



## Magíster en Acústica y Vibraciones

### Resumen de la Información presentada para Acreditación del Programa

CARACTERÍSTICAS DE NUESTRO PROGRAMA	
<b>Inicio</b>	Creación: 2008; Primera promoción: 2008
<b>Carácter del programa</b>	Académico
<b>Objetivo</b>	<p>Formar postgraduados especialistas, que cuenten con conocimiento avanzado en el campo de acústica y vibraciones, mediante la entrega de conceptos teóricos, actividades prácticas de laboratorios, estudio individual guiado y el desarrollo de una tesis de magíster. La tesis debe tener un carácter de originalidad en el tema o en la metodología y capacitará al graduado del programa para el perfeccionamiento, para la innovación tecnológica y para el desarrollo de investigación científica con un alto grado de independencia. El programa entrega una formación apropiada tanto como para proseguir estudios doctorales como para proyectar y desarrollar actividades profesionales avanzadas en el desarrollo científico y tecnológico en acústica y vibraciones.</p> <p>El alcance disciplinar del programa se establece en la acústica como ciencia que estudia el sonido y vibraciones como fenómeno físico vinculado con el sonido.</p>
<b>Modalidad</b>	Presencial, jornada diurna, con dedicación exclusiva, en una duración teórica de cuatro semestres, impartido en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería
<b>Vinculación pregrado-postgrado</b>	Disponible para estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil Acústica de la Universidad Austral de Chile, desde 2009, el Primer Acuerdo en 2009 y luego, Acuerdo de Vinculación Actualizado en 2021.
<b>Requisitos de ingreso</b>	<p>Las modalidades de ingreso son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Ingreso regular</li> <li>b) Ingreso regular condicionado a aprobación de un plan de nivelación</li> <li>c) Ingreso vía articulación pregrado-magíster</li> </ul>
<b>Perfil de egreso</b>	<p>El graduado al finalizar el programa estará en condiciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conocer en profundidad los principales tópicos de acústica y vibraciones, tanto en sus aspectos teóricos como experimentales, permitiéndole manejar las aplicaciones prácticas de las mismas, particularmente en aquellas relacionadas con su interés académico.</li> <li>b) Modelar, analizar y predecir el comportamiento de sistemas acústicos y vibratorios de alta complejidad, resolver problemas prácticos proponiendo soluciones innovadoras y sustentables, a partir de un proceso de investigación científica, desarrollada de acuerdo con los procedimientos y exigencias que imponen las técnicas modernas en el área.</li> </ul>
<b>Líneas de investigación</b>	<p>Contempla dos líneas: 1) <b>Acústica</b> y 2) <b>Vibraciones</b>, cuyas definiciones son las siguientes:</p> <p><b>Acústica:</b> Esta línea estudia modelar, analizar y predecir el comportamiento de sistemas acústicos de alta complejidad, resolver problemas prácticos proponiendo soluciones innovadoras y sustentables, a partir de un proceso de investigación científica, desarrollada de acuerdo con los procedimientos y exigencias que imponen las técnicas modernas en acústica. Se incluyen en esta área las sublíneas de acústica ambiental, acústica de materiales, modelamiento acústico, acústica computacional, aprendizaje de máquina, acústica musical, colaboraciones transdisciplinarias, procesamiento digital de señales, reconocimiento de patrones, acústica forense, control de ruido y normativa en acústica, paisaje sonoro, acústica arquitectónica, acústica submarina, acústica de ultrasonidos e imágenes de estructuras, electroacústica, bioacústica, ecología acústica y conservación de recursos naturales, audiolología, patologías del lenguaje y rehabilitación.</p> <p><b>Vibraciones:</b> Esta línea estudia modelar, analizar y predecir el comportamiento de sistemas vibratorios de alta complejidad, resolver problemas prácticos proponiendo soluciones innovadoras y sustentables, a partir de un proceso de investigación científica, desarrollada de acuerdo con los procedimientos y exigencias que imponen las técnicas modernas en vibraciones. Se incluyen en esta área las sublíneas de vibraciones y dinámica de materiales y estructuras, diseño mecánico-vibratorio de materiales y estructuras, síntesis de nuevos materiales, caracterización vibratoria y propiedades estructurales de materiales, elastodinámica e interacción fluido- estructura en medios heterogéneos, transductores para vibraciones, desarrollo de soluciones constructivas sostenibles, control de vibraciones de tráfico rodado, metamateriales acústicos, monitoreo vibratorio de la salud estructural, métodos basados en</p>

