5 difusores, 3 conos.
- 1 termocolorímetro.
- 1 polímetro.
- 1 Luxómetro.
- 6 Filtros: de conversión de temperatura del color(2), difusores (1) y neutros(1).
- 1 Muestrario de gelatinas.
- 1 Carta de colores.
- 1 Fotómetro.
- 1 Spotmeter.
- 2 lupas de contraste.
- 1 Linterna.
- 1 Juego de herramientas de mano.
- Pinzas de madera.
- Guantes de trabajo.
- 1 Extractor de fusibles.
- Conectores y adaptadores.
- Sujeciones (3 sargentos, 3 bragas y 3 pinzas, 5 garras y 5 ceferinos).
- Cajas de derivación y regletas.
- 1 Pinza de amperímetro.

12.3. Material de consumo:

Se utilizará el material necesario y en cantidad suficiente para que los alumnos puedan ejecutar las

prácticas de forma simultánea.

Manuales de instrucciones y otros.

Cuadernos de luces y listados diversos (patch, filtros, pies, secuencia, memorias…)

Guiones y escaletas.

12.4 Elementos de protección.

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad y salud laboral y se observarán las normas legales al respecto.

- 1 arnés.

13. Ocupaciones de la clasificación de ocupaciones:

30230152	TÉCNICO EN ILUMINACIÓN DE TEATRO, CINE Y TELEVISIÓN	70%
30410264	TÉCNICO EN AUDIOVISUALES (IMAGEN Y SONIDO)	15%
30230013	TÉCNICO EN ELECTRICIDAD, EN GENERAL	2%
30420089	OPERADOR DE EQUIPOS DE IMAGEN Y LUMINOTECNIA EN ESTUDIOS	50%

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo: PROCESOS DE ILUMINACIÓN

15. Objetivo del módulo: Elaborar la iluminación del espacio a partir del diseño de la iluminación y las instrucciones recibidas sobre las necesidades técnicas, artísticas y de producción del proyecto.

16. Duración del módulo: 200 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- A partir de un supuesto práctico en el que se proponen varias localizaciones y diferentes ambientes lumínicos, realizar los listados de equipamiento necesarios aplicando soluciones de iluminación a los mismos.

- Realizar diferentes listados de equipamiento para el desarrollo de la iluminación.

- Realizar las previsiones de iluminación a partir de la documentación técnica de un proyecto determinando las necesidades y características:
  - Del equipamiento.
  - Expresivas.
  - De componentes y funciones del equipo humano.
  - De la secuencia de trabajo.

- Realizar, mediante un caso práctico de una obra audiovisual, la interpretación del diseño de iluminación en correspondencia al tratamiento espacial del proyecto, analizando el esquema de montaje de iluminación y determinando las necesidades de suministro eléctrico complementario.

B) Contenidos teóricos

- Iluminación.
  - El iluminador y el técnico de iluminación.
  - Historia de la iluminación.
  - Propiedades controlables de la luz.
  - Funciones de la iluminación escénica.
  - La iluminación y su indecencia en el trabajo de los otros colectivos implicados en la producción.
  - Fundamentos básicos del color: parámetros, reproducción, temperatura y equilibrio.
  - Estilos en la iluminación determinados por la obra, el género, la arquitectura y la técnica.
  - Teoría de la luz.
  - Tipos de luz.
  - Fuentes de luz.
  - Teoría del color.
  - El proceso de iluminación.
  - Introducción a la fotometría y colorimetría.
  - Instrumentos de medición de la luz: fotómetro, termocolorímetro, exposímetro.

- Física y percepción de la luz.

- Transmisión, reflexión, depresión y difracción.
- Ley del cuadrado inverso.
- Fundamentos de la visión.
- Percepción y adaptación.
- Influencia psicológica de la luz.
- La percepción logarítmica de la luminosidad.
- La percepción del espacio.

- Estructuras de la iluminación.
  - Espacios y estructuras arquitectónicas a iluminar.
  - Características de grabación en interiores y en exteriores.
  - Material de iluminación y soportes.

