



# Programación Docente de TECNOLOXÍAS APLICADAS Á COMPOSICIÓN I

Ensinanzas Superiores de Música Título Superior de Música (ensinanzas reguladas polo Decreto 163/2015, do 29 de outubro)

## 1. Identificación e contextualización

### DISCIPLINA COMPOSICIÓN E INSTRUMENTACIÓN

ESPECIALIDADE	COMPOSICIÓN								ITINERARIO	COMPOSICIÓN
CARÁCTER	B) Obrigatoria								TIPO DE CLASES	Colectiva
DEPARTAMENTO	COMPOSICIÓN								XEFE/A DO DEPARTAMENTO	D. José Antonio Cantal Mariño
CURSOS	1.º curso		2.º curso		3.º curso		4.º curso		COORDINADOR/A DA DISCIPLINA	D. José Antonio Cantal Mariño
CUADRIMESTRE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Horas de clase	1,5
ETCS/ CUADRIMESTRE	3								Observacións	
DOCENTES	NOME E APELIDOS				MAIL/TEL/WEB				TITORÍA	
	D. Pablo Beltrán Sobrado				pablobeltran@edu.xunta.es				martes - 16:30 h.	

## 2. Descritor e competencias

Ver lista e descrición de competencias no anexo II do decreto 163/2015 (DOG do 16 de novembro de 2015)/171/2016

DESCRITOR	Coñecemento teórico.práctico das diferentes técnicas e procedementos de xeración, manipulación e procesado dixital do son aplicando as súas posibilidades na creación e composición. Estudo da edición de partituras con diferente software. Coñecemento e uso das aplicacións midi e audio na composición. Uso da tecnoloxías musical en distintos contornos de programación de síntese de son. Microfonía e técnicas de gravación, procesado masterizado e difusión do son. Busca e difusión de contidos a través de redes informáticas.
COÑECEMENTOS PREVIOS	Os requeridos na proba de acceso ao grao superior, e para cuadrimestres diferentes ao primeiro, coñecementos e habilidades adquiridas do cuadrimestre anterior.
RELACIÓN CON OUTRAS DISCIPLINAS	Composición; Acústica aplicada; Acústica Xeral; Composición para a imaxe
TRANSVERSAIS	T2, T4, T8, T13
XERAIS	X4, X5, X7, X10, X23
ESPECÍFICAS	EC4, EC6, EC7, EC8, EC11

## 3. Obxectivos

DESCRIPCIÓN	COMPETENCIAS RELACIONADAS
1.- Estudar os conceptos informáticos básicos de son dentro do computador. 2.-Aprender os conceptos básicos de conexión dos diferentes aparatos electrónicos fundamentais para a creación dun estudio persoal de informática musical. 3.- Coñecer as diferentes aplicacións informáticas relacionadas coa edición de partituras. 4.-Realizar edicións de partituras en diferentes orgánicos instrumentais, abranguendo todas as posibilidades dun editor de partituras do xeito máis eficaz. 5.- Estudar en profundidade todas as funcións e características esenciais dun editor de partituras de xeito teórico e práctico. 6.- Comprender todos os arquivos relacionados ca edición dixital, así como as súas posibilidades de conversión, importación e exportación hacia outras aplicacións informáticas 7.- Empregar o uso dos instrumentos virtuais dentro do interior dun editor de partituras..	T2, 4, 8, 13 X4, 5, 7, 10, 23 EC 4, 6, 7, 8, 11

## 4. Contidos

TEMAS	DESCRITOR SUBTEMAS	SESIÓNS
1.- A tecnoloxía dixital:	1. O ordenador, plataformas e diferentes sistemas operativos. Elementos de hardware básicos e necesarios para a confección dun estudo persoal de informática musical. Conexións concepto on off e in out. Altfalantes externos no computador, tipos de conexións, salidas e entradas. A tarxeta de son: configuración no ordenador e nos programas de edición de partituras; tipos de tarxetas, externas ou internas, salidas e entradas usb firewire, tipos de drivers. Introducción a mesa de mixturas. Instrumentos virtuais internos ou externos. Conexión de instrumentos a través do protocolo midi.	2
2.- A edición musical e a informática:	2. Coñecemento do contorno da notación. Os editores de partituras nos entornos de software máis coñecidos coma encore, finale e sibelius e outros, configuración das preferencias, as ferramentas de notación. Elementos básicos da notación musical: Figuras, silencios, alteracións, tipos de ligaduras, puntillo, notas de adorno, símbolos de 8ª alta	1
3.- Funcións e características esenciais dun editor de partituras:	3. Creación de patróns de instrumentos: pauta, número de liñas, compases e números de compás, pentagramas e grupos, armadura, compás (metro) e clave, características de cada instrumento coma nome, clave, barrado, transporte, eliminar pausas, etc.  Elementos máis complexos da notación: mostrar e ocultar elementos da notación, harmónicos, articulacións e calderóns, cifrados, cruce de notas dun pentagrama a outro, divisi (escrita por capas), enharmónicos, grupos irregulares, signos de articulación, expresión e repetición, transposición diatónica e cromática, trinos e trémolos, notación antiga, modificación das cabezas de nota e plicas, modificación das cabezas de nota e plicas.	11