	detección y fusión de datos, tecnología de procesamiento de madera, análisis de superficies de madera, modelación por elementos finitos en acústica y vibraciones, modelamiento computacional de instrumentos musicales, biomecánica, biomasa y procesos térmicos, energías renovables, ciencia de materiales y polímeros, modelamiento vibratorio de la interacción neumático-pavimento, medición y análisis de vibraciones de máquinas, geología, geofísica.	
Convenios relevantes	<b>Convenios internacionales:</b> 1. Auburn University (EE. UU., 2012) 2. Virginia Tech (EE. UU., 2015) 3. Universidad de Alicante (España, 2009) 4. Universidad Politécnica de Valencia (España): 4a) <i>Cooperación para Intercambio de Estudiantes (2010)</i> 4b) <i>Marco de Cooperación (2018)</i> 4c) <i>Intercambio de Estudiantes (2018)</i> 4d) <i>Doble Titulación (2019)</i>	5. Universidad Politécnica de Madrid (España, 1996; 2017) 6. Universidad Tecnológica Nacional (Argentina, 2011) 7. Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil, 2016) 8. Universidad de Salford (Reino Unido, 2019) <b>Convenios Nacionales:</b> 1. Policía de Investigaciones de Chile 2. Ministerio de Medio Ambiente (2015, 2016, 2019) 3. Asociación Chilena de Seguridad (2020)
Origen integrantes claustro académico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siete académicos de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería UACH.</li><li>- Una académica de la Facultad de Filosofía y Humanidades UACH.</li><li>- Tres académicos de la Escuela Politécnica Superior de Gandía, Universidad Politécnica de Valencia (en el marco de convenios vigentes).</li><li>- Un académico de la Universidad de Alicante (en el marco de convenio vigente).</li><li>- Un académico de Civil and Environmental Engineering, Virginia Tech (en el marco de convenio vigente).</li><li>- Un académico de la Universidad de Extremadura (en el marco de proyectos de investigación conjuntos).</li><li>- Una investigadora del Centro de Investigación de Fauna Marina y Avistamiento de Cetáceos (Mejillones, Antofagasta).</li></ul>	
Integrantes Comité de Programa	El Comité de Programa del MAV está conformado por los siguientes profesores, todos ellos pertenecientes a la planta académica de la institución:	
	1. Dr. Rodolfo Venegas Castillo 2. Dr. Jorge Arenas Bermúdez 3. Dr. Enrique Suárez Silva 4. Dr. Víctor Poblete Ramírez (director)	Además, en representación del cuerpo de colaboradores, participa el Dr. Mario González.
SÍNTESIS DE LOS RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN		
Fortalezas	<p><b>F1)</b> El programa muestra un alto grado de consolidación tanto en su campo disciplinario, único de su tipo en el nivel de postgrado en el país y el más antiguo en el ámbito de habla hispana de América Latina, en el robustecimiento de su cuerpo académico, en la articulación de una robusta red de cooperación nacional e internacional y en la alta sintonía e interconexión de su ámbito temático con el entorno en el que desarrolla sus actividades.</p> <p><b>F2)</b> Los criterios y mecanismos de admisión al programa son valorados transversalmente por estudiantes, graduados y cuerpo académico en el sentido de claramente definidos y adecuados para la selección apropiada de nuevos estudiantes.</p> <p><b>F3)</b> Se registra una importante renovación y robustecimiento en la composición del cuerpo de profesores. Se incrementa de 40% a 100% la tasa de cumplimiento de orientaciones de productividad (publicaciones). Se incorporan nuevos académicos de planta y en convenio con instituciones internacionales que refuerzan las dos líneas de investigación definidas por el programa.</p> <p><b>F4)</b> La vinculación con el medio nacional en función del ámbito temático del programa se ve fuertemente incrementada en el período.</p> <p><b>F5)</b> El programa ha logrado establecer mecanismos de autorregulación permanente orientados a la mejora continua del magíster en sus distintas dimensiones.</p>	
Debilidades	<p><b>D1)</b> El promedio de matriculados por cohorte muestra una tendencia a la disminución en los últimos cinco años, analizados en trienios móviles: de cinco ingresos anuales en promedio para el trienio 2019-2021, a 4,3 en el trienio 2020-2022, a 3 en el trienio 2021-2023. Se requieren acciones para revertir esa tendencia.</p> <p><b>D2)</b> Los mecanismos de difusión, tanto del postgrado de la institución como del programa en particular, orientados de modo específico a la atracción de un mayor volumen de postulantes, han resultado insuficientes o inadecuados para el logro de tasas mayores de matrícula.</p> <p><b>D3)</b> Los tiempos de permanencia se mantienen altos y por sobre la duración teórica del</p>	

