

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

<b>Objectius generals i contribució de l'assignatura al perfil professional de la titulació</b> <i>Objetivos generales y contribución de la asignatura al perfil profesional de la titulación</i>	
<b>1.1.1. Objectivos generales</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la teoría acústica y su relación con el fenómeno musical.</li> <li>- Estimular en él la capacidad crítica que le permita, al tener incorporados los principios básicos de la disciplina, enfrentarse a nuevas situaciones.</li> <li>- Comprender la evolución del pensamiento musical asociado a los avances tecnológicos y el desarrollo de herramientas informáticas.</li> <li>- 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.</li> <li>- Contribuir junto a otras asignaturas teóricas o teórico-prácticas a la progresiva formación musical e intelectual del alumno.</li> </ul>	
<b>1.1.2. Contribución al perfil profesional</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Composició:</b> 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.</li> <li>- <b>Interpretació:</b> 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.</li> <li>- <b>Pedagogia:</b> 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.</li> </ul>	

**1.2 Coneixements previs**  
*Conocimientos previos*

- Conocimientos básicos de matemáticas y física, de teoría de la música, así como informática musical básica.
- Acceso habitual a un ordenador.

**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 el conocimiento y dominio de la técnica instrumental y corporal, así como las características acústicas y organológicas y en las variantes estilísticas  
 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
RA1 - Decidir, planificar y llevar a cabo con éxito proyectos de trabajo a partir de los contenidos de la asignatura.	CT1, CT2, CT3, CT4, CT7, CT8, CT12, CT14, CT15, CT16, CG5, CG8, CG10, CG24, CG25, CEC4, CEC6, CEC7, CEI4, CEI8, CEP2, CEP11
RA2 - Suscitar el interés del alumnado hacia los aspectos físicos y psicofísicos de la música	CT4, CG5
RA3 - 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.	CT2, CT3, CT4, CT12, CT14, CT15, CG5, CG8, CG18, CG24, CG25, CEC6, CEC7, CEI4, CEI8, CEP2, CEP11
RA4 - Conocer los fundamentos físicos, psicoacústicos, arquitectónicos y tecnológicos inherentes al hecho musical, y ponerlos en práctica en los proyectos de trabajo.	CT2, CT3, CT4, CT12, CT15, CG5, CG18, CG24, CG26, CEC4, CEC6, CEI4, CEI8, CEP2, CEP11
RA5 - Conocer el hardware y el software necesario para llevar a cabo las actividades de grabación, procesado, edición, masterización y difusión sonora, involucradas en los proyectos de trabajo planteados.	CT2, CT3, CT4, CT12, CT15, CG5, CG8, CG18, CG24, CEC4, CEI8, CEP2, CEP11, CED7, CEI4, CEC6
RA6 - Conocer los parámetros, el procedimiento y las diferentes aplicaciones necesarias para la realización de análisis de frecuencias, de intensidad y de espectro.	CG26, CEC6, CED7, CEI4, CEP11
RA7 - 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.	CT4, CT12, CT14, CT15, CG5, CG10, CG24, CG25, CEC7, CEP2

<b>4 Continguts de l'assignatura i organització temporal de l'aprenentatge</b> <i>Contenidos de la asignatura y organización temporal del aprendizaje</i>	
<i>Descripció per blocs de contingut, unitats didàctiques, temes,...</i> <i>Descripción por bloques de contenido, unidades didácticas, temas,...</i>	Planificació temporal <i>Planificación temporal</i>
<p style="text-align: center;"><b>UNIDADES DIDÁCTICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>BLOQUE I – ACÚSTICA</u></b></p> <p>UD 1- Introducción a la acústica, orígenes y concepto. El sonido y la sensación sonora. Las cualidades del sonido. El fenómeno físico-armónico y la serie armónica.</p> <p>UD 2- Comportamiento del sonido en los diferentes instrumentos. Los instrumentos de cuerda, viento y percusión. Características. Desarrollo histórico. Grabación de instrumentos. La voz hablada y cantada. Anatomía y fisiología del aparato fonador. Categorías de la voz. La grabación de la voz. Los sistemas de afinación y temperamentos.</p> <p>UD 3- Origen sonoro y propagación sonora. 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. Movimiento vibratorio complejo: Teorema de Fourier. Espectro sonoro.</p> <p>UD 4- Psicoacústica: El sistema auditivo. Percepción sonora. Sensación sonora. Sensibilidad del oído. La frecuencia y el tono. Sonido y ruido. Efecto Doppler. El decibelio. La intensidad sonora. Umbrales de audición. Bandas críticas. Superposición sonora. Interferencias. Puntos negros. Enmascaramiento. Escucha binaural.</p> <p>UD 5- 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.</p>	Primer semestre

