



## Formulário para Registro de Disciplinas no Colegiado e Departamentos

**Disciplina:** Tópicos em Música e Tecnologia: Um panorama histórico, técnico e estético

**Optativa:** X

**Grupo nº :** 5

**Obrigatória :**

**Carga horária:** 30

**Nº de Créditos:** 2

**Nº de vagas:** 10

**Pré-requisito:**

### **Ementa:**

Conteúdo variável. Disciplinas que abordam os novos meios de composição musical, as novas técnicas de gravação e reprodução sonora, os princípios acústicos e a relação geral da música com a tecnologia.

### **Conteúdo Programático:**

Abaixo seguem os títulos e os conteúdos de cada seminário:

1. Entre a produção e a mediação sonora: a presença de alto-falantes na experiência musical.  
Tópicos: gravação e reprodução sonoras; a escuta através de alto-falantes; a música gravada; eletroacústica; espacialização; processamento de sons
2. Fundamentos de sistemas musicais interativos  
Tópicos: os estágios de captação, análise, mapeamento e resposta sonora. Desafios da interação em tempo real. Interfaces e controladores. Extração de informações simbólicas de gestos e sinais de áudio. Exemplos e aplicações. Aplicações em multimídia.
3. Programação com MATLAB  
Tópicos: apresentação dos principais aspectos do MATLAB como linguagem de programação de uso geral, suas bibliotecas que possam apresentar interesse musical e suas propriedades como ambiente gráfico e interativo.
4. Síntese e Processamento de Som com MATLAB  
Tópicos: capacitar ao aluno o conhecimento básico da representação digital do som assim como dos principais algoritmos que realizam sua síntese processamento. Os tópicos a serem estudados incluem a representação digital do som, os princípios

básicos de geração de som no MATLAB, a síntese por tabelas, síntese aditiva, síntese subtrativa, síntese por fórmulas, síntese granular e síntese por modelagem física.

5. Extensões Tecnológicas da Escrita Musical

Tópicos: escrita enquanto representação de um pensamento musical; características gerais da escrita tradicional; novos meios de representação musical: a eletroacústica; a numerização do sonoro; linguagens de programação textuais e gráficas.

6. Composição e Análise Assistidas por Computador: uma Introdução.

Tópicos: breve histórico; formalização computacional das técnicas de composição; a representação do tempo; a organização dos diferentes níveis temporais; mapa temporal, tipos texturais, gesto e envelope; algoritmos voltados à música instrumental; algoritmos voltados à música eletroacústica; extração de informações a partir de arquivos de áudio

7. Música Mista A.

Tópicos: Repertório, aspectos históricos, estéticos e de performance;

8. Música Mista B.

Tópicos: decisões de performance em sistemas interativos e performance e instrumentos musicais digitais

### **Metodologia**

Oito seminários quinzenais a cargo de quatro professores. Avaliação a critério de cada professor, incluindo provas, trabalhos e apresentação de seminários.

### **Bibliografia:**

Chadabe, Joel. "Interactive Composing: an Overview". In: Roads, Curtis (ed.). /The Music Machine/. Cambridge: MIT Press, 1989, pp. 143-148.

Publicado originalmente no /Computer Music Journal/, vol. 8, no. 1, 1984, pp. 22-27.

Chanan, Michael. /Repeated Takes/: a short history of recording and its effects on music. London: Verso, 1995.

Freire, S. "Entre a produção e a mediação sonora: a presença de alto-falantes na experiência musical". Revista Universitária do Audiovisual. Edição especial no. 1 (A era digital e seus desdobramentos estéticos). Versão eletrônica em <http://www.ufscar.br/rua/site/home.php>

\_\_\_\_\_. "Early Musical Impressions from Both Sides of the Loudspeaker". /Leonardo Music Journal/, vol 13, 2003, pp. 67-71.

ROWE, Robert. /Interactive Music Systems: /Machine Listening and Composing. Cambridge: MIT Press, 1993.

Varèse, Edgar. /Écrits/. Paris: Christian Bourgois, 1983.

