



1. Código: 14184 **Nombre:** Sonido, Óptica y Movimiento

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 194-Grado en Tecnología Digital y Multimedia

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 4-Física y Electrónica

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Castiñeira Ibáñez, Sergio

Departamento: FÍSICA APLICADA

4. Bibliografía

Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica

Sound

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1, Mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 2, Electricidad y magnetismo, luz, física moderna : mecánica cuántica, relatividad y estructura de la materia

Física para videojuegos

Physics for game developers

Beer, Ferdinand P. | Beer, Ferdinand P. | Johnston, E. Russell | Johnston, E. Russell | Cornwell, Phillip J | Cornwell, Phillip J | Self, Brian P. | Self, Brian P.

K. Forinash, W Christian

Tipler, Paul Allen

Tipler, Paul Allen

Erleben, Kenny | Erleben, Kenny | Sparring, Jon | Sparring, Jon | Henriksen, Knud | Henriksen, Knud | Dohlmann, Henrik | Dohlmann, Henrik | Bourg, David M.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura es continuación de la asignatura de Física del primer semestre y tiene por objetivo establecer las bases conceptuales sobre sonido, óptica y mecánica en el ámbito de la ingeniería multimedia. La primera parte se dedicará a ampliar los conocimientos de mecánica explicado en el curso anterior, estudiando el movimiento 3D. Se analizarán las formas de representarlo y los fundamentos de las principales técnicas de captura y representación de movimientos a partir de videoanálisis, marcadores de realidad aumentada, video fotogrametría y sistemas inerciales.

Posteriormente se analizarán las bases de la dinámica de sistemas, con aplicaciones al estudio de colisiones y explosiones y al movimiento de cuerpos rígidos.

En la siguiente parte se estudiarán las principales características de las ondas para aplicarlas, a la acústica, iluminación, comunicaciones ópticas y a la descripción de los sistemas ópticos de las cámaras.

Por este motivo, la asignatura se ha organizado en las siguientes partes:

- Cinemática
- Dinámica 3D
- Ondas
- Sonido y Acústica
- Óptica e iluminación

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

Contextualización de la asignatura

La tecnología multimedia cada día está más presente en nuestra sociedad, presentando estos estudios una buena salida laboral en empresas de nuevas tecnologías, empresas de animación 2D y 3D, comunicación (televisión, cine,...), marketing y publicidad, empresas de Internet. Con esta asignatura se profundiza en aspectos de la mecánica tan necesarios para comprender las bases de algunas técnicas utilizadas en multimedia, como son los sistemas de captura y representación de movimientos, los motores de física de los sistemas de animación. También se establecen las bases de la acústica y la iluminación aplicadas a las tecnologías multimedia, así como las comunicaciones ópticas.

6. Conocimientos recomendados

(14178) Matemáticas

(14183) Física

(14185) Electrónica

7. Resultados

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUAGK271NA https://sede.upv.es/eVerificador			



7. Resultados

Resultados fundamentales

FB6(ES) Utilizar herramientas básicas de la física para resolver los problemas que puedan plantearse en la Tecnología Digital y Multimedia, aplicando conocimientos de sonido, óptica, mecánica, cinemática y electromagnetismo

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realización de las prácticas de laboratorio y elaboración de las memorias de prácticas. Las memorias de prácticas (de carácter individual) se convertirán en el estudio de casos que deberán de ser redactados siguiendo la estructura y patrón de un informe profesional que incluirá referencias bibliográficas y anexos para completar el informe. Uno de los puntos en los que se incide de mayor manera en la asignatura es sobre la necesidad de que el alumno adquiera la capacidad de redacción de un informe de carácter profesional que permita su comprensión tanto por profesionales relacionados con la materia o como ajenos a ésta. Para ello se hace especial incidencia en factores como la estructura del texto, el uso de gráficas y tablas, la explicación de resultados, etc.

