

1 Dades d'identificació de l'assignatura <i>Datos de identificación de la asignatura</i>					
Nom de l'assignatura <i>Nombre de la asignatura</i>	Tecnología y Acústica				
Crèdits ECTS <i>Créditos ECTS</i>	4	Curs <i>Curso</i>	2	Semestre <i>Semestre</i>	Anual
Tipus de formació <i>Tipo de formación</i> <i>bàsica, específica, optativa</i> <i>básica, específica, optativa</i>	Específica	Idioma/es en que s'imparteix l'assignatura <i>Idioma/s en que se imparte la asignatura</i>		Valencià/Español	
Matèria <i>Materia</i>	Tecnología Musical				
Títol Superior <i>Título Superior</i>	Música				
Especialitat <i>Especialidad</i>	Todas				
Centre <i>Centro</i>	Conservatorio Superior de Música "Salvador Seguí" de Castelló				
Departament <i>Departamento</i>	Composición				
Professorat <i>Profesorado</i>	Jaime Serquera				
e-mail <i>e-mail</i>	serquera_jai [at] gva [dot] es				

Objectius generals i contribució de l'assignatura al perfil professional de la titulació <i>Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación</i>	
1.1.1. Objectivos generales	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la teoría acústica y su relación con el fenómeno musical. - Comprender la evolución del pensamiento musical asociado a los avances tecnológicos y el desarrollo de herramientas informáticas. - Integrar en la práctica musical los modelos que, concebidos desde la ciencia acústica y a través de la tecnología, forman parte fundamental del hecho artístico musical. 	
1.1.2. Contribución al perfil profesional	
<ul style="list-style-type: none"> - Composició: deberá tener un conocimiento amplio de las posibilidades que brinda la tecnología. Deberá disponer de una sólida formación metodológica y humanística que le ayude en la tarea de investigación y experimentación musical. - Interpretació: deberá conocer las características acústicas de su instrumento. Deberá disponer de una sólida formación metodológica y humanística que le ayude en la tarea de investigación afín al ejercicio de su profesión. - Pedagogia: deberá ser un profesional cualificado en uno o más ámbitos relevantes de la práctica musical (interpretativos y/o teóricos) y con profundos conocimientos, teóricos y prácticos sobre la enseñanza-aprendizaje en sus aspectos metodológicos y artísticos, además de contar con una significativa experiencia práctica. 	
1.2 Coneixements previs <i>Conocimientos previos</i>	

- Conocimientos básicos de matemáticas y física, de Teoría de la Música, así como informática musical básica.
- Acceso habitual a un ordenador.
- Es altamente recomendable tener el suficiente conocimiento de inglés para poder leer textos, ya que parte de la bibliografía trabajada en clase está en dicho idioma.

2 Competències de l'assignatura

Competencias de la asignatura

2.1. Competencias Transversales

CT 1 - Organizar y planificar el trabajo de forma eficiente y motivadora.

CT 2 - Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.

CT 3 - Solucionar problemas y tomar decisiones que respondan a los objetivos del trabajo que se realiza.

CT 4 - Utilizar eficientemente las tecnologías de la información y la comunicación.

CT 7 - Utilizar las habilidades comunicativas y la crítica constructiva en el trabajo en equipo.

CT 8 - Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos.

CT 12 - Adaptarse, en condiciones de competitividad a los cambios culturales, sociales y artísticos y a los avances que se produzcan en el ámbito profesional y seleccionar los cauces adecuados de formación continua.

CT 14 - Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.

CT 15 - Trabajar de forma autónoma y valorar la importancia de la iniciativa y el espíritu emprendedor en el ejercicio profesional.

CT 16 - Usar los medios y recursos a su alcance con responsabilidad hacia el patrimonio cultural y medioambiental.

2.2. Competencias Generales

CG 5 - Conocer los recursos tecnológicos propios de su campo de actividad y sus aplicaciones en la música preparándose para asimilar las novedades que se produzcan en él.

CG 8 - Aplicar los métodos de trabajo más apropiados para superar los retos que se le presenten en el terreno del estudio personal y en la práctica musical colectiva.