Weill, Kurt. "Möglichkeiten absoluter Radiokunst". In: DREW, David (ed.). /Kurt Weill: Ausgewählte Schriften/. Frankfurt: Suhrkamp, 1975, pp. 127-132. Publicado originalmente em /Der Deutsche Rundfunk/, em 28 de junho de 1925. Tradução para o português em Freire (2004).

AGON, Carlos. *OpenMusic*. Paris: IRCAM, 1998. Software.

- AGON, Carlos Augusto Amado. *OpenMusic: un langage visuel pour la composition musicale assistée par ordinateur*. Paris: Paris 6, 1998. These de Doctorat de l'Université Paris 6, 18 dez 1998. Disponível em <<http://recherche.ircam.fr/equipes/repmus/Rapports/CarlosAgon98/>> Acesso em 19 jun 2005.

- ASSAYAG, Gérard. Computer. *Cahier de médiologie*, n.18, nov 2004. Disponível em: <<http://mediatheque.ircam.fr/articles/textes/Assayag04b/>> Acesso em 07 mai 2005.

2

- BARBOSA, Rogério Vasconcelos. *Escuta/Escritura: entre olho e ouvido, a composição*. Porto Alegre: UFRGS, 2008. Tese de doutorado.

- BRESSON, Jean. *La synthèse sonore en composition musicale assisté par ordinateur: Modélisation et écriture du son*. Paris: Paris VI, 2007. Tese de doutorado em Informática, Université Paris VI. Disponível em <<http://recherche.ircam.fr/equipes/repmus/bresson/these/these-jean-bresson.pdf>>. Acesso em 20 jan 2008.

- DUCHEZ, M.-E. L'évolution scientifique de la notion de matériau musical. In: BARRIÈRE, Jean-Baptiste (ed.). *Le timbre, métaphore pour la composition*. Paris: Christian Bourgois, 1991. pp. 47-81.

- DUFOURT, Hugues. L'artifice d'écriture dans la musique occidentale. In: . *Musique, pouvoir, écriture*. Paris: Christian Bourgois, 1991a, p.177-185.

- LAURSON, KUUSKANKARE. *PWGL*. 2002. Software. Disponível em <<http://www2.siba.fi/PWGL/>>. Acesso em 20 jan 2008.

- LIGETI, György. Musique et technique. In: . *Neuf essais sur la musique*. Genève: Contrechamps, 2001. p.181-206.

- McADAMS, Stephen; SAARIAHO, Kaija. Qualités et fonctions du timbre musical. In: BARRIÈRE, Jean-Baptiste (org.). *Le timbre, métaphore pour la composition*. Paris: Christian Bourgois Ed., 1991. p.164-181.

- MENEZES, Flo. To be and not to be: Aspects of the Interaction Between Instrumental and Electronic Compositional Methods. *Leonardo*, v. 31, n. 4. USA: MitPress, 1998.

- NICOLAS, François. *Les enjeux logiques des mutations en cours dans l'écriture musicale*. 2007. Disponível em <<http://www.entretemps.asso.fr/Nicolas/2007.2008/mutations.htm>>. Acesso em 20 jan 2008.

- VAGGIONE, Horacio. *Objets, représentations, opérations*. 1991. Disponível em <<http://homestudio.thing.net/revue/content/asrp30.html>> Acesso em 19 jun 2006.

- VINET, Hugues. *The Representation Levels of Music Information*. Paris: Ircam, 2003. Disponível em <<http://mediatheque.ircam.fr/articles/textes/Vinet03a/>>.

3

Acesso em 20 jan 2008.

XENAKIS, Iannis. *Musiques formelles*. Paris: Richard-Masse, 1963.

Garnett, Guy. E. 2001. "The Aesthetics of Interactive Computer Music." *Computer Music Journal* 25 (1): 21-33.

