

## PROGRAMA MODULAR

MÓDULO	N.º 1	El medio físico	N.º horas:	20
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		Perfilar el medio físico en el que se produce la contaminación por ruido y/o vibraciones.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducir en las características físicas de los medios.</li> <li>▪ Conocer qué implicaciones tienen diversos medios físicos ante fuentes de contaminación.</li> <li>▪ Explicar cómo una adecuada elección del medio físico puede reducir o eliminar fuentes de contaminación.</li> </ul>		
HORAS TEORÍA	DESARROLLO CONTENIDOS TEÓRICOS	HORAS PRÁCTICAS	DESARROLLO ACTIVIDADES PRÁCTICAS	RELACIÓN DE RECURSOS MATERIALES <sup>2</sup>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de medio físico: observaciones fundamentales</li> <li>▪ Tipos de medios físicos</li> <li>▪ Medio físicos en interiores</li> <li>▪ Medios físicos en exteriores</li> <li>▪ Características de los medios físicos</li> <li>▪ Implicaciones técnicas de los medios físicos</li> </ul>	15	<p>Por el carácter eminentemente práctico del curso, las actividades previstas en este apartado se realizarán en paralelo al desarrollo de los contenidos teóricos y tendrán dos modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios tipo test en los que el alumno tendrá que comprobar el grado de comprensión de los principales conceptos técnicos.</li> <li>▪ Casos prácticos convenientemente caracterizados en los que se simulará la práctica del análisis de las fuentes de contaminación por ruidos y vibraciones, sopesando la conveniencia de aplicar determinadas técnicas encaminadas a corregir aquellas mediante eliminación o reducción de las mismas.</li> <li>▪ Preferentemente se enfatizará la modalidad del trabajo en grupo para incentivar la comunicación en equipo.</li> </ul> <p>Al final de cada caso práctico, los alumnos harán una puesta en común de las soluciones formuladas.</p> <p>Dado que la contaminación por ruido o vibraciones está sujeta a una, el alumno tendrá que tener siempre presente esta referencia.</p> <p>La acción formativa concluye con la elaboración de un proyecto fin de curso.</p> <p><b>En varios supuestos debidamente caracterizados, identificar medios físicos y describir sus características, así como el riesgo que entrañan cara a la contaminación acústica y por vibraciones.</b></p>	<p>Manual de texto</p> <p>Colección de ejercicios y casos prácticos</p> <p>Listas de chequeo</p> <p>Proyector tipo cañón para PC</p> <p>Ordenador y software</p> <p>Impresora</p> <p>Conexión a Internet ADSL</p> <p>Material fungible</p> <p>Pizarra</p>

MÓDULO	N.º 2	Ruido y vibraciones		N.º horas:	25
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		Entender los fundamentos físicos que provocan la contaminación por ruido y vibraciones.			
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer la física del sonido y las vibraciones.</li> <li>▪ Perfilar cómo se propagan el ruido y las vibraciones en medios de interiores y exteriores.</li> <li>▪ Describir los efectos del ruido y de las vibraciones en el organismo humano.</li> </ul>			
HORAS TEORÍA	DESARROLLO CONTENIDOS TEÓRICOS	HORAS PRÁCTICAS	DESARROLLO ACTIVIDADES PRÁCTICAS	RELACIÓN DE RECURSOS MATERIALES <sup>2</sup>	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruido y vibraciones como subsector medioambiental</li> <li>▪ Fundamentos de acústica del ruido <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades físicas de los sonidos</li> <li>- Propiedades fisiológicas de los sonidos</li> <li>- Fuentes productoras de ruido</li> <li>- El ruido: propagación, percepción y medida</li> <li>- Ruido de tráfico</li> <li>- Ruido industrial</li> <li>- Ruido comunitario</li> </ul> </li> <li>▪ Fundamentos físicos de las vibraciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los fenómenos vibratorios</li> <li>- Propiedades físicas de las vibraciones</li> <li>- Propagación de los movimientos vibratorios</li> </ul> </li> <li>▪ <b>CASO PRÁCTICO:</b> Un proyecto de edificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propagación del ruido en medios sólidos: la ley de masa, pared simple, pared doble.</li> <li>- Amortiguamiento del ruido</li> <li>- Patología constructivas.</li> </ul> </li> </ul>	15	<p>Por el carácter eminentemente práctico del curso, las actividades previstas en este apartado se realizarán en paralelo al desarrollo de los contenidos teóricos y tendrán dos modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios tipo test en los que el alumno tendrá que comprobar el grado de comprensión de los principales conceptos técnicos.</li> <li>▪ Casos prácticos convenientemente caracterizados en los que se simulará la práctica del análisis de las fuentes de contaminación por ruidos y vibraciones, sopesando la conveniencia de aplicar determinadas técnicas encaminadas a corregir aquellas mediante eliminación o reducción de las mismas.</li> <li>▪ Preferentemente se enfatizará la modalidad del trabajo en grupo para incentivar la comunicación en equipo.</li> </ul> <p>Al final de cada caso práctico, los alumnos harán una puesta en común de las soluciones formuladas.</p> <p>Dado que la contaminación por ruido o vibraciones está sujeta a una legislación vigente, el alumno tendrá que tener siempre presente esta referencia.</p>	<p>Manual de texto</p> <p>Colección de ejercicios y casos prácticos</p> <p>Listas de chequeo</p> <p>Proyector tipo cañón para PC</p> <p>Ordenador y software</p> <p>Impresora</p> <p>Conexión a Internet ADSL</p> <p>Material fungible</p> <p>Pizarra</p>	

