



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



Denominación: Aspectos Neurobiológicos de la Cognición Musical			
Clave:	Semestre: 2	Campo de conocimiento: Cognición musical	No. Créditos: 6
Carácter: Obligatoria (x) Optativa () De elección ()		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-práctico		Teoría:	Práctica:
		2	1
		3	48
Modalidad: Seminario		Duración del programa: Semestral	

Seriación: No (x) Sí () Obligatoria () Indicativa ()
Actividad académica subsecuente: Ninguna
Actividad académica antecedente: Ninguna
Descripción de la actividad académica: Revisión, análisis y discusión de diferentes tópicos relacionados con la neurobiología de la música. Se estudiarán los conceptos antiguos y cómo, en diferentes formas, éstos han sido substituidos por conceptos modernos basados en nuevas técnicas de investigación de la actividad cerebral en el ser humano, ya sea expuesto generalmente a la música, o entrenado formalmente en ella.
Objetivo general: Proporcionar a los alumnos los principios neurobiológicos que rigen a la cognición musical en el ser humano.
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • El alumno identificará los fundamentos neurobiológicos de la cognición musical. • El alumno discutirá los fundamentos neurobiológicos de la cognición musical, y su aplicación en la música.
Consideraciones metodológicas: Se efectuarán estudios de textos especializados. Asimismo, se buscará introducir a los alumnos en la teoría y la práctica de experimentos fundamentales que estudian el efecto de música en la actividad del cerebro humano.

Índice temático o descripción de contenidos			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Técnicas de estudio e investigación del procesamiento musical		
2	Sistema auditivo periférico y central		
3	Sistema visual		
4	Psicofisiología de la música		
5	Sistema límbico. Música y memoria, música y emoción		
6	Psicopatología de la música		
Total de horas:		36	12
Suma total de horas:		48	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	Técnicas de estudio e investigación del procesamiento musical <ul style="list-style-type: none"> • Estudios conductuales básicos • Parámetros fisiológicos • Electroencefalografía y magnetoencefalografía. Potenciales relacionados a eventos • Imagen cerebral. CAT, MRI y fMRI, PET, SPECT
2	Sistema auditivo periférico y central <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del sistema auditivo • Cóclea

	<ul style="list-style-type: none"> • Núcleos auditivos centrales • Cortezas auditivas. A1, A2, etc.
3	Sistema visual <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del sistema visual • Retina • Núcleos visuales centrales • Cortezas visuales. V1, V2, V4, etc.
4	Psicofisiología de la música <ul style="list-style-type: none"> • Representación de la melodía, la armonía, el ritmo y el timbre en el encéfalo • Imaginación de la música • Alucinaciones musicales • Habilidades musicales
5	Sistema límbico. Música y memoria, música y emoción <ul style="list-style-type: none"> • El hipocampo, las regiones paralímbicas, los ganglios basales y el neocórtex, y la memoria • Características generales y almacenamiento de la memoria musical • Cambios en la experimentación de la música por re-exposición • Identificación tímbrica de los instrumentos musicales • La amígdala, el hipotálamo y el <i>nucleus accumbens</i>, y las emociones • Los sistemas dopaminérgico y serotoninérgico • Las endorfinas • Escalas de agrado-desagrado • Dolor y música
6	Psicopatología de la música <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de casos • Amusias • Agrafias musicales

Bibliografía básica:

