



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN MÚSICA**  
**Programa de actividad académica**



|   |                       |   |                              |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| <b>Denominación:</b> Electroacústica e Ingeniería de Sonido   |                       |   |                              |
| <b>Clave:</b>   | <b>Semestre:</b><br>I | <b>Campo de conocimiento:</b><br>Tecnología Musical | <b>No. Créditos:</b><br>6    |
| <b>Carácter:</b> Obligatoria (x) Optativa ( ) De elección ( ) | <b>Horas</b>          |   | <b>Horas al semestre</b>     |
| <b>Tipo:</b> Básico   | <b>Teoría:</b>        | <b>Práctica:</b>                                    | <b>Horas por semana</b><br>3 |
|   | 48                    |   |                              |
| <b>Modalidad:</b> Seminario                                   |                       | <b>Duración del programa:</b> Semestral             |                              |

|  |
|--|
| <b>Seriación:</b> No (x) Sí ( ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )   |
| <b>Actividad académica subsecuente:</b> Ninguna  |
| <b>Actividad académica antecedente:</b> Ninguna  |
| <b>Descripción de la actividad académica:</b><br>Electroacústica e ingeniería de sonido  |
| <b>Objetivo general:</b><br>Explicar las técnicas y consideraciones prácticas relativas a la grabación, edición, almacenamiento, distribución y reproducción de sonido en distintos medios.  |
| <b>Objetivos específicos:</b><br>Describir el equipamiento electroacústico de uso más común en la práctica de la ingeniería de sonido. Discutir aspectos relevantes de la acústica de salas y estudios de grabación. Explicar y presentar de modo práctico, diversas técnicas de grabación de música en distintos ambientes acústicos, edición, almacenamiento y reproducción de sonido, técnicas de audio digital, técnicas de reproducción y reforzamiento sonoro. |
| <b>Consideraciones metodológicas:</b><br>Exposición oral, discusión grupal, demostraciones prácticas.  |

| Índice temático             |  |          |           |
|-----------------------------|--|----------|-----------|
| Unidad                      | Tema   | Horas    |           |
|                             |  | Teóricas | Prácticas |
| 1                           | Fundamentos de electroacústica.                    | 9        |           |
| 2                           | Acústica de salas y estudios de grabación.         | 9        |           |
| 3                           | Grabación y reproducción de sonido.                | 12       |           |
| 4                           | Edición y procesamiento de sonido.                 | 9        |           |
| 5                           | Medios de almacenamiento y distribución de sonido. | 9        |           |
| <b>Total de horas:</b>      |  | 48       |           |
| <b>Suma total de horas:</b> |  | 48       |           |

| Contenido Temático |  |
|--------------------|--|
| Unidad             | Tema y subtemas  |
| 1                  | Equipamiento y sistemas. Micrófonos. Altavoces. Amplificadores de potencia. Preamplificadores. Mezcladoras.  |
| 2                  | Modelado acústico de salas. Reflexión y absorción de sonido en las paredes. Tiempo de reverberación. Nivel de presión sonora del campo reverberante. Distancia reverberante. Respuesta a impulso. Índices acústicos.   |
| 3                  | Grabación: Sonido directo y ambiental. Grabación en estudio. Grabación en sala. Grabación en vivo. Grabación de campo. Reproducción: Niveles sonoros adecuados. Distribución espacial del sonido. Retardos y ecos notorios. Inteligibilidad de la música y del lenguaje. El ambiente acústico desde la perspectiva de la audiencia y de los músicos. |
| 4                  | Audio digital. Muestreo y cuantización. Rango dinámico. Ruido de cuantización. Empañamiento (dither)   |

|   |   |
|---|---|
|   | y coloreado espectral (noise shaping). Mezcla digital. Filtrado digital. Reverberación artificial. Submuestro y sobremuestreo. Compresión de audio.   |
| 5 | Medios analógicos (mecánicos, magnéticos, ópticos). Medios digitales (disco compacto, cinta DAT, MiniDisc, medios magnéticos). Formatos de almacenamiento. Audio comprimido. Procesos de producción de fonogramas. Distribución en formatos interactivos. |
|   |   |

**Bibliografía básica:**

1. Davis, Don, Davis, Carolyn (contributor), Sound System Engineering, second edition, USA, Focal Press, 1997. ISBN: 0240803051.
2. Ballou, Glen M. (editor), Handbook for Sound Engineers: The New Audio Cyclopedia, second edition, USA, Focal Press, 1991. ISBN: 0240803310.
3. Giddings, Philip, Audio Systems Design and Installation, USA, Focal Press, 1990. ISBN: 0240802861.

**Bibliografía complementaria:**

**Sugerencias didácticas:**

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| Exposición oral                   | ( x ) |
| Exposición audiovisual            | ( x ) |
| Ejercicios dentro de clase        | ( x ) |
| Ejercicios fuera del aula         | ( x ) |
| Seminarios                        | ( x ) |
| Lecturas obligatorias             | ( x ) |
| Trabajo de investigación          | ( x ) |
| Prácticas de taller o laboratorio | ( x ) |
| Prácticas de campo                | ( x ) |
| Otras: _____                      | ( )   |

**Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:**

|  |       |
|--|-------|
| Exámenes parciales                       | ( x ) |
| Examen final escrito                     | ( x ) |
| Trabajos y tareas fuera del aula         | ( x ) |
| Exposición de seminarios por los alumnos | ( x ) |
| Participación en clase                   | ( x ) |
| Asistencia                               | ( x ) |
| Seminario                                | ( x ) |
| Otras:                                   | ( )   |

**Línea de investigación:**

Tecnología Musical.

**Perfil profesiográfico:**

Posgrado en Música, Ingeniería o áreas afines, con experiencia práctica en electroacústica e ingeniería de sonido.