MÓDULO	N.º 3	Técnicas analíticas		N.º horas:	50
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		Presentar las principales técnicas analíticas que permiten evaluar la contaminación por ruido y vibraciones.			
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conocer el concepto de análisis de ruidos y vibraciones que permitan una correcta utilización del instrumentación de medición y control.</li> <li>▪ Capacitar para identificar de forma autónoma las fuentes de contaminación por ruido y vibraciones.</li> <li>▪ Habilitar para seleccionar la técnica de análisis en función del tipo de medio físico.</li> <li>▪ Sensibilizar en la identificación de los problemas provocados por los diseños defectuosos de medios físicos.</li> </ul>			
HORAS TEORÍA	DESARROLLO CONTENIDOS TEÓRICOS	HORAS PRÁCTICAS	DESARROLLO ACTIVIDADES PRÁCTICAS	RELACIÓN DE RECURSOS MATERIALES <sup>2</sup>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de análisis de ruidos</li> <li>▪ Concepto de análisis de vibraciones</li> <li>▪ Tipos y técnicas de análisis en función del medio físico contemplado</li> <li>▪ Proceso de análisis de la contaminación por ruido y vibraciones <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agentes sociales que intervienen en el proceso</li> <li>- Determinación de objetivos de análisis</li> <li>- Definición de la estrategia de análisis</li> <li>- Organización del análisis</li> <li>- Selección de técnicas e instrumentos</li> <li>- Parámetros de calidad</li> <li>- Medición de resultados</li> <li>- Control del resultados y tratamiento estadístico.</li> <li>- Elaboración de informes</li> </ul> </li> <li>▪ Análisis por muestreo</li> <li>▪ Relación coste-beneficio del proceso de análisis</li> <li>▪ Normativas ISO</li> <li>▪ Auditoría acústica</li> <li>▪ Elaboración de un programa para el análisis del ruido y vibraciones</li> <li>▪ Casos prácticos de análisis de fuentes de contaminación acústica y vibratoria en interiores y exteriores</li> </ul>	35	<p>Por el carácter eminentemente práctico del curso, las actividades previstas en este apartado se realizarán en paralelo al desarrollo de los contenidos teóricos y tendrán dos modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios tipo test en los que el alumno tendrá que comprobar el grado de comprensión de los principales conceptos técnicos.</li> <li>▪ Casos prácticos convenientemente caracterizados en los que se simulará la práctica del análisis de las fuentes de contaminación por ruidos y vibraciones, sopesando la conveniencia de aplicar determinadas técnicas encaminadas a corregir aquellas mediante eliminación o reducción de las mismas.</li> <li>▪ Preferentemente se enfatizará la modalidad del trabajo en grupo para incentivar la comunicación en equipo y el intercambio de experiencias.</li> </ul> <p>Al final de cada caso práctico, los alumnos harán una puesta en común de las soluciones formuladas.</p> <p>Dado que la contaminación por ruido o vibraciones está sujeta a una, el alumno tendrá que tener siempre presente esta referencia.</p> <p><b>Cálculo teórico de soluciones de aislamiento.</b></p> <p><b>Practicar los fundamentos teóricos que rigen las leyes de aislamiento acústico para poder hacer diseños adecuados</b></p>	<p>Manual de texto</p> <p>Colección de ejercicios y casos prácticos</p> <p>Listas de chequeo</p> <p>Proyector tipo cañón para PC</p> <p>Ordenador y software</p> <p>Impresora</p> <p>Conexión a Internet ADSL</p> <p>Material fungible</p> <p>Pizarra</p>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>CONFERENCIA:</b> Materiales de aislamiento acústico en la construcción</li></ul>		<p>o solucionar los problemas originados por diseños defectuosos.</p> <p>Practicar la valoración de la normativa de aislamiento.</p> <p>En un supuesto debidamente caracterizado, elaboración de un protocolo de actuación normalizado.</p> <p>Tratamiento estadístico de resultados de análisis en diversos supuestos.</p> <p>Valorar, en un caso práctico debidamente caracterizado, la calidad de los parámetros de análisis.</p> <p>Evaluación intermedia.</p>	
--	---	--	--	--