- Kandel, Eric, *et al*, *Principles of neural science*, Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1991.
- Krumhansl, Carol L., *Cognitive foundations of musical pitch*, Oxford: Oxford University Press, 1990.
- Moore, Brian C. J., *An introduction to the psychology of hearing*, New York: Academic Press, 1996.
- Popper, Arthur N. & Fay, Richard R., *The mammalian auditory pathway: neuroanatomy*, New York: Springer Handbook of Auditory Research. Vol. 1, 1992.
- Popper, Arthur N. & Fay, Richard R., *The mammalian auditory pathway: neurophysiology*, New York: Springer Handbook of Auditory Research. Vol. 2, 1992.
- Rossing, Thomas D., *The science of sound*, 2nd Edition, Reading, MA: Addison-Wesley, 1990.
- Snyder, Robert, *Music and memory*, Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
- Yost, William A., *Fundamentals of hearing. An introduction*, San Diego: Academic Press, 1994.
- Zatorre, Robert J., "Pitch perception of complex tones and human temporal lobe function", *Journal of the Acoustical Society of America*, 84:566-572, 1988.
- Zatorre, Robert J. & Peretz, Isabelle (Ed.), *The biological foundations of music*, New York: Annals of the New York Academy of Sciences, 2001.

Bibliografía complementaria:

- Bhattacharya, Joydeep, *et al*, "Long-range synchrony in the gamma band: role in music perception", *Journal of Neuroscience*, 21(16):6329-6337, 2001.
- Bidelman, Gavin M. & Krishnan, Ananthanarayan, "Neural correlates of consonance, dissonance, and the hierarchy of musical pitch in the human brainstem", *Journal of Neuroscience*, 29 (42):13165-13171, 2009.
- Blood, Anne J. *et al*, "Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic

<p>brain regions." <i>Nature Neuroscience</i>, 2 (4):382-387, 1999.</p> <p>Fujioka, Takako, <i>et al</i>, "Endogenous neuromagnetic activity for mental hierarchy of timing". <i>Journal of Neuroscience</i>, 30 (9):3458-3466, 2010.</p> <p>Grahn, Jessica A. & Rowe, James B., "Feeling the beat: premotor and striatal interactions in musicians and nonmusicians during beat perception", <i>Journal of Neuroscience</i>, 29 (23):7540-7548, 2009.</p> <p>Herdener, Marcus, <i>et al</i>, "Musical training induces functional plasticity in human hippocampus", <i>Journal of Neuroscience</i>, 30 (4):137-1384, 2010.</p> <p>Krumhansl, Carol L., "Topic in music: an empirical study of memorability, openness and emotion in Mozart's string quintet in C major and Beethoven's string quartet in A minor", <i>Music Perception</i>, 16:119-134, 1998.</p> <p>Lee, Kung Myun, <i>et al</i>, "Selective subcortical enhancement of musical intervals in musicians", <i>Journal of Neuroscience</i>, 29 (18):5832-5840, 2009.</p> <p>Petsche, Helmut, <i>et al</i>, "The possible meaning of the upper and lower alpha frequency ranges for cognitive and creative tasks", <i>International Journal of Psychophysiology</i>, 26 (1-3):77-97, 1997.</p> <p>Wright, Beverly A. <i>et al</i>, "Enhancing perceptual learning by combining practice with periods of additional sensory stimulation", <i>Journal of Neuroscience</i>, 30 (38):12868-12877, 2010.</p>	
<p>Sugerencias didácticas:</p> <p>Exposición oral (x)</p> <p>Exposición audiovisual (x)</p> <p>Ejercicios dentro de clase ()</p> <p>Ejercicios fuera del aula (x)</p> <p>Seminarios ()</p> <p>Lecturas obligatorias (x)</p> <p>Trabajo de investigación ()</p> <p>Prácticas de taller o laboratorio (x)</p> <p>Prácticas de campo ()</p> <p>Otras: _____ ()</p>	<p>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</p> <p>Exámenes parciales ()</p> <p>Examen final escrito ()</p> <p>Trabajos y tareas fuera del aula (x)</p> <p>Exposición de seminarios por los alumnos ()</p> <p>Participación en clase (x)</p> <p>Asistencia (x)</p> <p>Seminario ()</p> <p>Otras: ()</p>
<p>Línea de investigación: Desarrollo, anatomía y función de los aspectos neurobiológicos de la cognición musical.</p>	
<p>Perfil profesiográfico: Doctor o maestro con amplia experiencia en la neurobiología y publicaciones arbitradas e indexadas.</p>	