



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**FACULTAD DE BELLAS ARTES**

**DEPARTAMENTO DE MÚSICA**

**CÁTEDRA: TECNOLOGÍA**

**PROGRAMA 2015**

**Profesor Titular: Juan Martín Albariño**

**Profesor Adjunto: Pablo Balut**

## Fundamentación

Los avances tecnológicos de las últimas décadas han tenido un profundo impacto en nuestra sociedad, y la producción musical no escapa a este hecho. Con el desarrollo de la electrónica, los sistemas de amplificación, grabación y difusión han mutado a una velocidad asombrosa: del disco de vinilo al *CD*, luego al mp3 y posteriormente a la difusión *ON LINE*; de la grabadora de cinta magnética de cuatro canales a la grabación digital multipistas; de pequeños sistemas de amplificación en vivo -que eran tapados por los gritos del público- a sistemas de amplificación gigantescos para cientos de miles de personas. Asimismo, la computadora y la informática se han convertido en poderosas herramientas para el músico. Hoy en día, con una *PC* se puede escribir la partitura de una obra y escucharla al instante, probando diferentes instrumentaciones con instrumentos virtuales.

Este proceso de desarrollo tecnológico ha reducido notablemente los costos de micrófonos, consolas, parlantes, computadoras y placas para digitalizar audio de gran calidad. Tecnologías que sólo se encontraban en grandes estudios de grabación hoy prácticamente están al alcance de todos y han permitido el surgimiento de los llamados *home studios* (estudios de grabación hogareños). Al mismo tiempo, la expansión del universo virtual a través de Internet y las redes sociales han democratizado en gran medida la difusión de las producciones independientes y el acceso a las mismas.

En síntesis, la tecnología proporciona innumerables posibilidades a la hora de la producción musical, convirtiéndose en una herramienta imprescindible para el músico, y en particular para el músico popular.

Como explica el profesor Joan-EliesAdell<sup>1</sup> “el conjunto de aparatos electrónicos que se utilizan para producir, distribuir y recibir música no deben ser considerados como simples medios técnicos a través de los cuales podemos tener experiencias musicales, sino que, más bien, nos obliga a pensar que la tecnología se ha convertido en un modo de producción y de consumo de la música popular contemporánea”.

Esta asignatura, tiene como propósito brindar a los alumnos las herramientas básicas para el abordaje conceptual y práctico de las nuevas tecnologías, desde una perspectiva en la cual los conocimientos técnicos son inseparables de las implicancias estéticas que éstos generan. En este sentido, entendemos que la relación entre tecnología y música amerita un espacio de análisis y reflexión con el cual pretendemos impregnar todo este proceso de enseñanza-aprendizaje, pensando en la tecnología como un elemento de extrema importancia en la definición sonora y estilística, y como un catalizador del cambio musical donde cada nuevo desarrollo tecnológico termina

---

<sup>1</sup> Joan-EliesAdell, profesor de Teoría Literaria en la Universidad Abierta de Cataluña. Actualmente desempeña el cargo de Director de la Sede de Representación de la Generalidad de Cataluña en la ciudad italiana de Alguer.

provocando tensiones en los valores, en la estética y en los modos de producción musical.

## **Objetivos**

El desarrollo de la cursada tiene como objetivos que los alumnos sean capaces de:

- Conocer y dominar las herramientas esenciales de los sistemas de amplificación, grabación y difusión de los diferentes modos de producción musical.
- Discernir eficazmente cuáles son los elementos y técnicas apropiadas para cada propuesta, entorno y formato.
- Desarrollar capacidades para la resolución de inconvenientes técnicos que puedan darse durante la realización de una producción.
- Reflexionar acerca de la relación entre la producción musical y las nuevas tecnologías.
- Articular, en la producción, las herramientas y saberes adquiridos durante esta cursada con su experiencia previa.
- Participar en la investigación de nuevas técnicas de trabajo.