- Criterios de evaluación

La evaluación de la actividad consistirá en la aplicación correcta de la rúbrica para la elaboración de memorias. En la rúbrica se perseguirá principios básicos como:

- Resolver problemas complejos de manera autónoma,
- La búsqueda bibliográfica de fuentes fiables para la elaboración de memorias
- La organización del tiempo y del trabajo
- La extracción de conclusiones del trabajo

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.2 - Desarrollar y realizar trabajos e investigaciones, prácticas o experimentales, interpretando datos y extrayendo conclusiones fundamentadas en los principios de la disciplina

8. Unidades didácticas

1. Cinemática del sólido

1. Posiciones en el espacio. Composición de movimientos
2. Cinemática de sólidos
3. Técnicas de captura de movimientos
4. Práctica de Laboratorio. Captura y análisis de movimientos humanos

2. Dinámica del sólido

1. Dinámica de sistemas
2. Laboratorio informático. Simulación de choques
3. Dinámica del sólido
4. Práctica de Laboratorio. Dinámica del movimiento del cuerpo en un frenazo

3. Ondas

1. Movimiento ondulatorio. Reflexión y refracción
2. Interferencias, ondas estacionarias, difracción
3. Laboratorio informático. Ondas, sonido y música. Análisis de audio y generación de melodías

4. Sonido

1. Ondas sonoras. Acústica física
2. Acústica de recintos. Percepción
3. Práctica de Laboratorio. Acústica de recintos. Sonómetro.
4. Práctica de Laboratorio. Ondas estacionarias. Tubo de Kundt

5. Óptica

1. Propiedades de la luz
2. Aplicaciones ópticas
3. Práctica de Laboratorio. Óptica e iluminación

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD

TA

SE

PA

PL

PC

PI

EVA

TP

TNP

TOTAL HORAS

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

2 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUAGK271NA

<https://sede.upv.es/eVerificador>





9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	6,00	--	0,00	2,00	--	2,00	2,00	12,00	20,00	32,00
2	6,00	--	2,00	2,00	--	4,00	2,00	16,00	20,00	36,00
3	6,00	--	0,00	2,00	--	4,00	2,00	14,00	20,00	34,00
4	6,00	--	2,00	2,00	--	4,00	2,00	16,00	20,00	36,00
5	6,00	--	0,00	2,00	--	2,00	2,00	12,00	20,00	32,00
TOTAL HORAS	30,00	--	4,00	10,00	--	16,00	10,00	70,00	100,00	170,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajos académicos	2	15
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	25
(14) Prueba escrita	3	60

Se seguirá un sistema de evaluación continua, que se apoyará en pruebas escritas (3) distribuidas a lo largo del curso, que evaluarán las actividades realizadas en las clases teóricas. Los conocimientos adquiridos en el laboratorio, con un peso del 40%, se evaluarán con los trabajos académicos (15%) y pruebas prácticas de laboratorio (25%), de manera que se pueda seguir el progreso de los estudiantes.

Se aprobará por el sistema de evaluación continua si la nota promedio de las pruebas realizadas (en total 7) es igual o superior a 5.00 puntos.

Los alumnos que no superen la evaluación continua, podrán optar a un examen de recuperación. El examen de recuperación versará sobre la totalidad del temario explicado en las clases teóricas y prácticas (se trata de un examen final de todo el temario que sustituye a la evaluación continua no superada). En este caso, la nota final será la mayor de las siguientes calificaciones:

- Nota obtenida en el proceso de evaluación continua.
- Nota obtenida en el examen de recuperación.

Los estudiantes que teniendo aprobados los actos de evaluación continua quieran presentarse a la recuperación para mejorar su calificación final, deben solicitarlo al profesor responsable de la asignatura. La solicitud se realizará al menos 3 días hábiles antes de la fecha de la prueba mediante el procedimiento que haya establecido el profesor o, en su defecto, mediante el envío de un correo electrónico a la dirección oficial del profesor. En este caso, la nota final será la obtenida en el examen de recuperación.

En el caso de que un alumno pierda el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de Integridad Académica (NIA), no podrá acogerse a la evaluación continua y deberá realizar una prueba final correspondiente al 100% de la calificación de la asignatura.

Los estudiantes con dispensa de asistencia seguirán el mismo proceso de evaluación, estableciéndose, en su caso, los procedimientos correspondientes para realizar las pruebas descritas a lo largo del curso.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	25	
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	25	
Práctica Laboratorio	25	
Práctica Informática	25	
Práctica Campo	0	