CG 9 - Conocer las características propias de su instrumento principal, en relación a su acústica.

CG 10 - Argumentar y expresar verbalmente sus puntos de vista sobre conceptos musicales diversos.

CG 18 - Comunicar de forma escrita y verbal el contenido y los objetivos de su actividad profesional a personas especializadas, con uso adecuado del vocabulario técnico y general.

CG 20 - Conocer las características acústicas de los instrumentos musicales.

CG 24 - Desarrollar capacidades para la autoformación a lo largo de su vida profesional.

CG 25 - Conocer y ser capaz de utilizar metodologías de estudio e investigación que le capaciten para el continuo desarrollo e innovación de su actividad musical a lo largo de su carrera.

CG 26 - Ser capaz de vincular la propia actividad musical a otras disciplinas del pensamiento científico, enriqueciendo el ejercicio de su profesión con una dimensión multidisciplinar.

2.3. Competencias Específicas

2.3.1. Composición

CEC 4 - Saber aplicar las nuevas tecnologías al ámbito de la creación musical en una variedad de contextos y formatos, incluyendo las colaboraciones con otros campos artísticos.

CEC 6 - Conocer los fundamentos de acústica musical y las características acústicas de los instrumentos.

CEC 7 - Desarrollar el interés, capacidades y metodologías necesarias para la investigación y experimentación musical.

2.3.2. Interpretación

CEI 4 - Expresarse musicalmente con su instrumento/voz de manera fundamentada en las características acústicas.

CEI 8 - Asumir adecuadamente funciones participativas en un proyecto musical colectivo.

2.3.3. Pedagogía

CEP 2 - Elaborar, seleccionar, aplicar y evaluar actividades, materiales y recursos de enseñanza/aprendizaje musicales en función de las demandas de cada contexto educativo, siendo versátil en el dominio de los instrumentos y otros recursos musicales y aplicando de forma funcional las nuevas tecnologías.

CEP 11 - Conocer los fundamentos de acústica musical y sus aplicaciones en la práctica musical.

3 Resultats d'aprenentatge Resultados de aprendizaje

RESULTATS D'APRENTATGE RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETÈNCIES RELACIONADES COMPETENCIAS RELACIONADAS
<p><u>CAMPO COGNOSCITIVO</u></p> <p>RAC1 - Decidir, planificar y llevar a cabo con éxito proyectos de trabajo a partir de los contenidos de la asignatura.</p> <p>RAC2 - Seleccionar y sintetizar la información necesaria para llevar a cabo los proyectos de trabajo a partir de la investigación y búsqueda en la bibliografía y en internet.</p> <p>RAC3 - Conocer los fundamentos físicos, psicoacústicos, arquitectónicos y tecnológicos inherentes al hecho musical, y ponerlos en práctica en los proyectos de trabajo.</p> <p><u>CAMPO PSICOMOTRIZ</u></p> <p>RAP1 - Montar con éxito el hardware necesario para llevar a cabo las actividades de grabación y difusión sonora involucradas en los proyectos de trabajo planteados.</p> <p><u>CAMPO AFECTIVO</u></p> <p>RAA1 - Tomar conciencia de la importancia de la acústica y la tecnología, y de la necesidad de formación permanente en estos campos para el ejercicio de la profesión de músico.</p>	<p>CT1, CT2, CT3, CT4, CT7, CT8, CT12, CT14, CT15, CT16, CG5, CG8, CG10, CG24, CG25, CEC4, CEC6, CEC7, CEI4, CEI8, CEP2, CEP11</p> <p>CT2, CT3, CT4, CT12, CT14, CT15, CG5, CG8, CG18, CG24, CG25, CEC6, CEC7, CEI4, CEI8, CEP2, CEP11</p> <p>CT2, CT3, CT4, CT12, CT15, CG5, CG18, CG24, CG26, CEC4, CEC6, CEI4, CEI8, CEP2, CEP11</p> <p>CT2, CT3, CT4, CT12, CT15, CG5, CG8, CG24, CEC4, CEI8, CEP2, CEP11</p> <p>CT4, CT12, CT14, CT15, CG5, CG10, CG24, CG25, CEC7, CEP2</p>

