

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
**Tecnologías aplicadas al arte II: Tecnologías del espectáculo**

**Área Departamental:** Artes, Diseño y Tecnologías

**Carrera:** Licenciatura en Artes Combinadas

**Asignatura:** *Tecnologías aplicadas al arte II: tecnologías del espectáculo*

**Código:**

**Año:** 2018

**Equipo docente:** Profesor Adjunto: Gustavo Yuda  
Jefe de Trabajos Prácticos: Víctor Cardozo

**FUNDAMENTACIÓN**

La asignatura se propone formar una base conceptual y técnica sobre el funcionamiento de sistemas de iluminación y sonido propios de una puesta escénica. La misma viene a integrarse a las anteriores “tecnologías” de la carrera aplicando conceptos y herramientas que el alumno fue recopilando en otros años con base en otras disciplinas como el video, y trabajando con nuevos elementos mas específicos de las artes escénicas para fortalecer la formación técnica del alumno que se irá complejizando a medida que avance en la carrera.

Se comenzará con el abordaje de los principios generales de luz y el sonido como fenómenos físicos que se encuentran en la naturaleza y los mecanismos perceptivos básicos del ser humano. Se abordarán los fundamentos básicos sobre sistemas eléctricos y el manejo de herramientas adecuadas enmarcadas en normas de seguridad. El objetivo de esta primera parte del recorrido es el de sentar las bases de un adecuado andamiaje conceptual con el que el alumno pueda adentrarse con criterio y cuidado en la experimentación con los diversos dispositivos propios de una puesta en escena.

Con la selección de estos contenidos ponemos el énfasis en que el alumno logre comprender a nivel conceptual a la iluminación y al sonido como dos sistemas integrados, lo que facilitará la práctica profesional del futuro operador, su capacidad de resolución de problemas propios de cada sistema y la ampliación de sus competencias en el manejo de las distintas herramientas. Es por esto que las jornadas de cursada estarán divididas en dos partes: un primer módulo visitando todo lo referido a luces y un segundo módulo abocado a los contenidos sobre sonido.

La segunda etapa del programa se centrará en las particularidades técnicas de cada uno de los principales sistemas de luces y sonido que podremos encontrar en el contexto escénico a través de la práctica y la resolución de problemas, aprovechando la experiencia para la reflexión y desarrollo conceptual del alumno.

Finalmente, la materia se articulará con el “Seminario taller de artes combinadas II: Espacio Escénico” volcando todo lo adquirido a lo largo del cuatrimestre sobre el contexto del espacio escénico, mediante la práctica en grupos reducidos de armado, mantenimiento y manejo de una puesta de espectáculo escénico y a través del acompañamiento mutuo en las prácticas y conceptualizaciones que se realicen en ambos espacios.

**OBJETIVOS**

Que el/la alumno/a logre:

- ❖ Incorporarse a las problemáticas técnicas que conllevan el desarrollo de Tecnología del espectáculo.
- ❖ Capacitarse en las técnicas del espectáculo en vivo / hipermedia: Caracterización, Iluminación, Maquinaria Escénica, Video y Sonido. Vestuario.
- ❖ Incorporar el manejo de los aparatos y equipos que intervienen en una puesta de escena.
- ❖ Formarse en el manejo de todos los aparatos y equipos que intervienen en un montaje y forma profesionales capaces de definir el equipo necesario para una puesta en escena, montarlo, manejarlo y llevar a cabo el mantenimiento del mismo.
- ❖ Desarrollar una postura crítica ante la problemática actual de la Tecnología de Espectáculo, experimentando sus posibilidades de expresión artística y la explotación comercial mediante el uso de herramientas técnicas específicas.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS:**

- Espacio performático e hipermedia.
- Iluminación: Consolas de luces (Convencionales y no convencionales). Sistemas de Control y programación en DMX.
- Tipos de video para espectáculos de hipermedia. Software para el control de video en tiempo real.
- Sonorización, montaje, manejo y mantenimiento del sonido.
- Interacción con otros elementos del entorno MIDI.
- Sistemas alternativos de sonido en vivo. Sistemas de sonidos envolvente y tridimensionales. (espacio-sonido).
- Presentación y análisis de casos particulares de espectáculos: recitales, conciertos, performances.
- La realización de prácticas en espacios escénicos. Aplicaciones y desarrollo de ejercicios básicos.

## **UNIDADES TEMÁTICAS**

### **Unidad 1: Fenómenos ondulatorios: Luz y el sonido.**

- **El Sonido:** Fenómeno ondulatorio. Velocidad del sonido. Sonidos periódicos. Longitud de onda. Período. Frecuencia. Presión sonora. Amplitud. Nivel de presión sonora. Algunas formas de ondas: Onda senoidal, Espectro del sonido, Espectros Inarmónicos, Espectros continuos. Ruido.
- **La Luz:** Características físicas de la luz. Espectro Electromagnético y espectro visible. Fenómenos asociados a la propagación de la luz. Magnitudes de la luz. Distribución luminosa. Conceptos básicos de óptica. Percepción de la luz: Fisiología de la visión: etapa óptica, etapa química, etapa neuronal. / Formación del color luz: Sustracción, Adición. Tricolometría.
- Elementos básicos de electricidad: Circuito eléctrico. Circuito abierto y cerrado. Corriente eléctrica continua o alterna. Instalación domiciliaria. Elementos mínimos de seguridad.