	<p>programa. Si bien se observaba una mejora en las cohortes ingresadas en el periodo 2019-2023 respecto del proceso anterior (baja de 6,5 semestres a 5,8), este aspecto se mantiene como una debilidad. En la actualización a 2024, esta debilidad se acentúa por graduados recientes de cohortes muy antiguas.</p> <p><b>D4)</b> Se detecta un déficit en los mecanismos y procesos asociados al registro oportuno de la actividad de los académicos, tanto de su actividad docente como de su productividad científica que da sustento a las líneas de investigación.</p>
--	---

Indicadores Estudiantes	
Tasa de aceptación (últimos 5 años)	<b>70%</b> (2020-2024).
Tasa de deserción (últimos 10 y 5 años)	<b>16%</b> (cohortes 2015-2024); <b>7%</b> (cohortes 2020-2024).
Tasa de graduación (últimos 10 años)	<b>59%</b> (cohortes 2015-2022 = 17 graduados).
Tiempo promedio de permanencia (graduados últimos 5 años)	<b>4.4</b> años (período 2020-2024, 15 graduados). Observar que los valores son <b>2.6</b> años (graduados de cohortes posteriores a 2017: 9 de 15) y de <b>7</b> años (graduados de cohortes anteriores a 2017: 6 de 15)
Situación actual de los estudiantes (ingresados en los últimos 10 años)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En ciclo final (tesis): <b>12</b> (7 en línea acústica, 5 en línea vibraciones)</li> <li>- En ciclo inicial (sólo en asignaturas): <b>3</b></li> </ul>
Estudiantes en vinculación pregrado-magíster (últimos 10 años)	<b>11</b> estudiantes (63% se ha graduado; 18% desertó), período 2015-2024
Situación ocupacional actual de los graduados (últimos 5 años)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En estudios de doctorado (4/15)</li> <li>- En funciones académicas o docentes (3/15)</li> <li>- En sector privado (8/15) [gerencia o jefatura de proyectos, otras actividades]</li> <li>- En estudios u ocupación fuera de Chile (4/15: Australia, Italia, Inglaterra, España)</li> </ul>
Número de publicaciones de los graduados (últimos 5 años)	<p><b>3</b> publicaciones WoS correspondientes a 2 de los 15 que se han graduado entre 2020-2024.</p> <p><b>9</b> publicaciones de conferencias correspondientes a 8 de los 15 que se han graduado entre 2020-2024.</p>
Indicadores Claustro últimos 5 años (2019-2023)	
Número Integrantes Cuerpo Académico	<b>23</b> total: <b>15</b> Claustro y <b>8</b> Colaboradores; además, <b>19</b> visitantes
Publicaciones del Claustro	<p><b>212</b> publicaciones WoS claustro</p> <p><b>42</b> publicaciones WoS promedio del claustro</p> <p><b>2.8</b> publicaciones WoS por académico al año</p>