Manning, Peter. 2004. *Electronic and Computer Music*. New York: Oxford University Press. (Capítulos 7, 8 e 20)

Rocha, Fernando. 2008. Works for percussion and computer-based live electronics: aspects of performance with technology. Tese de doutorado. McGill University, Montreal, Canada. (Capítulos 2, 3 e 4)

Winkler, Todd. 1998. *Composing Interactive Music: Techniques and Ideas using Max*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts; London, England. (Capítulos 1 e 2)

Dodge, Charles and Thomas A. Jerse. 1997. *Computer Music: Synthesis, Composition, and Performance*. New York: Schirmer Books. (Capítulo 12)

lazzetta, Fernando. 1999. "Interação, Interfaces e Instrumentos em Música Eletroacústica". In: [www.unicamp.br/~ihc99/lhc99/AtasIHC99/AtasIHC98/Lazzetta.pdf](http://www.unicamp.br/~ihc99/lhc99/AtasIHC99/AtasIHC98/Lazzetta.pdf)

Kimura, Mari. 1995. "Performance practice in computer music." *Computer Music Journal* 19 (1): 64-75.

Manning, Peter. 2004. *Electronic and Computer Music*. New York: Oxford University Press. (Capítulo 20)

McNutt, Elizabeth. "Performing Electroacoustic Music: A Wider View of Interactivity." *Organised Sound* 8 (3): 297- 304.

Rocha, Fernando. 2008. Works for percussion and computer-based live electronics: aspects of performance with technology. Tese de doutorado. McGill University, Montreal, Canada. (Capítulos 5 e 6)

Wanderley, Marcelo. 2006. "Instrumentos Musicais Digitais - Gestos, Sensores e Interfaces." In: *Em Busca da Mente Musical*. Ed. B. Ilari. Curitiba, Brasil: Editora da Universidade Federal do Paraná.

"120 Years of Electronic Music". <http://120years.net/> (In: [www.obsolete.com/](http://www.obsolete.com/))

Boulanger, R. (1991). An instrument design tutorial. Tutorial para construção de instrumentos em Csound.

Chowning, J. (1987). The synthesis of complex audio spectra by means of frequency modulation, in C. Roads & J. Strawn (eds), *Foundations of Computer Music*, terceira ed., MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 629.

De Poli, G. (1989). A tutorial on digital sound synthesis techniques, in C. Roads (ed.), *The Music Machine*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 429-448.

Jaffe, D. & Smith, J. O. (1989). Extensions of the karplus-strong plucked-string algorithm, in C. Roads (ed.), *The Music Machine*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 481-494.

Karplus, K. & Strong, A. (1989). Synthesis of plucked-string and drum timbres, in C. Roads

(ed.), *The Music Machine*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 467-480.

LeBrun, M. (1987). A derivation of the spectrum of fm with a complex modulation wave, in C. Roads & J. Strawn (eds), *Foundations of Computer Music*, third ed., MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 65-67.

Risset, J.-C. (1991). Additive synthesis of inharmonic tones, in M. V. Mathews & J. R. Pierce (eds), *Current Directions in Computer Music*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 159-164.

Roads, C. (1987a). Granular synthesis of sound, in C. Roads & J. Strawn (eds), *Foundations of Computer Music*, terceira ed., MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 145-159.

Roads, C. (1987b). A tutorial on nonlinear distortion or waveshaping synthesis, in C. Roads & J. Strawn (eds), *Foundations of Computer Music*, terceira ed., MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 83-94.

Roads, C. (1991). Asynchronous granular synthesis, in G. De Poli, A. Piccialli & C. Roads (eds), *Representations of Musical Signals*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 143-186.

Rodet, X. & Bennett, G. (1991). Synthesis of the singing voice, in M. V. Mathews & J. R. Pierce (eds), *Current Directions in Computer Music*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 19-44.

Schottstaedt, B. (1987). The simulation of natural instrument tones using frequency modulation with a complex modulating wave, in C. Roads & J. Strawn (eds), *Foundations of Computer Music*, terceira ed., MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 54-64.

Truax, B. (1987). Organizational techniques for  $c:m$  ratios in frequency modulation, in C. Roads & J. Strawn (eds), *Foundations of Computer Music*, terceira ed., MIT Press, Cambridge, Massachusetts, pp. 68-82.