- Técnicas de iluminación.
  - Componentes del diseño de la iluminación. Espacio, composición, tiempo.
  - Técnicas específicas y convenciones en el dibujo de planos de iluminación. Simbología específica.
  - Interpretación de planos y hojas de enfoque.
  - Cálculo de distancias verdaderas y superficie iluminada.
  - Esquemas eléctricos unifiliares y multifiliares.
  - Representación de cuadros eléctricos y aparatos.

- Proceso de producción de una obra audiovisual.
  - Introducción a la historia de la televisión y del cine.
  - Estilos y géneros televisivos y cinematográficos.
  - Características generales del lenguaje audiovisual.
  - La producción y el proceso de gestación de un proyecto.
  - Estructuras empresariales del sector. Organigrama funcional y jerárquico. Sector público y privado.
  - El equipo artístico (creadores e intérpretes).
  - Los colectivos técnicos (técnicos de sonido, maquinistas…).
  - Organización de una producción.
  - Desplazamientos y rodajes.
  - El proceso de montaje.
  - Marco legal de la actividad.

- Documentos técnicos de trabajo:
  - Esquemas de iluminación.
  - Esquemas de montaje de iluminación.
  - Terminología y simbología.

- Seguridad e higiene en el medio laboral.
  - Normativas aplicables a la seguridad:
    - Siniestros, tipos y causas, sistemas de detección y alarmas.
    - Prevención y protección contra el incendio (causas, propagación, planes de evacuación).
    - Normativas aplicables a la seguridad del público: protección contra el incendio, planes de evacuación.
    - Equipamientos de lucha contra incendios, legislación sobre la protección contra incendios.
    - Normativas de edificación.
  - Normativa laboral de seguridad e higiene en el trabajo:
    - Higiene: concepto de higiene, zonas de riesgo, objetivos de higiene y calidad de ambiente.
    - Parámetros de influencia en las condiciones higiénico-sanitarias: personas, instalaciones, concepción y ordenación.

- Higiene personal: cuidado y protección.

14. Denominación del módulo: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y APARATOS DE ILUMINACIÓN.

15. Objetivo del módulo: Coordinar el proceso instalación y mantenimiento de la iluminación, adquiriendo los conceptos básicos necesarios en el montaje y desmontaje de los equipos y aparatos de iluminación.

16. Duración del módulo: 150 horas

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar las siguientes aplicaciones prácticas a partir de un plano de implantación:
  - Interpretar la ficha técnica del equipamiento de iluminación.
  - Construir cableados, multifiliares, pequeños cuadros eléctricos etc.
  - Tender líneas aéreas para la electrificación de luminarias y accesorios que precisen suministro eléctrico.
  - Realizar un patch y generar la documentación necesaria.
  - Aplicar los conocimientos de mecánica, técnica y resistencia de materiales a la elección y utilización segura de los medios de elevación y suspensión de cargas para los equipos de iluminación.

- Instalar y conexionar los proyectores y equipos de regulación en una realización práctica:
  - Instalar correctamente los equipos adecuando las cargas a las potencias admisibles de los canales según las características inductivas o resistivas de éstas.
  - Realizar la conexión de los diferentes equipos técnicos de iluminación: proyectores, generadores de corriente, mesa de control de luces.
  - Utilizar los equipos de protección individual y procedimientos de prevención pertinentes según el riesgo del trabajo a realizar.
  - Trabajar en equipo con los demás compañeros y colectivos implicados.

- Realizar una maqueta de un proyecto de iluminación, con todos los elementos técnicos y la ejecución:
  - Interpretar un plano de iluminación.
  - Montar la iluminación en un espacio con instalación básica que responda a las necesidades del guión.
  - Crear memorias y efectos de luz.
  - Desmontar el equipo y las instalaciones eléctricas de iluminación.
  - Evaluar y aplicar las medidas de seguridad.