<b><u>BLOQUE II – TECNOLOGÍA</u></b>	
<p>UD 6- Procesos que intervienen en la grabación. Cadena analógico-digital. Formatos típicos de audio.</p> <p>UD 7- Sistemas de registro. Microfonía y mesas de mezclas. Protocolos y técnicas de grabación.</p> <p>UD 8- 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.</p> <p>UD 9- Editores y secuenciadores de audio. Tratamiento del sonido, procesos y masterización.</p> <p>UD 10- El sintetizador y el protocolo midi. Instrumentos VST.</p> <p>UD 11- La composición asistida por ordenador. Música concreta, acústica y mixta. Live electronics</p>	Segundo semestre

## **5 Activitats formatives** *Actividades formativas*

### **5.1 Activitats de treball presencials** *Actividades de trabajo presenciales*

ACTIVITATS ACTIVIDADES	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge <i>Metodología de enseñanza-aprendizaje</i>	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge <i>Relación con los Resultados de Aprendizaje</i>	Volum treball ( en nº hores o ECTS) <i>Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)</i>
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	15
Exposició treball en grup <i>Exposición trabajo en grupo</i>	Aplicació de coneixements interdisciplinaris. <i>Aplicación de conocimientos interdisciplinarios.</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, talleres, 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
<b>SUBTOTAL</b>			<b>56</b>

<b>5.2 Activitats de treball autònom</b> <i>Actividades de trabajo autónomo</i>			
ACTIVITATS <i>ACTIVIDADES</i>	Metodologia d'ensenyança-aprenentatge <i>Metodología de enseñanza-aprendizaje</i>	Relació amb els Resultats d'Aprenentatge <i>Relación con los Resultados de Aprendizaje</i>	Volum treball (en nº hores o ECTS) <i>Volumen trabajo (en nº horas o ECTS)</i>
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	25
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	15
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	4
<b>SUBTOTAL</b>			<b>44</b>
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

## **6 Sistema d'avaluació i qualificació** *Sistema de evaluación y calificación*

<b>6.1 Instruments d'avaluació</b> <i>Instrumentos de evaluación</i>		
Proves escrites (proves objectives, de desenvolupament, mapes conceptuals,...), exposició oral, treballs dirigits, projectes, tallers, estudis de cas, quaderns d'observació, portafolio,...		
<i>Pruebas escritas (pruebas objetivas, de desarrollo, mapas conceptuales,...), exposición oral, trabajos dirigidos, proyectos, talleres, estudios de caso, cuadernos de observación, portafolio,...</i>		
INSTRUMENT D'AVALUACIÓ <i>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</i>	Resultats d'Aprenentatge avaluats <i>Resultados de Aprendizaje evaluados</i>	Percentatge atorgat (%) <i>Porcentaje otorgado (%)</i>
1) Trabajo semestral y exposición del mismo. Independientemente de su porcentaje será condición indispensable realizar y superar este trabajo para aprobar la asignatura.	Todos	50%
2) Evaluación Continua: 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.		10%

4) Examen tipo test solo en los casos estipulados en 6.2 (1 respuesta mal resta el 33% de una bien)

## 6.2 Criteris d'avaluació i dates d'entrega

*Criterios de evaluación y fechas de entrega*

La fecha de entrega de los trabajos y ejercicios semestrales, así como de la exposición o del examen si fuera necesario, será dentro del período semestral que marca el ISEACV en las instrucciones de inicio del curso 21/22, y dentro de este período, el día que indique el profesor.