	Diferentes métodos de introducción do texto musical nos programas de edición: O teclado do computador, o teclado midi. Adición de texto a un fragmento musical: Escribir o texto nunha e en varias voces, duplicación do texto no mesmo ou noutro pentagrama, colocación do texto, colocación individual de sílabas, borrar sílabas, melismas. Formateo e impresión da partitura: tamaño, disposición e sangrado da páxina, títulos, números de páxina, bloques de texto, impresión, partes extractadas. Creación de elementos: matices, símbolos, debuxos, etc Instrumentos virtuais dentro dos programas de edición: recursos, instalación e uso. Formatos de arquivo e compatibilidades: .sib, .mus, enc, etc. exportar como gráficos, pdf.	
4.- Os editores coma ferramentas na composición musical:	4. Introducción a escritura contemporánea a través dun editor.	3
Total de sesións por cuatrimestre		17

## 5. Metodoloxía e Planificación Docente

TIPO DE ACTIVIDADE E DESCRICIÓN	HORAS PRESENCIAIS	HORAS NON PRESENCIAIS	TOTAL HORAS
Clases prácticas	17		17
Titorías	1		1
Actividades introductorias	1,5		1,5
Exposición traballos	6		6
Avaliación	2		2
Revisión	2		2
Busca de información		20,5	20,5
Traballo individual		40	40
Total de horas por cuatrimestre			90

## 6. Avaliación

FERRAMENTAS DE AVALIACIÓN	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	COMPETENCIAS AVALIADAS	PONDERACIÓN
<b>ORDINARIA</b>			
AVALIACIÓN ORDINARIA (Con avaliación continua)			
Exame escrito	Realización dunha ou varias probas teórico-prácticas, que comprendan algún dos obxectivos e contidos contemplados na programación cuatrimestral e que demostren o coñecemento teórico e práctico dos contidos parecidos As probas realizaranse na aula e durarán un máximo de 2 horas	Todas	30%
Traballo persoal	Ademáis das probas obxectivas correspondentes para ter garantía de superar a materia no exame, cada cuatrimestre deberase entregar polo menos os traballos que se relacionan no apartado 9. O rendemento diario.	Todas	40% 30%
*As faltas de asistencia (3 faltas a clases de Cámara / Conxunto ou 4 faltas no resto das disciplinas) suporán a perda do dereito á avaliación continua. Cando isto aconteza, o profesor/a da disciplina actuará segundo o protocolo aprobado..			
AVALIACIÓN ORDINARIA (Convocatoria adiantada-Decembro-)			
Exame escrito	Realización dunha ou varias probas teórico-prácticas, que comprendan algún dos obxectivos e contidos contemplados na programación cuatrimestral e que demostren o coñecemento teórico e práctico dos contidos parecidos As probas realizaranse na aula e durarán un máximo de 2 horas	Todas	30%
Traballo persoal	Ademáis das probas obxectivas correspondentes para ter garantía de superar a materia no exame, cada cuatrimestre deberase entregar polo menos os traballos que se relacionan no apartado 9. O rendemento diario.	Todas	40% 30%
AVALIACIÓN ALTERNATIVA (*Para alumnado con perda da Avaliación continua)			
Exame escrito	Realización dunha proba global cos exercicios que determine o Departamento, ou polo Profesor da materia, consistente na realización dun ou varios exercicios que comprendan os obxectivos e contidos da materia cuatrimestral, nos que o alumno demostre que está capacitado para atinxir os obxectivos e contidos establecidos na programación.	Todas	70%
Traballo persoal	Asemade, cada cuatrimestre entregará polo menos os traballos cuatrimestrais mencionados no apartado 9.	Todas	30%
<b>EXTRAORDINARIA</b>			
Exame escrito	Realización dunha proba global cos exercicios que determine o Departamento, ou polo Profesor da materia, consistente na realización dun ou varios exercicios que comprendan os obxectivos e contidos da materia cuatrimestral, nos que o alumno demostre que está capacitado para atinxir os obxectivos e contidos establecidos na programación.	Todas	70%
Traballo persoal	Asemade, cada cuatrimestre entregará polo menos os traballos cuatrimestrais mencionados no apartado 9.	Todas	30%



\* Soamente se fai a ponderación final se o alumno realiza as dúas partes (tanto na avaliación ordinaria como na extraordinaria).