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y aparatos de iluminación:
  - Manipular correctamente las lámparas durante su sustitución y su uso, respetando los criterios de seguridad y operatividad.
  - Conectar los reguladores y las mesas de control de marea correcta y segura
  - Especificar y planificar las operaciones de mantenimiento correctivo y preventivo necesarias para un buen funcionamiento de los proyectores, reguladores, mesas, equipos de distribución de la señal y accesorios.
- Comprar equipamientos en un supuesto práctico:
  - Gestionar el presupuesto.

- Evaluar la relación calidad- precio teniendo en cuenta su posible incidencia en el correcto desarrollo del proyecto, estableciendo los criterios para la renovación y sustitución de los materiales.

B) Contenidos teóricos:

- Fuentes de luz:
  - Principios del funcionamiento de las fuentes de luz eléctrica.
  - Equipos de iluminación:
    - Los proyectores Fresnel de tustogeno.
    - Los HMI.
    - Los arcos de carbón.
    - Los proyectores abiertos.
    - Los PAR.
    - Los Softlights y otros.
    - Lámparas y tipos de lámpara. Construcción, tipología y nomenclaturas. Características eléctricas, lumínicas y mecánicas de las lámparas. Uso y manipulación segura de las lámparas. Averías más frecuentes y sus causas.
    - Filtros.
    - Soportes y sujeciones: trípodes de utilidad general, trípodes para proyectores pesados, accesorios de suspensión y montaje.
    - Los accesorios de iluminación: reflectores, banderas, gasas, difusores, gelatinas, etc.
    - Material fungible.
    - Mesas de control de luces.
    - Equipos de distribución y tipos de instalaciones.

- Proyectores y accesorios.
  - Óptica geométrica aplicada al estudio de los parámetros que definen un proyector y sus sistemas ópticos. Haz y campo. Clasificación CIE de luminarias.
  - Aplicación de las características constructivas y el haz proporcionado a la elección del proyector en función del resultado esperado.
  - Accesorios para la suspensión, control del haz y control del color.
  - Montaje y operación de los proyectores. Averías más frecuentes y sus causas. Mantenimiento de los proyectores.
  - Trabajo seguro con equipos eléctricos y cargas suspendidas.
  - Montaje de grupos de proyectores (ambiente general, contraluces, laterales). Ajustes y coberturas.
  - Montaje y operación de proyectores móviles. Operación del cañón de seguimiento.

- Instalaciones para la iluminación.
  - Electrotecnia aplicada a las instalaciones para la iluminación.
  - Tipos y características de las herramientas y materiales de instalación.
  - Recursos técnicos y humanos para el montaje y desmontaje de equipos técnicos de iluminación.
  - Suministro de energía. Acometidas y distribución de las líneas y tomas en un espacio: potencia y señal.
  - Patch panel. Local de dimmers.
  - Cableados. Características de cables y conectores propios de las aplicaciones para la iluminación espectacular (REBT).
  - Alumbrado de seguridad. Normativa aplicable (REBT).
  - Sistemas redundantes de seguridad.
  - Mecánica técnica y resistencia de materiales aplicadas a las operaciones de elevación y suspensión de cargas. Máquinas simples, cables, vigas, cargas puntuales y repartidas, sistemas estáticos hiperestáticos. Normativas de seguridad.

- Instalaciones aéreas y provisionales: montaje y operación de diferentes sistemas de elevación y suspensión de luminarias (torres, trusses, barras electrificadas, ground support, etc.).
- Seguridad eléctrica.
- Construcción de cableados y pequeños cuadros e instalaciones.
- Electrificación de una instalación. Cableados, líneas aéreas, multipares, etc.

