

Métodos de análisis de datos musicales (6 ECTS)

Enric Guaus (eguaus@esmuc.cat)

Resultados de aprendizaje

1. Mostrar capacidad para desarrollar temas de investigación musical de manera crítica y consciente.
2. Conocer y aprovechar los recursos de información disponibles en los diferentes medios de comunicación.
3. Tener a disposición referentes y protocolos actuales que permitan facilitar la innovación en la investigación musical.

Competencias generales

1. CG1: Demostrar capacidad de abstracción, análisis crítico y síntesis en el ámbito de la musicología, la etnomusicología y las otras disciplinas de la investigación musical.
2. CG3: Adquirir solvencia en el uso de las técnicas de información y comunicación como una herramienta útil para el aprendizaje, el trabajo colaborativo y la investigación.
3. CG6: Poseer la capacidad para imaginar, desarrollar y realizar proyectos de investigación innovadores y comprometidos con el retorno social de la música y la cultura.

Competencias específicas

1. CE1: Aplicar de manera pertinente las diferentes metodologías de análisis de los fenómenos sonoros y de las principales tendencias historiográficas en musicología, etnomusicología y otras disciplinas para definir y acotar temas de investigación musical.
2. CE6: Aplicar la reflexión crítica del proceso creativo y la figura del artista como creador e investigador para explorar el hecho musical desde la propia praxis y reconocer la importancia de las relaciones de la práctica musical con otras artes.
3. CE8: Desarrollar la capacidad de descubrir y aplicar reflexiones críticas sobre los procesos de transmisión y creación musical en contextos culturales diferentes al propio.
4. CE8: Saber analizar y comunicar resultados de procesos de investigación musical a partir de y mediante el lenguaje audiovisual.

Actividades formativas

1. AF1: Actividades dirigidas (26h, presenciales)
2. AF2: Actividades supervisadas (65h, no presenciales)
3. AF3: Actividades autónomas (55h, no presenciales)
4. AF4: Actividades de evaluación (4h, presenciales)

Metodologías docentes

1. MD1: Participación en las sesiones colectivas.
2. MD2: Participación y capacidad de argumentación crítica en el debate en clase a partir de textos y documentos sonoros y audiovisuales propuestos.
3. MD4: Prácticas de trabajo de campo, documentación, análisis musical y crítica textual.

Sistemas de evaluación

1. SA2: Exposición en clase (30%, en 2 actividades del 15%).
2. SA3: Resolución de problemas concretos planteados en clase (20%, en 2 actividades del 10%).

3. SA4: Indicadores de seguimiento de trabajos individuales y en grupo (10%, en 15 actividades del 0.66%).
4. SA5: Entrega de trabajos escritos, fichas de documentación e informes de investigación (40%, en 6 actividades del 6.6%)

Contenidos

- Estadística
 - La hoja de cálculo
 - Estadística descriptiva
 - Estadística gaussiana
 - Distancia y evaluación estadística
- Aprendizaje automático
 - Colección de datos
 - Métodos supervisados y no supervisados
 - Evaluación
- Descripción textual
 - Análisis de texto
 - Análisis de sentimiento
- Descripción de audio
 - Descriptores de audio
 - Agrupación de descriptores
 - Análisis de audio
- Descripción simbólica
 - Análisis MIDI

Calendario

Sesiones teóricas:

Sesiones teóricas		AF1	AF2	AF3	AF4		
Sesión 1	T1.a. La hoja de cálculo	2	5			SA4	MD1
Sesión 2	T1.b. Estadística descriptiva	1	5			SA4	MD1
Sesión 3	T1.c. Estadística gaussiana	2	5			SA4	MD1
Sesión 4	T2.a. Distancia y evaluación estadística	1	5			SA4	MD1
Sesión 5	T2.b. Colección de datos	2	5			SA4	MD1
Sesión 6	T2.c. Métodos supervisados y no supervisados	1	5			SA4	MD1
Sesión 7	T2.d. Evaluación	2	5			SA4	MD1, MD2
Sesión 8	Ejercicios, Exposiciones y recapitulación de contenidos			5	2	SA2, SA3, SA4	MD2
Sesión 9	T3.a. Análisis de texto	1	5			SA4	MD1
Sesión 10	T3.b. Análisis de sentimiento	2	5			SA4	MD1
Sesión 11	T4.a. Descriptores de audio	1	5			SA4	MD1