#### ERASMUS

Os/as alumnos/as oficiais que participen en programas de intercambio internacional, deberán aportar unha certificación dos créditos realizados e a cualificación obtida no centro de destino. En caso contrario deberán examinarse dos contidos establecidos para esta materia igual que os restantes alumnos/as oficiais. Si os contidos cursados no centro de destino non se corresponden cos desta programación, o departamento decidirá a forma de avaliar os contidos non realizados ou non superados.

Os/as alumnos/as estranxeiros, participantes en programas de intercambio internacional, serán avaliados igual que os alumnos/as oficiais. No caso de non realizar un curso ou semestre completo, recibirán unha avaliación informativa e unha acreditación das horas lectivas realizadas.

### 7. Alumnado con necesidades educativas especiais

DESCRIPCIÓN	CRITERIOS E PAUTAS
No marco do establecido no Real decreto legislativo 1/2013, do 29 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Lei xeral de dereitos das persoas con discapacidade e a súa inclusión social, deberán cumprirse as disposicións vixentes en materia de promoción da accesibilidade.	Aqueles que estableza a Consellería competente en materia de Educación.

### 8. Bibliografía, materiais e documentos

#### 1 Material curricular básico:

- Acústica musical Gonzalo Fernández de la Gándara y Miguel Lorente, Ed. ICCMU colección Musica Hispana Textos. Manuales.
- Acústica Físico-Musical de Antonio Calvo-Manzano, Ed. Real Musical.
- Acústica Musical de Luís L. Enrique, editado por la Fundación Calouste Gulbenkian.
- Winkler, T., Composing Interactive Music: Techniques and Ideas Using Max, MIT Press, 1998 (con CD-ROM).
- Informática y electrónica musical de Adolfo Nuñez, Ed. Paraninfo.
- Como Convertirse en un músico informático de Jeff Bowen, Ed. Anaya multimedia SGAE, (con CD-ROM).
- Música y nuevas tecnologías, Perspectivas para el siglo XXI de Eduardo Reck Miranda, Ed. ACC L'Angelot
- Guía profesional de laboratorios de música electroacústica de Gabriele Brncic, Ed. Fundación Autor SGAE.
- Teoría de la composición J Pedro de Oliveira.
- Tratado de los objetos musicales Schaefer.
- Acústica y Psicoacústica da Música de Juan G. Roederer, Ed. Ricordi.
- Afinación e temperamento na música occidental de J. Javier Goldáraz, Ed. Alianza Música.
- Música virtual de Martín Rasskin/S.G.A.E. Ed. Anaya multimedia.
- Núñez, A., Informática y electrónica musical. Madrid. Ed. Paraninfo 1992.
- El lenguaje de Csound de Pablo Di Liscia.
- Acústica musical e organoloxía de Tirso de Olazábal, Ed. Ricordi.
- Colasanto F., Max/MSP Guía de Programación para Artistas Centro Mexicano para la música y las artes sonoras. 2010.
- Manual de Csound

#### 2 Bibliografía Complementaria

##### Midi, multimedia e sistemas de control

- Roland, Guía MIDI. Roland Corporation, 1987.
- Bernd Enders and Wolfgang Klemme, MIDI and Sound Book for the Atari ST M&T Publishing, 1989.
- Hecquet, A: Entorno MIDI e as súas aplicacións. Madrid. Ed. Ra-ma 1990.
- Eiche, J. F., ¿Qué é MIDI? Barcelona. Ed. Music Distribution 1990.
- Rumsey, Francis, MIDI Systems and Control. Ed. Focal Press 1990.
- Rothstein, J., MIDI: A Comprehensive Introduction, A-R Editions, 1991.
- Penfold, R.A., MIDI Avanzado. Madrid. Ed. Ra-ma 1992.
- Busquets, F.-Ordinas, J.: Curs d'Informàtica i Educació Musical. Barcelona. Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. PIE 1992.
- Pressing, J. Synthesizer Performance and Real-Time Techniques, A-R Editions, 1992.
- Rowe, R., Interactive Music Systems, MIT Press, 1992 (con CD-ROM).
- Tarabella, L., Man-Machine Interaction in live performance. Numero especial de Interface - Journal of New Music Research, 22(3), 1993.
- Burger, J., The desktop multimedia bible. New York: Addison-Wesley 1993. (Existe traducción en castelán: A Biblia de Multimedia). (B/T).
- Bustos Martín, I. de Multimedia. Madrid. Ed. Anaya Multimedia. 1994.
- Perotti, G., MIDI computer imagine e suono, Jackson, 1998.