4 Continguts de l'assignatura i organització temporal de l'aprenentatge Contenidos de la asignatura y organización temporal del aprendizaje

Descripció per blocs de contingut, unitats didàctiques, temes, ... Descripción por bloques de contenido, unidades didácticas, temas, ...	Planificació temporal Planificación temporal
<p>UNIDADES DIDÁCTICAS</p> <p>- Introducción a la Acústica. El sonido: el fenómeno físico-acústico. Las cualidades del sonido. El fenómeno físico-armónico y la serie armónica. Movimiento vibratorio complejo: Teorema de Fourier. Espectro sonoro.</p>	<p>Cada Unidad Didáctica constará en promedio de dos clases de teoría (con demostraciones) y una clase</p>

<p>Pulsaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Audacity. Barras de Herramientas. Grabar audio, Importar audio, guardar proyecto, exportar audio. Pistas de Audio. Menús (editar, pistas, efectos,...). - Resonancia y resonadores. La resonancia: definición, características, tipos y propiedades. Tipos de resonadores. Onda estacionaria y armónicos. Resonancia en cuerdas. Resonancia en placas, membranas y tubos. Funcionamiento y propiedades. Modos resonantes. - La frecuencia y el tono. Sonido y ruido. Gama de frecuencias. Filtros de frecuencia. La intensidad sonora. Potencia y presión acústica. El sonómetro. - Psicoacústica. El decibelio. Percepción sonora. El sistema auditivo. El sentido del oído. Los mecanismos de audición. Estructura y funcionamiento del oído. Sensación sonora. Sensibilidad del oído. Efecto Doppler. Umbrales de audición. Bandas críticas. Superposición sonora. Interferencias. Puntos negros. Enmascaramiento. Escucha binaural. - Acústica de salas. Fundamentos para la sonorización: Reflexión, refracción y difracción. Acústica de entornos: dispersión y absorción. Campos acústicos. Niveles acústicos. Eco y reverberación. Tiempo de reverberación. Cualidades acústicas de una sala. Simulación y diseño acústico de salas. - Los sistemas de afinación y temperamentos. Clasificación. Breve historia de los sistemas de afinación y temperamentos. Sistemas de notación. Teorías de la consonancia y disonancia. Construcción de escalas. Cálculo de intervalos: razones y cents. Comparación de intervalos. - Análisis espectral del sonido: espectro acústico. El análisis del sonido grabado. Representaciones gráficas. Paradojas sonoras. Parámetros. Fases del sonido. Otras cualidades sonoras. Análisis espectrográfico de obras musicales. Evolución y características morfológicas de la altura, de la intensidad y del tempo. - Los instrumentos de cuerda. Características. Desarrollo histórico. Rangos de frecuencia. Grabación de instrumentos. - Los instrumentos de viento. Características. Desarrollo histórico. Rangos de frecuencia. Grabación de instrumentos. - Los instrumentos de percusión. Características. Desarrollo histórico. Rangos de frecuencia. Grabación de instrumentos. - La voz hablada y cantada. Anatomía y fisiología del aparato fonador. Sistema acústico. Dinámica fonatoria. Categorías de la voz. La grabación de la voz. 	<p>práctica.</p> <p>Una vez al mes se dedicará una clase al análisis espectral de sonidos.</p>
---	--

