GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **RUIDOS Y VIBRACIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES**
Código: 101320
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA** Curso: 4
Denominación del módulo al que pertenece: OPTATIVIDAD GENÉRICA
Materia: RUIDOS Y VIBRACIONES EN ENTORNOS INDUSTRIALES
Carácter: OPTATIVA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 4.5 Horas de trabajo presencial: 45
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 68
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es/m2022/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: REDEL MACÍAS, MARÍA DE LOS DOLORES (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA
Área: PROYECTOS DE INGENIERÍA
Ubicación del despacho: Edif. Leonardo da Vinci, Planta Baja LV2B090
E-Mail: mdredel@uco.es Teléfono: 957218551

Nombre: BAYANO TEJERO, SERGIO
Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA
Área: PROYECTOS DE INGENIERÍA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales-Edif. Leonardo Da Vinci
E-Mail: p52bates@uco.es Teléfono: 957 21 85 50

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No se establecen requisitos previos para cursar la asignatura.

Recomendaciones

Se recomienda al alumnado que para cursar la asignatura que no le coincida en el horario con otra asignatura.

COMPETENCIAS

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

OBJETIVOS

- Adquirir conceptos sobre la problemática de ruido y vibraciones en entornos industriales.
- Profundizar en la normativa reguladora al respecto.
- Conocimiento de las técnicas de medida, evaluación y control tanto de ruido como de vibraciones en dichos entornos.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

BLOQUE I. RUIDO

Tema 1. Conceptos básicos de ruido y sonido. Definiciones. Unidades. Manejo de unidades. Cambio de unidades (Presión y dB). Niveles: instantáneo, equivalente, LMAX. Escalas de ponderación. Aplicaciones. Cambios de escala.
Tema 2. Normativa legal y técnica reguladora.De prevención: RD 286/2006. Directiva. Guia técnica del INSHT. Medioambiental: Ley de Ruido. Clasificación de zonas. Emisión de ruido de industrias. Polígonos industriales.
Tema 3. Estudio del ruido en el ámbito de la frecuencia. Frecuencia de un ruido. Espectros. Tipos de espectro: octava, ½ octava, 1/3 de octava, 1/12 de octava, de ancho de banda constante. Uso y manejo. Paso de un formato de espectro a otro. Ponderación en frecuencia. Utilidad del estudio en frecuencia. Comportamiento de los materiales en aislamiento y absorción (breve).
Tema 4. Caracterización acústica de una planta industrial. Campo acústico. Campo directo y difuso. Cálculo según ubicación de la fuente. Campo acústico con fuentes múltiples. Cálculo del SPL en un punto con aportación de diversas fuentes. Caracterización del puesto de trabajo desde el punto de vista de la exposición al ruido.
Tema 6. Calidad del sonido. Métricas de calidad del sonido. Jury testing.
Tema 7. Control activo de ruido. Concepto. Filtrado. Aplicación práctica toolbox. Aplicaciones prácticas en la industria.

BLOQUE II. VIBRACIONES

Tema 18. Conceptos básicos de vibraciones. Definiciones. Unidades. Manejo. Cambio de unidades (m/s2 y dB). Niveles: instantáneo, equivalente, aMAX, ponderación en frecuencia. Escalas de ponderación en cuerpo humano. Aplicaciones. Cambios de escala. Escala lineal y logarítmica.
Tema 12. Normativa legal y técnica reguladora de prevención. RD 1311. Directiva. Guia técnica.
Tema 13. Estudio de las vibraciones en el ámbito de la frecuencia. Frecuencia de vibración. Espectros. Escala lineal y logarítmica. Espectros de 1/3 de octava, de ancho da banda constante. Uso y manejo. Utilidad del estudio en frecuencia. Aislamiento de vibraciones por desacoplo en frecuencia.
Tema 14. Caracterización del puesto de trabajo por exposición a vibraciones. Evaluación del puesto de trabajo.
Tema 15. Medidas correctoras por exposición a vibraciones.
Tema 17. Medición de vibraciones. Medición en puestos de trabajo según tipo de vibraciones y caracterización del puesto de trabajo. Medición con acelerómetros en piezas mecánicas.