## **Metodología**

El dictado de la asignatura se realiza a través de clases divididas en una parte teórica y otra práctica. No obstante, las características de la materia conllevan a que la aplicación práctica de los contenidos teóricos sea inmediata. El programa se organiza en distintas unidades temáticas, aunque los temas se abordan constantemente de forma articulada, centrandó la atención en los puntos a desarrollar en cada clase. Es por ello que la participación activa de los alumnos en clase resulta esencial.

## Organización de la materia (contenidos)

1. **Acústica.** Nociones básicas.
  - 1.1 El sonido. Propagación. La onda de sonido. Frecuencia, amplitud, longitud de onda, timbre.
  - 1.2 Salud Auditiva. Cuidados principales. El uso de auriculares. Tiempos y niveles de exposición. El oído externo, medio e interno.
  
2. **Sistemas de Amplificación.** Elementos de una cadena electroacústica.
  - 1.1 Micrófonos. Tipos, direccionalidad, tamaño del diafragma. Análisis de situaciones de grabación y en vivo.
  - 1.2 Consolas. Preamplificadores toma de conciencia de su ubicación dentro de la cadena electroacústica. Ruteos, conexiones, envíos auxiliares, *inserts*, vúmetros.
  - 1.3 Concepto mono-estéreo. Ubicación de las fuentes sonoras en el “espacio virtual” según su función y concepto artístico. Paneos.
  - 1.4 La señal balanceada y desbalanceada. ¿Cuándo es necesaria? Cuidados y riesgos.
  - 1.5 Procesadores dinámicos. Compresores, expansores, compuertas. Historia y contexto actual.
  - 1.6 Procesadores de efectos. *Reverb, delay, chorus*. Mezcla *WET/DRY*: historia y cuidados técnicos.
  - 1.7 Amplificadores. Conexiones. Potencia e impedancia
  - 1.8 Parlantes. Cajas acústicas. Monitores.
  - 1.9 Conectores. XLR, plug TRS, RCA, etc.
  
3. **Audio Digital.**
  - 3.1 Frecuencia de muestreo y resolución. Conversores AD/DA. Placas de sonido. *Drivers ASIO*. Historia y contexto actual.
  - 3.2 Grabación y mezcla. *Software* actual. Configuración del audio en el programa de grabación y en el sistema operativo. Ruteo de señales. Niveles de grabación.
  - 3.3 *Plug-ins*. Procesos destructivos y no destructivos. Historia y contexto actual.
  - 3.4 Nociones de mezcla y masterización. Automatización. Análisis de conceptos artísticos para la mezcla final y la masterización. La guerra del volumen.
  - 3.5 Formatos de audio. Nuevas posibilidades para la difusión.

## Evaluación

Dadas las características de aprobación de la asignatura (promoción directa), se verificará la asistencia, participación y compromiso del alumno en cada clase y durante la totalidad de la cursada. Asimismo, se evaluará durante el cuatrimestre la adquisición del conocimiento de los conceptos teóricos de las diferentes unidades temáticas desarrolladas en clase y su empleo en la práctica. Para ello se han diseñado un conjunto de trabajos prácticos y parciales que permiten el desarrollo y experimentación de las técnicas enseñadas y la resolución de problemas específicos en diversos entornos.

## BIBLIOGRAFÍA

La mayor parte de la bibliografía específica sólo se encuentra disponible en idiomas extranjeros, o resulta de difícil acceso (ediciones muy costosas). En virtud de esta situación, desde nuestro equipo docente hemos dado principal importancia a los libros de texto en castellano, como así también al material publicado en la web (bajo autorización de los autores) y apuntes producidos por la propia cátedra.

### Bibliografía Básica:

- EMERIK, Geof; MASSEY, Howard. *El sonido de los Beatles: memoria de su ingeniero de grabación*. Aibana productora editorial. Barcelona (2011).
- GIBSON, David. *The Art of Mixing: A Visual Guide to Recording, Engineering, and Production*. ArtistPro. Boston (2005). Versión en Español.
- MIYARA, Federico. *Acústica y Sistemas de sonido*. Caps. 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11 y 15. UNR editora Rosario (2006).
- NUÑEZ, Adolfo. *Informática y electrónica musical*. Paraninfo. Madrid (1993).
- PCmidicenter. *Audio y MIDI básico: Música y sonido en la PC*. Pcmidicenter. Buenos Aires (2005).
- SAMPLERTINI, José. *Grabando en casa: como armar tu propio estudio de grabación*. Editorial Dunken. Buenos Aires (2009).