5 Activitats formatives Actividades formativas

5.1 Activitats de treball presencials Actividades de trabajo presenciales

ACTIVITATS ACTIVIDADES	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge Metodología de enseñanza-aprendizaje	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge Relación con los Resultados de Aprendizaje	Volum treball (en nº hores o ECTS) Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)
Classe presencial <i>Clase presencial</i>	Exposició de continguts per part del professor o en seminaris, anàlisi de competències, explicació i demostració de capacitats, habilitats i coneixements en l'aula. <i>Exposición de contenidos por parte del profesor o en seminarios, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.</i>	RAC1, RAA1	33
Classes pràctiques <i>Clases prácticas</i>	Sessions de treball en grup supervisades pel professor. Estudi de casos, projectes, tallers, problemes, estudi de camp, aula d'informàtica, laboratori, visites a exposicions/concerts/representacions/ audicions..., cerca de dades, biblioteques, en Internet, etc. Construcció significativa del coneixement a través de la interacció i activitat de l'alumne. <i>Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, proyectos, talleres, problemas, estudio de campo, aula de informática, laboratorio, visitas a exposiciones/conciertos/ representaciones/audiciones..., búsqueda de datos, bibliotecas, en Internet, etc.</i> <i>Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.</i>	Todos	17
Exposició treball en grup <i>Exposición trabajo en grupo</i>	Aplicació de coneixements interdisciplinaris. <i>Aplicación de conocimientos interdisciplinares.</i>	RAC1, RAC3, RAP1, RAA1	3
Tutoria <i>Tutoría</i>	Atenció personalitzada i en grup reduït. Període d'instrucció i/o orientació realitzat per un tutor/a amb l'objectiu de revisar i discutir els materials i temes presentats en les classes, seminaris, tallers, lectures, realització de treballs, projectes, etc. <i>Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor/a con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, talleres, lecturas, realización de trabajos, proyectos, etc.</i>	RAC1, RAC2, RAC3, RAP1	2
Avaluació <i>Evaluación</i>	Conjunt de proves (audicions, orals i/o escrites) empleades en l'avaluació inicial, formativa o additiva de l'alumne. <i>Conjunto de pruebas (audiciones, orales y/o escritas) empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.</i>	RAC1	3
SUBTOTAL			58

5.2 Activitats de treball autònom Actividades de trabajo autónomo

ACTIVITATS ACTIVIDADES	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge Metodología de enseñanza-aprendizaje	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge Relación con los Resultados de Aprendizaje	Volum treball (en nº hores o ECTS) Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)
Treball autònom <i>Trabajo autónomo</i>	Estudi de l'alumne/a: preparació i pràctica individual de lectures, textos, interpretacions, assajos, resolució de problemes, projectes, seminaris, tallers, treballs, memòries,... per a exposar, interpretar o entregar durant les classes teòriques, classes pràctiques i/o tutories de grup reduït. <i>Estudio del alumno/a: preparación y práctica individual de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer, interpretar o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>	Todos	18
Estudi pràctic <i>Estudio práctico</i>	Preparació en grup de lectures, textos, interpretacions, assajos, resolució de problemes, projectes, seminaris, tallers, treballs, memòries,... per a exposar, interpretar o entregar durant les classes teòriques, classes pràctiques i/o tutories de grup reduït. <i>Preparación en grupo de lecturas, textos, interpretaciones, ensayos, resolución de problemas, proyectos, seminarios, talleres, trabajos, memorias,... para exponer, interpretar o entregar durante las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo.</i>	RAC1, RAC2, RAC3, RAP1	18
Activitats complementàries <i>Actividades complementarias</i>	Preparació i assistència a activitats complementàries com tallers, exposicions, concerts, representacions, congressos, conferències,... <i>Preparación y asistencia a actividades complementarias como talleres, exposiciones, conciertos, representaciones, congresos, conferencias,...</i>	RAC2, RAC3, RAP1, RAA1	6
SUBTOTAL			42
TOTAL			100

6 Sistema d'avaluació i qualificació

Sistema de evaluación y calificación

6.1 Instruments d'avaluació

Instrumentos de evaluación

Proves escrites (proves objectives, de desenvolupament, mapes conceptuals,...), exposició oral, treballs dirigits, projectes, tallers, estudis de cas, quaderns d'observació, portafolio,...

Pruebas escritas (pruebas objetivas, de desarrollo, mapas conceptuales,...), exposición oral, trabajos dirigidos, proyectos, talleres, estudios de caso, cuadernos de observación, portafolio,...