### **Unidad 2: La luz como herramienta y como lenguaje.**

- Fuentes de luz. Sistemas de emisión lumínica: Termoradiación, radiación eléctrica, luminiscencia. Clasificación de lámparas según su tipo de producción lumínica. Lámparas incandescentes, halógenas, lámparas "Par", luces de tubo y Led.
- Luminarias teatrales: Fresnel, Elipsoidal, Par. Sistemas de control de intensidad: Dimmers, protocolo DMX.
- Propiedades controlables de la luz: Intensidad. Posición. Distribución-forma. Tiempo-movimiento. Color. Video en escena: Proyectores LCD, DLP, LED. Settings. Softwares de manejo de video en vivo.
- Sistema MIDI: Definición. Hardware y conectores. Protocolo. Mensajes básicos. Aplicaciones como controlador de Audio y/o Imagen, Video, etc.

### **Unidad 3: El sonido**

- Señales. Sistemas. Diagrama de bloques. Ruido. Rango dinámico. Distorsión. Respuesta en frecuencia. Procesamiento de señal.
- Micrófonos: Sensibilidad. Respuesta en frecuencia. Direccionalidad. Micrófonos dinámicos. Impedancia. Conexión Balanceada. Fuente fantasma. / Amplificadores: Ganancia. Nivel de señal. Clasificación. Respuesta en frecuencia. Impedancia de entrada. Separación de canales. / Altavoces y Cajas Acústicas. Clasificación por rango de frecuencia. Caja acústica. Especificaciones de Potencia. Impedancia nominal. Sensibilidad. Respuesta de frecuencia. Direccionalidad. Acople.
- **Consolas:** Tipo de Consolas. Consola de mezcla.
- **Sistemas de sonido multicanal para la industria audiovisual.**
- **El sonido multicanal en la composición acústica.**

### **Unidad 4: El espacio escénico.**

- **Puesta de Luces:** Generación de espacios y formas a través de la luz. Criterio de composición espacial. Uso expresivo del color. Montaje, manejo y mantenimiento de

luminarias sobre escenario. Roles de equipos técnicos. Plata escenográfica y Diseño de planta de luces. El proceso del diseño de iluminación, sus pasos y la documentación.

- **Audición espacial del sonido: conceptos básicos.** Representación geométrica del espacio. Indicios de ubicación espacial de sonido: indicios relativos a la localización angular, ITD (diferencia interaural de tiempo), IID (diferencia inter-aural de intensidad). Indicios espectrales: hrtf (funciones de transferencia relativa a la cabeza). Diferencias espectrales monoaurales. Indicios espectrales binaurales. Indicios relativos a la distancia. Intensidad del sonido. Proporción entre la señal reverberada y la señal directa. Tiempo de reverberación óptimo. Absorción de altas frecuencias. Efecto de proximidad. Percepción de la directividad de las fuentes acústicas. Efecto Doppler.

**Las actividades y contenidos que se presentan serán articulados oportunamente con la asignatura Seminario-Taller de Artes Combinadas II: ESPACIO ESCÉNICO.**

### **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

Las clases se desarrollarán a través de las siguientes estrategias metodológicas que se utilizarán en relación con los contenidos curriculares, para el aprendizaje de los alumnos, al servicio del logro de los objetivos:

- Exposiciones orales a cargo del docente.
- El docente guiará a los alumnos en el proceso de observación, comparación e identificación mediante la técnica de diálogo interrogatorio.
- Aprendizaje modelizado y su consecuente práctica de campo a cargo de los alumnos.
- Formación de grupos de trabajo en los que los alumnos practiquen cada función según los roles dentro del equipo en el marco de trabajo interdisciplinario.
- Debates en torno de posturas teóricas/técnicas/estéticas, con argumentación, contra argumentación y síntesis.
- Aportes de profesionales especializados para establecer un diálogo con los alumnos en el aula guiado por el docente.
- Lectura autónoma y análisis del material bibliográfico.
- Consignar la modalidad de atención y seguimiento de los estudiantes en tutorías, fuera del desarrollo de las clases, adoptando la modalidad tanto presencial como virtual.

### **EVALUACIÓN**

Art. 41. La promoción de los alumnos de la Facultad de Artes, Diseño y Ciencias de la Cultura se ajustará a los siguientes regímenes: (Art.41 Régimen Pedagógico)

**a) Promoción mediante evaluaciones parciales, sin examen final**

**b) Promoción mediante evaluaciones parciales, con examen final.**

**c) Promoción mediante examen final.**

**Mediante evaluaciones parciales, sin examen final:** aprobación de 2 (dos) parciales teóricos y 1 (uno) trabajo práctico; una asistencia mínima del 80% a todas las clases dictadas. Los /as alumnos/as tendrán un solo examen recuperatorio teórico de la evaluación que hubiera resultado insuficiente (1, 2, 3, 4 o 5 de calificación) o hubiere estado ausente sin causa justificada.