### ONLINE de libre acceso.

- ALBARIÑO, Juan Martín; BALUT, Pablo. Apuntes de cátedra. (2015) – Acústica Musical Básica – Micrófonos – Consolas – La Señal Balanceada – Ecuiladores – Placas de Sonido – Empezar a Grabar Audio en Reaper – Procesos de Audio – Procesadores Dinámicos – Procesadores de Efectos – Amplificación y Parlantes. [www.tecnologiabellasartes.blogspot.com](http://www.tecnologiabellasartes.blogspot.com)
- GARCIA GAGO, Santiago. Manual para radialistas analfatécnicos. UNESCO (2010). <http://www.analfatecnicos.net/bajar.php>

- JORDÀ PUIG, Sergi. Audio digital y MIDI. Anaya Multimedia. (1997- 2003). <http://www.ccapitalia.net/reso/articulos/audiodigital/>
- EARGLE, John. Manual de Referencia para el Diseño de Sistemas de Sonido. JBL. [http://www.jblpro.com/pub/manuals/jbl\\_ssdm.pdf](http://www.jblpro.com/pub/manuals/jbl_ssdm.pdf)
- SPEER, Bob. BLANCO, Xavier. La guerra del volumen: la pérdida del rango dinámico. (traducción). Artículo publicado en: <http://www.cetear.com/rangodinamico1.pdf>

### **Bibliografía Complementaria**

- ADELL, Joan-Elies. *Música y Tecnología: Sobre las transformaciones discursivas en la música popular contemporánea*. Artículo publicado por la Universidad de La Rioja. España. 2004. Acceso online: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=940121>
- BASSO, Gustavo. *Percepción Auditiva*. UNQ (2009)
- DAVIS, Gary; JONES Ralph. *Sound Reinforcement Handbook*. Yamaha Corporation and Gary Davis & Associates. USA (1989)
- FRITH, Simon. *El arte frente a la tecnología: el extraño caso de la música popular*. Artículo publicado originalmente en la revista Media, Culture and Society (SAGE, Londres, Beverly Has and Nueva Delhi; vol. 8, núm. 3 (1986), pp.263-279). Traductor: Carlos Peñalver
- MELLADO RAMIREZ, José Damián. *Introducción a los conceptos Fundamentales en la Acústica*.
- OWSINSKI, Bobby. *The Recording Engineers Handbook*. Artist Pro Publishing. USA (2009)
- RUMSEY, Francis; Mc CORMICK, Tim. *Introducción al sonido y la grabación*. Instituto Oficial de Radio y Televisión Española; Madrid

### **Material Audiovisual utilizado en clase de acceso online:**

- Canal Encuentro. Entornos invisibles de la ciencia y la tecnología. Capítulo 5. Estadio de Rock. [http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec\\_id=50686](http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id=50686)  
Descripción: Un recital de una banda de rock en un ambiente cerrado y otro recital en un espacio abierto son los escenarios elegidos para abordar contenidos de física, acústica, electrónica, biología y matemática. Algunos de los temas tratados son la descripción de la cadena acústica: fuente-propagación-percepción, oído y sensibilidad auditiva en función de la frecuencia; acústica del local: niveles acústicos interiores, absorción de los materiales y reverberación (propiedades), aislamiento acústico respecto del entorno; transmisión del ruido y de las vibraciones; efectos del ruido en el público que asiste a un recital
- Utilización de Micrófonos. Edven Estudios.  
Descripción: una acercamiento al mundo de los micrófonos. Ideal para empezar en el mundo del sonido.

Parte 1

<https://www.youtube.com/watch?v=ISDj-Ge8ks&list=RDISDj-Ge8ks&index=1>

Parte 2

<https://www.youtube.com/watch?v=IUNKeEL0qC0>

- Configuración del Micrófono en Windows 7. Gasco, Juan Manuel.

<https://www.youtube.com/watch?v=7Q1KdVhX94c>