Sesión 12	T4.b. Agrupación de descriptores	2	5			SA4	MD1
Sesión 13	T4.c. Análisis de audio	1	5			SA4	MD1
Sesión 14	T5.a. Análisis MIDI	2	5			SA4	MD1
Sesión 15	Ejercicios, Exposiciones y recapitulación de contenidos			5	2	SA2, SA3, SA4	MD1, MD2
		20	65	10	4		

Sesiones prácticas:

Sesiones prácticas		AF1	AF2	AF3	AF4		
Sesión 2	P1. Amortización	1		7,5		SA4	MD4
Sesión 4	P2. Gaussianas	1		7,5		SA4	MD4
Sesión 6	P3. Colección	1		7,5		SA4	MD4
Sesión 9	P4. Descripción de texto	1		7,5		SA4	MD4
Sesión 11	P5. Descripción de audio	1		7,5		SA4	MD4
Sesión 13	P6. Clasificación de audio	1		7,5		SA4	MD4
		6	0	45	0		

Evaluación

Cálculo nota final (NF)

$$NF = 0.3*SA2 + 0.2*SA3 + 0.1*SA4 + 0.4*SA5$$

con:

- $SA2 = 0.5*SA2a + 0.5*SA2b$
- $SA3 = 0.5*SA3a + 0.5*SA3b$
- $SA4 = \text{SUM}_i SA4i/15; i=1..15$
- $SA5 = 0.16*SA5a + 0.16*SA5b + 0.16*SA5c + 0.16*SA5d + 0.16*SA5e + 0.16*SA5f$

Criterios:

- Los estudiantes deben presentar todas las actividades de evaluación para calcular la nota final.
- La nota mínima de SA4 debe ser de un 70%.
- Cualquier actividad entregada con retraso tiene nota máxima 6.

Recursos documentales y bibliografía

- Spiegel, M. and Stephens, L.; "Schaum's Outline of Statistics". McGraw-Hill Education (6th ed. 2017).
- Orio, N.; "Music Retrieval: A Tutorial and Review", Foundations and Trends in Information Retrieval: Vol. 1: No. 1, pp 1-90 (2006).
- Müller, M.; "Fundamentals of Music Processing: Audio, Analysis, Algorithms and Applications". Springer (2015).
- Lerch, A.; "An Introduction to Audio Content Analysis". John Wiley & Sons (2012).
- Li, T., Ogiwara, M. and Tzanetakis G.; "Music Data Mining". CRC Press (2012).
- Klapuri, A. and Davy, M. (Eds.); "Signal Processing Methods for Music Transcription". Springer (2006).
- Witten, I. and Frank, E.; "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques". Morgan Kaufmann (2005).
- Downie, J. S., Byrd, D., & Crawford, T.; "Ten Years of ISMIR: Reflections on Challenges and Opportunities". Proc. of ISMIR (2009).
- Herrera, P., Serrà, J., Laurier, C., Gaus, E., Gómez, E. and Serra, X.; "The discipline formerly known as MIR", fMIR workshop. Proc of ISMIR (2009).
- Serra, X., Magas M., Benetos E., Chudy M., Dixon S., Flexer A., et al.; "Roadmap for Music Information ReSearch" (2013).
- Schedl, M., Gómez, E., Urbano, J. ; "Music Information Retrieval: Recent Developments and Applications", Foundations and Trends in Information Retrieval: Vol. 8: No. 2-3, pp 127-261.