



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CURSO 2024/25

**RUIDOS Y VIBRACIONES EN
ENTORNOS INDUSTRIALES**

Datos 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:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: REDEL MACÍAS, MARÍA DE LOS DOLORES**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Ubicación del despacho:** Edif. Leonardo da Vinci, Planta Baja LV2B090**E-Mail:** mdredel@uco.es**Teléfono:** 957218550

Breve descripción de los contenidos

En esta asignatura se mostrarán conceptos básicos de ruido y vibraciones, cálculo y resolución de problemas de acústica, así como la normativa a tener en cuenta en proyectos, instalaciones e informes periciales.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

Programa de la asignatura

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. Guía 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, 12 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. Guía 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 de 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

Bibliografía

- 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 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.

Metodología

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

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 registrarán 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 simuladas en 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 la fecha 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 la convocatoria 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.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de experimentación práctica	-	18	18
Actividades de exposición de contenidos elaborados	25	-	25
Actividades de expresión escrita	2	-	2
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10
Actividades de procesamiento de la información	20
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	38
Total horas:	68

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

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.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CB4	X	X	X	X
CU2	X			

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
Total (100%)	10%	20%	20%	50%
Nota mínima (*)	4	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.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

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

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluaciónn:

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 registrarán 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 simuladas en 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 la fecha 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 la convocatoria 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.

Objetivos de desarrollo sostenible

Salud y bienestar
Igualdad de género
Trabajo decente y crecimiento económico

Otro profesorado

Nombre: BAYANO TEJERO, SERGIO

Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

Ubicación del despacho: Edif. Leonardo da Vinci, Planta Baja

E-Mail: p52bates@uco.es

Teléfono: 957218550

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