INSTRUMENT D'AVALUACIÓ INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	Resultats d'Aprenentatge avaluats Resultados de Aprendizaje evaluados	Percentatge atorgat (%) Porcentaje otorgado (%)
1) Trabajo final para evaluar conocimientos teóricos, y prácticos con programas de ordenador. Consistirá en un análisis espectral comparativo de varios sonidos provenientes de grabaciones propias de cada alumno. Se comentará con el profesor la propuesta antes de realizarla. Independientemente de su porcentaje será condición indispensable realizar y superar este trabajo para aprobar la asignatura.	Todos	40%
2) Realización correcta de ejercicios teórico-prácticos propuestos durante el curso.		40%
3) Observación directa por parte del profesor de la asistencia, interés y aprovechamiento de las horas de clase.		20%

6.2 Criteris d'avaluació i dates d'entrega

Criterios de evaluación y fechas de entrega

La fecha de entrega de los ejercicios o del examen será la semana que marca el ISEACV en la resolución del inicio de curso, y dentro de esta semana, el día que indique el profesor.

Para la evaluación ordinaria, que corresponde por defecto a la primera y segunda convocatoria, será necesario no haber superado las 12 faltas. Los alumnos que superen este número de faltas se considerará que no reúnen las condiciones para ser evaluados y serán calificados como suspenso.

Por otra parte, aquel alumno que acumule 3 no presentados en una asignatura determinada deberá ser evaluado forzosamente.

En caso de haber alumnado Erasmus, éste se evaluará en las mismas condiciones.

La asignatura se calificará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- a) 0 – 4.9: Suspenso (SS)
- b) 5.0 – 6.9: Aprobado (AP)
- c) 7.0 – 8.9: Notable (NT)
- d) 9.0 – 10: Sobresaliente (SB)

La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos o alumnas que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado matriculado en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor. La obtención de Matrícula de Honor podrá dar lugar, en su caso, a las exenciones que procedan de acuerdo con lo que se establezca en el Texto Refundido de la Ley de Tasas de la Generalitat, aprobado por el Decreto Legislativo 1/2005, de 25 de febrero, del Consell, o en la normativa que lo sustituya.

6.3 **Sistemas de recuperació** *Sistemas de recuperación*

Per a l'alumnat que ha suspès o no ha seguit el desenvolupament normal de les classes – criteris i dates d'entrega)
Para el alumnado que ha suspendido o no ha seguido el desarrollo normal de las clases – criterios y fechas de entrega)

El período de exámenes para las convocatorias extraordinarias será el estipulado por el ISEACV para el curso 2020-21.

La recuperación consistirá en:

- Prueba objetiva tipo test con 50 preguntas (respuestas correctas suman, respuestas incorrectas restan). 1h de duración. 75%
- Trabajo teórico-práctico individual igual que el propuesto en la convocatoria ordinaria (a entregar impreso el día del examen). 25%

7 **Bibliografia general** *Bibliografía general*

Gonzalo Fernández de la Gándara, Miguel Lorente. 1998. "Acústica Musical", Publicaciones del Instituto Complutense de Ciencias Musicales (ICCMU), Madrid.

Calvo-Manzano Ruiz, Antonio. 2002. "Acústica físico-musical". Real Musical. Madrid.

Jackson, W. 2015. "Digital Audio Editing Fundamentals". Apress.

Pierre-Yves Artaud. 1991. "La Flauta". Editorial Labor.

Llinares Galiana, Jaime, Llopis Reyna, Ana, Sancho Vendrell, Francisco Javier. 1996. "ACÚSTICA ARQUITECTÓNICA Y URBANÍSTICA". Universitat Politècnica de València. Editorial. Valencia.

Merino de la Fuente, Jesús Mariano; Muñoz-Repiso Fernández, Loida; Verde Romera, Eduardo. 2012. "Acústica musical. Una aproximación didáctica". Universidad de Valladolid, Publicaciones. Valladolid.

Angel Garrido Bullon; Amparo Osca Segovia. 1997. "Principios De Acústica". Sanz y Torres. Alcorcón.

Miguel Fernández. "Acústica para todos. Incluidos los músicos". 2000. Producciones Agruparte. Vitoria-Gasteiz.