	<div><p><b>PUBLICACIONES WOS CLAUSTRO 2019-2023</b></p><table><caption>Data for PUBLICATIONES WOS CLAUSTRO 2019-2023</caption><thead><tr><th>Nombre</th><th>Categoría</th><th>Publicaciones</th></tr></thead><tbody><tr><td>J. Arenas</td><td>Claustro interno</td><td>20</td></tr><tr><td>P. Huijse</td><td>Claustro interno</td><td>14</td></tr><tr><td>F. Otondo</td><td>Claustro interno</td><td>8</td></tr><tr><td>V. Poblete</td><td>Claustro interno</td><td>9</td></tr><tr><td>C. Rosas</td><td>Claustro interno</td><td>5</td></tr><tr><td>E. Suárez</td><td>Claustro interno</td><td>6</td></tr><tr><td>L. Troncoso</td><td>Claustro interno</td><td>22</td></tr><tr><td>R. Venegas</td><td>Claustro interno</td><td>13</td></tr><tr><td>J. Alba</td><td>Claustro externo</td><td>12</td></tr><tr><td>R. del Rey</td><td>Claustro externo</td><td>16</td></tr><tr><td>A. García</td><td>Claustro externo</td><td>18</td></tr><tr><td>N. Jiménez</td><td>Claustro externo</td><td>25</td></tr><tr><td>J. Ramis</td><td>Claustro externo</td><td>16</td></tr><tr><td>G. Rey</td><td>Claustro externo</td><td>25</td></tr><tr><td>R. Sarlo</td><td>Claustro externo</td><td>12</td></tr></tbody></table><p>■ Mínimo orientación CNA   ■ Claustro externo   ■ Claustro interno</p></div>	Nombre	Categoría	Publicaciones	J. Arenas	Claustro interno	20	P. Huijse	Claustro interno	14	F. Otondo	Claustro interno	8	V. Poblete	Claustro interno	9	C. Rosas	Claustro interno	5	E. Suárez	Claustro interno	6	L. Troncoso	Claustro interno	22	R. Venegas	Claustro interno	13	J. Alba	Claustro externo	12	R. del Rey	Claustro externo	16	A. García	Claustro externo	18	N. Jiménez	Claustro externo	25	J. Ramis	Claustro externo	16	G. Rey	Claustro externo	25	R. Sarlo	Claustro externo	12
Nombre	Categoría	Publicaciones																																															
J. Arenas	Claustro interno	20																																															
P. Huijse	Claustro interno	14																																															
F. Otondo	Claustro interno	8																																															
V. Poblete	Claustro interno	9																																															
C. Rosas	Claustro interno	5																																															
E. Suárez	Claustro interno	6																																															
L. Troncoso	Claustro interno	22																																															
R. Venegas	Claustro interno	13																																															
J. Alba	Claustro externo	12																																															
R. del Rey	Claustro externo	16																																															
A. García	Claustro externo	18																																															
N. Jiménez	Claustro externo	25																																															
J. Ramis	Claustro externo	16																																															
G. Rey	Claustro externo	25																																															
R. Sarlo	Claustro externo	12																																															
Participación en Proyectos FONDECYT	11 como Investigadores principales o responsables 7 como Colaboradores																																																
Otros tipos de proyectos externos e internos	113 proyectos en calidad de responsable o colaborador																																																
Indicadores Claustro, últimos 5 años (2019-2023), según estándares de productividad CNA*																																																	
Comité de área al que adscribe el programa en la CNA	Comité del Área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra																																																
Orientación individual: 5 publicaciones WoS por académico del claustro, en los últimos 5 años. Cada publicación puede ser reemplazada por 1 patente de invención otorgada en calidad de inventor, en los últimos 5 años.	100% de los académicos del Claustro cumple con orientación individual (15 de 15).																																																
Orientación grupal: Al menos el 60% del claustro deberá participar en un proyecto de investigación relevante en el área, en la función y tipo de proyecto indicado en el Anexo N°1, en los últimos 5 años.	93% de los académicos del Claustro (14 de 15), ha sido responsable de proyectos externos en los últimos 5 años.																																																

Anexo N°1: Investigador Responsable de un proyecto FONDECYT de Iniciación o Regular; director de un Proyecto Fondef, Milenio Fondap, Basal, Corfo de Contrato Tecnológicos para la Innovación (Ex INNOVA línea 2), Fundación COPEC; Investigador Titular de un Anillo (PIA: Programa de Investigación Asociativa). \*CNA: Comisión Nacional de Acreditación.