**En el caso de impedimento por fuerza mayor se justificará la inasistencia con la presentación de una constancia emitida por autoridad competente; en el caso de enfermedad, deberá presentar certificado médico convalidado por la Junta de Contralores Médicos de la UNNE. En ambos casos, deberá hacerlo dentro de las 48 horas hábiles posteriores a la fecha establecida para la evaluación.** Los/as alumnos/as que tuviera causa justificada de inasistencia a la fecha estipulada para la evaluación deberá presentar por mesa de entradas y salidas de la Facultad dirigida a la Secretaría Académica, la Solicitud de Postergación de Examen Parcial adjuntando a la misma la constancia o certificado. (Art. 42 al 47 Régimen Pedagógico)

La calificación final resultará de promediar las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales aprobadas, según lo establecido en los Art. 36º y 37º del Régimen Pedagógico.

Los/as alumnos/as que por asistencia o evaluaciones perdiera la condición de promoción con evaluaciones parciales sin examen final, de acuerdo con el criterio de la asignatura, podrá pasar al régimen de promoción mediante evaluaciones parciales con examen final.

**Mediante Evaluaciones Parciales, con Examen Final:** aprobación de 2 (dos) parciales teóricos y una asistencia mínima del 60% a todas las clases dictadas. Los/as alumnos/as tendrán un solo examen recuperatorio teórico de la evaluación que hubiera resultado insuficiente (1, 2, 3, 4 o 5 de calificación) o hubiere estado ausente. (Art. 48 al 56 Régimen Pedagógico).



**Promoción mediante Examen Final:** inscribirse en la época establecida por la facultad para rendir según este régimen ante tribunal y con instancias escrita y oral eliminatorias en caso de calificación de insuficiente (1, 2, 3, 4 o 5) en una de ellas. (Art. 61. Los exámenes finales de este régimen tendrán dos instancias: la primera escrita y la segunda oral (ambas eliminatorias), referidos a temas propuestos por el tribunal y extraídos del último programa de la materia. Deberá presentar durante el examen el trabajo práctico solicitado (Art. 57 al 63 Régimen Pedagógico)

**En los últimos casos, los/as alumnos/as deberán presentar durante el examen final el trabajo práctico solicitado para acceder a la Promoción sin examen final. Esto consiste en dossier que contenga información sobre los conceptos dramáticos, sonoros y lumínicos de un trabajo escénico a elección.**

### **BIBLIOGRAFÍA.**

Se presenta una selección de textos bibliográficos que estará sujeta a ampliaciones y/o reducciones durante la cursada en función de intereses o necesidades que se adviertan en el alumnado.

#### **Bibliografía obligatoria:**

- Basso, G. Di Liscia, O. P. Pampin, J. (2009). *Música y espacio: ciencia tecnología y estética*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Universidad Nacional de Quilmes.
- Córdova, G. (2002). *La trampa de Goethe: Una aproximación a la iluminación en el teatro contemporáneo*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Libros del Rojas.
- Miyara, F. (1999). *Acústica y Sistemas de Sonido*. Rosario, Argentina: Ed. De la Universidad Nacional de Rosario.
- Guérin, R. (2002). *Midi Power!*. Cincinnati, Ohio, E.E. U.U.: Muska & Lipman Publishing.
- Sárlin, E. (2005). *La luz en el teatro (manual de iluminación)*. Buenos Aires, Argentina : Editorial Instituto Nacional del Teatro.
- Shure Incorporated. (2011). *Técnicas de micrófonos. Refuerzo de sonido en vivo. Publicación educativa de Shure*. Recuperado 2014, 16 de Enero. Disponible en: [www.shure.com](http://www.shure.com).
- Yamaha Manual Library. (2003) *Manual de Instrucciones mixing console MG32/14FX, MG24/14FX*. Indonesia: Yamaha Corporation. Disponible en: <http://www2.yamaha.co.jp/manual/spanish/>

#### **Bibliografía complementaria:**

- Baliero, C. (2008). El silencio es básico, no creo que sea necesaria la música para teatro. *Cuadernos de Picadero*, (16). 9 – 13.
- Basso, G. (2009). *Percepción auditiva*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Universidad Nacional de Quilmes.
- Fischerman, D. (2008). La música & la trama. *Cuadernos de Picadero*, (16). 4 – 8.
- Iglesias Simón, P. (2004, Julio - Agosto). El diseñador de sonido: función y esquema de trabajo. *ADE-Teatro*, (101). 199-215.
- Morgan, P. R. (1999). *La música del siglo xx. Una historial del estilo musical en la Europa y la América modernas*. Madrid, España: Akal.
- Saitta, C. (2009). ¿Hay una música para el cine, hay un cine para la música?. *Revista Lulú (edición fascimilar)*, (4). 333 - 337.