##### Técnicas de Gravación e Post-Producción

###### Acústica e psicoacústica

- Roederer, J. (1997) Acústica y Psicoacústica de la Música, Buenos Aires, Ricordi Americana.
- Moore, B., An Introduction to the Psychology of Hearing, Academic Press, 1982 (nueva edición 1997).
- Morse, P., e K. Ingard, Theoretical Acoustics, Princeton University Press, 1987.
- Benade, A. H., Fundamentals of Musical Acoustics, Dover, 1990.
- Bregman, A., Auditory Scene Analysis: the Perceptual Organization of Sound, MIT Press, 1990.
- Sundberg, J., The Science of Musical Sounds, Academic Press, 1992.
- McAdams, S., e E. Bigand, Thinking in sound. The cognitive psychology of human audition, Oxford Univ. Press, 1993.
- Leman, M., Auditory Models of Music Research (1-2). Número especial de Journal of New Music Research, 23(1) e 23(2), 1994.
- Hartmann, W., Signals, Sound, and Sensation, Springer Verlag, 1996.
- Cook, P., Music, Cognition, and Computerized Sound. An Introduction to Psychoacoustics, MIT Press, 1999.

###### Análise e representación da estrutura musical

- Baroni, M. e Callegari, L., Musical Grammars and Computer Analysis. Olschki, 1984.



Cope, D., *Computers and Musical Style*, A-R Editions, 1991.  
Howell, R. e West, R. and Cross, I., *Representing Musical Structure*, Academic Press, 1991.  
Marsden, A. e Pople, A., *Computer Representations and Models in Music*, Academic Press, 1992.  
Music Representation and Scoring (1-2-3). Número especial de *Computer Music Journal*, 17(3), 17(4), 1993; 18(1)

#### O audio dixital e a súa restauración

Alten. *Audio in media*. 4ª edition. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co. 1994  
Burger, J. *The desktop multimedia bible*. New York: Addison-Wesley 1993. (Existe traducción o castelán: La Biblia de Multimedia).  
Chion, M. *O Son*. Barcelona: Paidós 1999.  
Jordà, S., *Audio dixital e MIDI*. Madrid. Ed. Anaya Multimedia 1997.  
Nisbett, A., *The sound studio*. London. Ed. Focal Press 1995.  
Rumsey, F., *Digital audio operations*. Oxford. Ed. Focal Press 1991.  
Rumsey, F., *The audio workstation handbook*. Oxford. Ed. Focal Press 1996.  
Rumsey & McCormick, *Sound and recording: an introduction*, 2ª edition 1994. (Existe traducción o castelán da primeira edición, editada por o IORTV).  
Zaza, T., *Audio design*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall 1991. (Ultima revisión: 01 / 02 / 2001).  
Veldhuis, R., *Restoration of lost samples in digital signals*, Prentice-Hall, 1990.  
Valière, J.C., *La restauration des enregistrements anciens par traitement numériques*, tesi di dottorato, Università di Maine, 1991.  
Cappé, O., *Techniques de réduction de bruit pour la restauration d'enregistrements musicaux*, tesi di dottorato, Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications, Parigi, 1993.  
Atti del XII Colloquio di Informatica Musicale (sessione speciale su Restoration of Audio Documents), AIMI e Università di Udine e Gorizia, 1998.  
Godsill, J. e Rayner, P., *Digital audio restoration: a statistical model based approach*, Springer, 1998.  
Boulangier, R., *The Csound Book. Perspectives in Software Synthesis, Sound Design, Signal Processing and Programming* Ed. MIT Press, 1999.

## 9. Observacións

### CONTIDOS DO TRABALLO PERSOAL PARA A AVALIACIÓN CUADRIMESTRAL

Ademais das probas obxectivas correspondentes para ter garantía de superar a materia no exame, debera entregarse polo menos os traballos que se relacionan a continuación:  
- Tres traballos de transcripción de partituras para a un editor de partituras (Finale, Sibelius, ou Encore, etc) nos orgánicos instrumentais acordados co profesor