MÓDULO	N.º 4	Instrumentación y control		N.º horas:	40
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		Conocer los instrumentos de análisis de la contaminación por ruidos y vibraciones.			
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habilitar para la correcta y eficaz aplicación de la instrumentación de análisis y control en función de distintos medios físicos y fuentes de contaminación.</li> <li>▪ Aprender a realizar correctamente mediciones de verificación de aislamiento acústico según normativa.</li> <li>▪ Practicar la comprobación de la efectividad de las soluciones existentes en proyectos técnicos.</li> <li>▪ Ejemplificar la instrumentación y control de la contaminación por ruido y vibraciones para el caso de un proyecto de edificación.</li> </ul>			
HORAS TEORÍA	DESARROLLO CONTENIDOS TEÓRICOS	HORAS PRÁCTICAS	DESARROLLO ACTIVIDADES PRÁCTICAS	RELACIÓN DE RECURSOS MATERIALES <sup>2</sup>	
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de instrumentos de control y su finalidad</li> <li>▪ Métodos de previsión</li> <li>▪ El nuevo código técnico de edificación</li> <li>▪ Aplicación de la normativa ISO 140</li> <li>▪ Aplicación de la normativa ISO 717</li> <li>▪ Otras normativas existentes</li> <li>▪ Control activo del ruido</li> <li>▪ Coste-beneficio derivados de la aplicación de diversos instrumentos de control</li> <li>▪ <b>CASO PRÁCTICO:</b> Un proyecto de edificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto acústico</li> <li>- Listado de ensayos</li> <li>- Control de la obra</li> <li>- La certificación acústica</li> <li>- Control acústico en la edificación</li> <li>- Identificación de patologías en la edificación <ul style="list-style-type: none"> <li>· Fallos de construcción</li> <li>· Defectos de uniones</li> <li>· Puentes acústicos</li> <li>· Vías de transmisión indirecta</li> </ul> </li> <li>- Técnica de intensimetría acústica</li> <li>- Impacto ambiental predictivo: estudio acústico</li> <li>- Impacto ambiental in situ: la auditoría acústica</li> <li>- Monitorizado permanente</li> <li>- Muestreos aleatorios</li> <li>- Programas de control de ruidos y vibraciones en el interior y exterior</li> </ul> </li> </ul>	25	<p>Por el carácter eminentemente práctico del curso, las actividades previstas en este apartado se realizarán en paralelo al desarrollo de los contenidos teóricos y tendrán dos modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios tipo test en los que el alumno tendrá que comprobar el grado de comprensión de los principales conceptos técnicos.</li> <li>▪ Casos prácticos convenientemente caracterizados en los que se simulará la práctica del análisis de las fuentes de contaminación por ruidos y vibraciones, sopesando la conveniencia de aplicar determinadas técnicas encaminadas a corregir aquellas mediante eliminación o reducción de las mismas.</li> <li>▪ Preferentemente se enfatizará la modalidad del trabajo en grupo para incentivar la comunicación en equipo.</li> </ul> <p>Al final de cada caso práctico, los alumnos harán una puesta en común de las soluciones formuladas.</p> <p>Dado que la contaminación por ruido o vibraciones está sujeta a una, el alumno tendrá que tener siempre presente esta referencia.</p> <p><b>Prácticas de medición de aislamiento según normativa en diversos supuestos.</b></p> <p><b>Comienzo del proyecto fin de curso.</b></p>	<p>Manual de texto</p> <p>Colección de ejercicios y casos prácticos</p> <p>Listas de chequeo</p> <p>Proyector tipo cañón para PC</p> <p>Ordenador y software</p> <p>Impresora</p> <p>Conexión a Internet ADSL</p> <p>Material fungible</p> <p>Pizarra</p>	