2. Contenidos prácticos

PRACTICAS
- Problemas y supuestos prácticos.
- Uso de los laboratorios virtuales de ruido y vibraciones, y evaluarlos.
- Prácticas por grupos: realización de medidas según normativa.
- Realización de informes según normativa.
- Seminarios.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Igualdad de género
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

No procede

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Examen de prácticas y examen tipo test

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	-	0.8	0.8
Estudio de casos	-	0.5	0.5
Laboratorio	-	8	8
Laboratorios virtuales	-	0.2	0.2
Lección magistral	19	-	19
Salidas	-	0.5	0.5
Seminario	8	-	8
Trabajos en grupo (cooperativo)	-	8	8
Total horas:	***27***	***18.0***	***45.0***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	7.5
Consultas bibliográficas	7.5
Ejercicios	11.5
Estudio	22.5
Problemas	11.5
Tutoría virtual	7
Total horas:	***67.5***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

- Sonómetros.
-Calibrador de sonómetros.
-Pantallas antiviento.
-Estación meteorológica.
-Medidor multicanal.
-Micrófonos.
-Acelerómetros.
-Calibrador de acelerómetros.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios
CB4	X	X	X
CU2		X	
Total (100%)	***10%***	***45%***	***45%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia se valorará en la calificación final. Se permitirán un total de 4 faltas a la asignatura.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Bloque 1. Memoria de Prácticas 45% :se corresponderá con las prácticas de la asignatura, tanto ejercicios, seminarios e informáticas). Se pasará lista de control durante las sesiones de prácticas.
Bloque 2. Portafolios-45% : se corresponderá con la presentación o presentaciones parciales desarrolladas a lo largo de la asignatura sobre el trabajo propuesto).
Bloque 3. Examen- 10% será un tipo test)

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

En el caso de los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo con el profesor responsable, al inicio del cuatrimestre. Se permitirán un total de 4 faltas a la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.
Para los estudiantes de segunda matrícula o superior que se presenten a la convocatoria extraordinaria del curso 2023-2024, les serán de aplicación los instrumentos de evaluación fijados en la guía docente del curso 2022-2023, a saber, examen tipo test (10%), examen de problemas (60%) y prueba de ejecución de tareas reales y/o simuladasen laboratorio (20%). El 10% restante corresponde a la asistencia a las sesiones prácticas durante el curso 2022-2023, que el alumno debe haber superado previamente. Los exámenes y pruebas indicados tendrán lugar en lafecha oficial fijada para la citada convocatoria, según las instrucciones que el profesor responsable de la asignatura publicará convenientemente.
Para el alumnado que solicite la convocatoria extraordinaria de abril, le será de aplicación los requisitos de laconvocatoria extraordinaria de finalización de estudios indicados en el artículo 74 del Reglamento de Régimen Académico. Los criterios de evaluación a aplicar serán los indicados en la guía docente del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se podrá poner MH cuando se alcance una calificación superior a 9,5. En caso de haber varios alumnos, la obtendrá el que haya sacado mejor calificación en el examen tipo test.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- Bernal Dominguez, F. et al, Higiene Industrial, Ed. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, ISBN: 978-84-7425-757-1, 2008
- Cavalle Oller, N. et al, Higiene Industrial. Problemas resueltos, Ed. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, ISBN: 84-7425-717-4, 2006
- Falagán Rojo, M.J., Higiene Industrial Aplicada, Ed. Fundación Luis Fernández de Velasco, ISBN: 8493120286, 2005
- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la seguridad de los trabajadores contra los riesgos

GUÍA DOCENTE

relacionados BOE nº60 11-03-2006.

- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición de los trabajadores al ruido. Ministerio de Trabajo e Inmigración, Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- RD 1311/2005, de 4 de noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones.
- Guía Técnica para la evaluación a la exposición de vibraciones mecánicas.
- NT 792, Evaluación de la exposición a la vibración mano-brazo. Evaluación por estimación.
- NT 784, Evaluación de las vibraciones de cuerpo completo sobre el confort, percepción y mareo producido por el movimiento.
- Norma ISO 5349.
-Norma ISO 2631.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas
Realización de actividades
Reuniones con el coordinador de titulación

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Laboratorios virtuales	Lección magistral	Salidas	Seminario	Trabajos en grupo (cooperativo)
1? Quincena	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
2? Quincena	0,1	0,2	2,0	0,1	3,0	0,2	2,0	2,0
3? Quincena	0,1	0,0	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
4? Quincena	0,2	0,0	2,0	0,0	3,0	0,2	2,0	2,0
5? Quincena	0,1	0,2	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0
6? Quincena	0,1	0,0	2,0	0,1	3,0	0,1	2,0	2,0
7? Quincena	0,2	0,1	0,0	0,0	2,0	0,0	2,0	2,0
Total horas:	***0,8***	***0,5***	***8,0***	***0,2***	***19,0***	***0,5***	***8,0***	***8,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.