- Fundamentos de electricidad.
  - Electricidad y electrónica aplicada al estudio de los equipos de regulación.
    - Fundamentos de la electricidad: resistencias, condensadores, bobinas: tipos y características.
    - Magnetismo y electromagnetismo.
    - Fuentes de alimentación.
    - Transformadores y autotransformadores.
    - Tipos de corriente eléctrica, fuentes de alimentación, transformadores y autotransformadores, cálculo de carga, amperaje y caída de voltaje, equipos de distribución y tipos de instalaciones, señalización de planos y esquemas de sistemas eléctricos.
    - Sistemas trifásicos de suministro.
    - Cálculo de secciones e intensidades admisibles.
    - Cálculo de carga, amperaje y caída de voltaje.
    - Factor de potencia. Cargas inductivas y capactivas.
    - Las protecciones y tierras.
    - Grupos electrógenos.
    - Los dispositivos de regulación basados en semiconductores (Trusores, Triacs, IGBT…), desparasitaje de la línea.
    - Circuitos de control.
    - Principios de arquitectura y funcionamiento de procesadores.
    - Señalización, planos y esquemas de instalaciones eléctricas.

- Almacenaje, logística y mantenimiento de equipos.
  - Mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. Plan integral de mantenimiento.
  - Mantenimientos de obligado cumplimiento. Normas legales de aplicación.
  - Inventario de equipos. La gestión del almacén. Sistemas de almacenaje y transporte. Rotaciones.
  - La gestión del almacén de fungibles. Rupturas de stock. Relación con los proveedores.

- Seguridad y salud laboral.
  - La Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Evaluación de riesgos.
  - Responsabilidad compartida en la prevención del accidente.
  - Análisis detallado de los riesgos propios del trabajo del Técnico de iluminación:
    - Seguridad eléctrica: trabajo con electricidad, manipulación de cargas, reglamentación vigente y normas de seguridad de baja tensión, trabajos en condiciones de humedad, seguridad con los HMI, conductividad, electrocutaciones y su tratamiento, tratamiento y métodos de reanimación.
    - Riesgo de caídas de altura, trabajos en altura.
    - Riesgos psicosociales asociados a las condiciones de trabajo.
  - Utilización correcta de los equipos de protección individual. Buenas prácticas profesionales.

14. Denominación del módulo: EJECUCIÓN DE LA ILUMINACIÓN

15. Objetivo del módulo: Preparar, verificar y ejecutar un proyecto de iluminación, controlando su evolución y atendiendo en todo momento a las necesidades del proyecto.

16. Duración del módulo: 200 horas

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas:

- Clasificar y estructurar la información técnica disponible, desarrollar el cuaderno de luces según los formularios establecidos y adjuntar planos y cualquier otra documentación gráfica de interés.

- Planificar una proyección de iluminación:
  - Planificar el equipo necesario a partir de las demandas, los medios disponibles y su coste.
  - Planificar las tareas a realizar durante el progreso del montaje, negociando con los demás colectivos implicados el uso del espacio y tiempo disponibles.
  - A partir del montaje realizado, elaborar, preparar y mantener actualizada la documentación.
  - Sintetizar los criterios artísticos que definen la iluminación.
  - Programar las memorias y secuencia de la mesa de luces según las instrucciones del director, y realizar el volcado de memorias.
  - Mantener actitudes profesionales.

- Preparar la iluminación de un proyecto, convenientemente caracterizado:
  - Preparar los aparatos y equipos de iluminación comprobando su correcto funcionamiento.
  - Programar las memorias y secuencia de las mesas de luces, según las instrucciones del director, realizando el volcado de memorias.
  - Planificar las tareas a realizar durante el progreso de la iluminación.
  - Trabajar en equipo de forma correcta y adecuada.
  - Aplicar las medidas de seguridad.

- Determinar la iluminación necesaria según las características de un proyecto, las características organizativas y presupuestarias, llevando a cabo las siguientes acciones:
  - Las fuentes y proyectores de luz.
  - Las fuentes de iluminación.
  - Las estructuras de soporte necesarias.
  - La ubicación y direccionalidad de los proyectores.
  - La intensidad del haz, filtrado y o recortes.
  - La consola de iluminación y conexiones necesarias.

- Realizar un ensayo de una grabación de un programa de televisión y efectuar el seguimiento de la luz en cada secuencia del plano y movimiento de la cámara.