La convocatoria ordinaria se fundamentará básicamente en la evaluación del trabajo semestral y de los ejercicios propuestos durante dicho período. Para ello se hará una media aritmética de la puntuación obtenida en cada semestre. De este modo, cada semestre se evaluará sobre 10 y luego se dividirá por 2. Para poder obtener dicha media es necesario un mínimo del 50% de puntuación sobre el valor total de cada parte (trabajo semestral y ejercicios). En el supuesto de que el alumno no llegue a un mínimo de 5 puntos en alguno de los semestres deberá examinarse de toda la materia en la convocatoria ordinaria de fin de curso.

Para la evaluación ordinaria será necesario que el alumno no supere las 3 faltas injustificadas por cuatrimestre (máximo 6 anuales). Para el alumnado que supere este número de faltas se considerará que no reúne las condiciones para ser evaluado por la modalidad de trabajo semestral y evaluación continua. Así pues, dispondrá de dos exámenes computables al 50% de la nota final. Será necesario sacar más de 5 sobre 10 para hacer media en ambos semestres.

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 Sistemes 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)

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El período de exámenes para las convocatorias extraordinarias será el estipulado por el ISEACV para el curso 2021-22.

La recuperación consistirá en:

- Prueba objetiva tipo test con 50 preguntas (1 respuesta mal resta el 33% de una bien). 1h

de duración. 75% de 10.

- Trabajo teórico-práctico individual a entregar impreso el día del examen, (se tiene en cuenta si se aprueba el test). 25% de 10

Para aprobar la convocatoria extraordinaria será necesario obtener un mínimo del 50% de puntuación sobre el valor total de cada parte (test y trabajo)

## **7 Bibliografía general**

### *Bibliografía general*

- BONARDI, A. (2016). "Composition mixte a base de traitements et controles orientes objet" en Journées d'Informatique Musicale, p. 32-36.
- CALVO-MANZANO, A. (1991). Acústica físico-musical. Real Musical. Madrid.
- DEL MAZO, A. et al. (2016). Oír y ver, 61 experimentos de acústica y óptica Universidad de Murcia, servicio de publicaciones. Murcia.
- DE OLAZÁBAL, T. (1954). Acústica Musical y Organología. Ricordi Americana, Buenos Aires.
- FERNÁNDEZ, M. (2000) Acústica para todos. Incluidos los músicos. Producciones Agruparte. Vitoria-Gasteiz.
- GOLDÁRAZ, J. (2004). Afinación y temperamentos históricos. Alianza Editorial, Madrid.
- JACKSON, W. (2015). Digital Audio Editing Fundamentals. Apres. California
- LLINARES, J. et al. (1996). Acústica arquitectónica y urbanística. Universitat Politècnica de València, editorial. Valencia.
- MERINO, J. et al. (2012). Acústica musical. Una aproximación didáctica. Universidad de Valladolid, publicaciones. Valladolid
- NUÑEZ, A. (1992). *Informática y electrónica musical*. Madrid: editorial Paraninfo.
- Perales, C. (2018). Síntesis - Teoría y práctica en Max MSP. Valencia: Impromptu Editores.
- Rumsey, F. (2003). Desktop Audio Technology: Digital audio and MIDI principles. Walthman: Focal Press.
- Roads, C. (2015). *Composing Electronic Music: A New Aesthetic*. Oxford University Press.
- SAVAGE, S. (2011). The art of digital audio recording: a practical guide for home and studio. New York: Oxford University Press.
- SCHAEFFER, P. (1996). Tratado de los objetos musicales. Madrid: Alianza.
- SHURE EDUCATIONAL PUBLICATION. (2002). Microphone Techniques for Studio Recording. Niles: Shure Incorporated.
- SUPPER, M. (2004). Música electrónica y música con ordenador: historia, estética, métodos, sistemas. Madrid: Alianza Editorial.