MÓDULO	N.º 5	Medidas correctoras del impacto acústico	N.º horas:	60
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		Presentar las principales medidas que tienen como finalidad reducir o eliminar la contaminación por ruido o vibraciones en función del tipo de medio físico contemplado.		
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habilitar para seleccionar la medida correctora más eficiente como resultado del análisis de la contaminación efectuada.</li> <li>▪ Capacitar para realizar un análisis coste-beneficio de las medidas correctoras.</li> </ul>		
HORAS TEORÍA	DESARROLLO CONTENIDOS TEÓRICOS	HORAS PRÁCTICAS	DESARROLLO ACTIVIDADES PRÁCTICAS	RELACIÓN DE RECURSOS MATERIALES <sup>2</sup>
25	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipos de medidas correctoras</li> <li>▪ Compendio de soluciones más eficientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos de acondicionamiento, aislamiento y atenuación de ruidos y vibraciones</li> <li>- Medidas de aislamiento del ruido por impacto</li> <li>- Medidas de aislamiento del ruido aéreo</li> <li>- Atenuación del ruido por impacto</li> <li>- Atenuación del ruido aéreo</li> </ul> </li> <li>▪ Exámenes de seguimiento</li> <li>▪ Análisis económico de las medidas correctoras</li> <li>▪ <b>CASO PRÁCTICO:</b> Un proyecto de edificación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patologías constructivas y medidas correctoras</li> <li>- Soluciones de aislamiento</li> <li>- Norma básica de edificación</li> <li>- Diseño de soluciones antivibratorias</li> <li>- Soluciones constructivas silenciadoras</li> <li>- Barreras acústicas</li> <li>- Cabinas acústicas</li> <li>- Colocación e instalación de materiales constructivos para asegurar el correcto funcionamiento de una construcción acústica</li> </ul> </li> </ul>	35	<p>Por el carácter eminentemente práctico del curso, las actividades previstas en este apartado se realizarán en paralelo al desarrollo de los contenidos teóricos y tendrán dos modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios tipo test en los que el alumno tendrá que comprobar el grado de comprensión de los principales conceptos técnicos.</li> <li>▪ Casos prácticos convenientemente caracterizados en los que se simulará la práctica del análisis de las fuentes de contaminación por ruidos y vibraciones, sopesando la conveniencia de aplicar determinadas técnicas encaminadas a corregir aquellas mediante eliminación o reducción de las mismas.</li> <li>▪ Preferentemente se enfatizará la modalidad del trabajo en grupo para incentivar la comunicación en equipo.</li> </ul> <p>Al final de cada caso práctico, los alumnos harán una puesta en común de las soluciones formuladas.</p> <p>Dado que la contaminación por ruido o vibraciones está sujeta a una, el alumno tendrá que tener siempre presente esta referencia.</p> <p><b>Elaboración del proyecto fin de curso.</b></p>	<p>Manual de texto</p> <p>Colección de ejercicios y casos prácticos</p> <p>Listas de chequeo</p> <p>Proyector tipo cañón para PC</p> <p>Ordenador y software</p> <p>Impresora</p> <p>Conexión a Internet ADSL</p> <p>Material fungible</p> <p>Pizarra</p>

MÓDULO	N.º 6	Marco jurídico y administrativo		N.º horas:	15
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		Conocer la legislación vinculante relacionada con la contaminación por ruido y vibraciones.			
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacitar para interpretar correctamente la legislación vinculante a nivel local, autonómica, nacional y europeo.</li> <li>▪ Conocer los agentes sociales que intervienen en la regulación de la contaminación acústica y por vibraciones.</li> </ul>			
HORAS TEORÍA	DESARROLLO CONTENIDOS TEÓRICOS	HORAS PRÁCTICAS	DESARROLLO ACTIVIDADES PRÁCTICAS	RELACIÓN DE RECURSOS MATERIALES <sup>2</sup>	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Legislación vinculante: El marco jurídico y administrativo de la contaminación por ruido y vibraciones</li> <li>▪ Legislación local, autonómica, nacional y de la UE: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derechos</li> <li>- Fuentes</li> <li>- Competencias</li> </ul> </li> <li>▪ Instrumentos legales de prevención y corrección de la contaminación acústica</li> <li>▪ Inspección y régimen sancionador</li> </ul>	8	<p>Por el carácter eminentemente práctico del curso, las actividades previstas en este apartado se realizarán en paralelo al desarrollo de los contenidos teóricos y tendrán dos modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios tipo test en los que el alumno tendrá que comprobar el grado de comprensión de los principales conceptos técnicos.</li> <li>▪ Casos prácticos convenientemente caracterizados en los que se simulará la práctica del análisis de las fuentes de contaminación por ruidos y vibraciones, sopesando la conveniencia de aplicar determinadas técnicas encaminadas a corregir aquellas mediante eliminación o reducción de las mismas.</li> <li>▪ Preferentemente se enfatizará la modalidad del trabajo en grupo para incentivar la comunicación en equipo.</li> </ul> <p>Al final de cada caso práctico, los alumnos harán una puesta en común de las soluciones formuladas.</p> <p>Dado que la contaminación por ruido o vibraciones está sujeta a una, el alumno tendrá que tener siempre presente esta referencia.</p> <p><b>Conclusión del proyecto fin de curso.</b></p> <p><b>Evaluación final.</b></p>	Manual de texto y textos legales Colección de ejercicios y casos prácticos Listas de chequeo Proyector tipo cañón para PC Ordenador y software Impresora Conexión a Internet ADSL Material fungible Pizarra	