- Operar los distintos equipos de regulación (módulos de regulación de potencia, mesas de control) de forma correcta y segura:
  - Operar los equipos adecuando las cargas a las potencias admisibles de los canales según las características inductivas o resistivas de éstas.
  - Conectar los reguladores y las mesas de control.

    - Operar la mesa de control realizando la ejecución de la secuencia.
    - Asegurar la correcta iluminación durante una grabación.

- Iluminar una obra mediante un supuesto práctico:
    - Incorporar y ajustar viseras.
    - Dirigir los proyectores de luz.
    - Adecuar la intensidad.
    - Incorporar los filtros
    - Incorporar difusores.
    - Controlar la colocación de paneles reflectantes.
    - Ajustar la direccionalidad y la calidad de la luz.

- Participar en el desarrollo de un plan de evacuación.

B) Contenidos teóricos:

- Documentación escrita de una iluminación.
    - Plano de implantación.
    - Listado de pies. Guión del proyecto.
    - Listado de memorias y secuencias.
    - Listados de circuitos, patch y canales.
    - Relación de materiales, proyectores y accesorios.
    - Listado de filtros.
    - Tiempos de montaje.
    - Utilización de programas informáticos especializados de iluminación para la generación de la documentación escrita de la misma.

- El esquema de iluminación.
    - Elementos fundamentales del esquema básico de iluminación, luz principal, relleno y contraluz.
    - Elementos auxiliares de iluminación: perfilado, luz de ojos, fondo y ambiente.
    - Factores de calidad: dura y suave.
    - Direccionalidad y ángulo del haz.
    - Técnicas de iluminación:
        - Varias fuentes, descomposición en áreas. Los 8 puntos MacAndless.
        - Técnicas para la composición del discurso luminoso del espectáculo.
        - El diseño de la iluminación y sus variables artísticas.
    - Intención dramática y creación de atmósfera.

- Mesa de luces.
    - Operaciones avanzadas con la mesa. Control de scrollers, móviles etc.
    - Gestión de la mesa durante la función. Correcciones a ciegas. Ajustes de tiempos.
    - Rutinas de seguridad.

- Control de la exposición.
    - Nivel de luz en la escena.
    - La exposición.
    - El exposímetro. Tipos.
    - Métodos de medición.
    - Sensibilidad. Curva característica.
    - Controles de la luminosidad.
    - El contraste de la iluminación y la escena.

- Equipos de regulación y control.
  - Equipos de control de potencia. Evolución. Arquitectura de un dimmer. Parámetros que lo definen. Realización del patch de potencia.
  - Equipos de comunicación mesa- periféricos: equipos para la distribución, amplificación y regeneración de la señal de control. Estudio particular del protocolo DMX 512, AMX. (Normas UISTT). Red informática local.
  - Mesas de control manuales. Mesas de control computerizadas. Arquitectura. Principios de funcionamiento. Operaciones básicas.
  - Elección de la mesa adecuada en función de los equipos a gestionar y la tipología del proyecto.

- Técnica general de iluminación:
  - Las cámaras: características, funcionamiento y mantenimiento.
  - Ópticas. La profundidad de campo.
  - Las películas: la sensibilidad, formatos y aplicaciones.
  - El equipo de iluminación.
  - Utilización de las fuentes de luz.
  - Ambientación y tonalidad lumínica.
  - Técnicas de medición y control de la luz.
  - El raccord de luz.
  - Tratamiento de luz según el plano de ambientación.
  - Tratamiento del color. El blanco y negro. El color.
  - Efectos de iluminación.

- Técnicas de iluminación según los medios:
  - Iluminación en el cine.
  - Iluminación en vídeo.
  - Iluminación en televisión.

- Relaciones en el entorno de trabajo.
  - La comunicación en las organizaciones:
    - Negociación.
    - Estrategias de resolución de conflictos en el entorno del propio proyecto.
  - Comprensión del hecho artístico.
  - Trabajo en equipo:
    - Resolución de imprevistos.
    - Relación con colectivos artísticos y demás técnicos.
    - Respeto por el trabajo de los demás y los compromisos adquiridos.
  - Gestión del estrés. Compromiso.