

## GRADO DE INGENIERÍA MULTIMEDIA

# FUNDAMENTOS DE LA FÍSICA, curso 2018/2019

PROFESORADO: Andrés Márquez Ruiz (Responsable) y Eva M<sup>a</sup>. Calzado Estepa (DEP.FÍSICA, ING. DE SISTEMAS Y TEORÍA DE LA SEÑAL, Edificio Politécnica II).

## OBJETIVOS. METODOLOGÍA

Conocer y asimilar los conceptos ligados con la Ingeniería en general, y particularmente a la Ingeniería Multimedia, con un enfoque doblemente dirigido a la modelización básica de sistemas físicos de cara al mundo de la animación y videojuegos, y por otro lado orientado a aportar los conocimientos físicos fundamentales para comprender las tecnologías multimedia, informáticas y de comunicaciones. La asignatura aportará al alumnado la asimilación de métodos y estrategias para la resolución de problemas y para la aplicación del método científico.

La asignatura consta de diferentes tipos de actividades organizadas en clases teóricas, clases de problemas y sesiones de laboratorio. En todas las actividades es necesario tanto el trabajo individual como el trabajo en grupo para la consecución con éxito de los objetivos de la asignatura. Las actividades de teoría y problemas se realizarán en aula de teoría, y las prácticas de laboratorio en el Laboratorio de Física de la primera planta de la EPS I.

En el campus virtual se publican los resúmenes de los temas, los problemas para resolver en clases de teoría y problemas, los guiones de prácticas de laboratorio que realizará el alumnado.

## EVALUACIÓN

La asignatura se evaluará de forma continuada durante el cuatrimestre.

**Clases de teoría:** 40% de exámenes tipo test

(3 evaluaciones en clases de teoría, que serán de tipo test de opción múltiple)

**Clases de problemas:** 30% = 25% de controles de problemas + 5% de habilidades y actitudes

(2 evaluaciones en clases de problemas que constarán de problemas a realizar en clase)

**Prácticas de laboratorio:** 30% = 25% de evaluación de memorias de laboratorio+5% de habilidades y actitudes. Actividad NO RECUPERABLE (va ligada al trabajo de laboratorio)

(Se evaluará la realización de prácticas de laboratorio a través del trabajo de laboratorio y las memorias entregadas. Se realizará en grupos de 2-3 alumnos. La ASISTENCIA es OBLIGATORIA)

**Habilidades y actitudes:** Se tendrá en cuenta las habilidades y actitudes mostradas por el estudiante en las actividades tanto de carácter grupal o individual (asistencia a clase, intervenciones en clase, entrega puntual de trabajos)

Si la evaluación en el semestre es igual o superior a 5 no es necesario presentarse al examen final.

Si la nota obtenida en la **evaluación continua es inferior a 5**, en la CONVOCATORIA ORDINARIA se debe realizar el examen final de la totalidad de los contenidos del curso. La nota final será:

Nota final1= 50%(Nota Examen final) + 30%(Nota "Prácticas de Laboratorio") + 10%(Nota "Clases de teoría") + 10%(Nota "Clases de problemas").

En la CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA la nota final viene dada por el mayor valor entre los obtenidos usando las expresiones de Nota final1 y de Nota final2, esta última dada por:

Nota final2= 70%(Nota Examen final) + 30%(Nota "Prácticas de Laboratorio").

## TEMARIO

Tema 1: **"Conceptos físicos y matemáticos básicos"**

Introducción. Unidades y dimensiones. Vectores y escalares. Derivación e integración. Resolución de problemas.

(1 semana)

Tema 2: **"Cinemática y dinámica"**

Introducción. Vectores posición, desplazamiento, velocidad y aceleración. Movimientos rectilíneos. Composición de movimientos: proyectiles. Movimiento circular. Leyes de Newton. Fuerza debida a la gravedad: peso. Rozamiento. Aplicaciones.

(2 semanas)

Tema 3: **"Trabajo y energía"**

Introducción. Trabajo y potencia. Energía cinética. Teorema de la energía cinética. Fuerzas conservativas y energía potencial. Conservación de la energía mecánica.

(1 semana)

**TEORÍA: 1er Test Teoría: Temas 2 y 3.**

Tema 4: **"Momento lineal y angular: colisiones y rotación"**

Introducción. Momento lineal y su conservación. Impulso y cantidad de movimiento. Colisiones. Centro de masas. Movimiento de un sistema de partículas. Velocidad angular y aceleración angular. Energía cinética de rotación. Momento de fuerzas. Momento angular y su conservación. Aplicaciones.

(2 semanas)

Tema 5: **"Movimiento oscilatorio y ondulatorio"**

Introducción. Movimiento armónico simple: partícula unida a un muelle. Propagación de perturbaciones: clasificación de las ondas y parámetros característicos. Superposición de ondas. Ejemplos.

(2 semanas)

**TEORÍA: 2º Test Teoría: Temas 4 y 5.**

**PROBLEMAS: 1er Control de problemas: Temas 2, 3, 4 y 5.**

Tema 6: **"Electricidad, condensadores y resistencias"**

Introducción. Carga eléctrica. Fuerza y campo eléctrico. Líneas de campo y Ley de Gauss. Diferencia de potencial y potencial eléctrico. Mvto. de cargas en campos eléctricos. Conductor en equilibrio electrostático (apantallamiento). Condensadores y capacidad. Dieléctricos. Corriente eléctrica. Resistencia y Ley de Ohm. Potencia eléctrica y efecto Joule. Generadores y receptores. Medidas eléctricas. Resolución de circuitos de corriente continua.

(3 semanas)

Tema 7: **"Magnetismo, inducción y bobinas"**

Introducción. Imanes y campo magnético. Fuerza magnética sobre cargas y corrientes. Campo magnético debido a corrientes eléctricas y Ley de Ampère. Flujo de campo magnético y Ley de Gauss. Ley de la Inducción. Generación de corriente alterna. Autoinducción y bobinas. Corriente alterna: magnitudes características y circuitos básicos. Filtros eléctricos y cables.

(2 semanas)

Tema 8: **"Dispositivos semiconductores"**

Introducción. Bandas de energía electrónica. Conductores, aislantes y semiconductores. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. La unión P-N. Diodos, LEDs y detectores. El transistor.

(2 semanas)

**(Última sesión)**

**TEORÍA: 3er Test Teoría: Temas 6, 7 y 8.**

**PROBLEMAS: 2º Control de problemas: Temas 6, 7 y 8.**

## BIBLIOGRAFÍA

Física para la Ciencia y la Ingeniería (2 volúmenes) - P. A. Tipler y G. Mosca - Ed. Reverté [2005]

Física (2 volúmenes) - R. A. Serway y J. W. Jewett, Jr. - Ed. Thomson [2004]

Fundamentos Físicos de la Informática y las Comunicaciones – L. Montoto San Miguel – Ed. Thomson [2005]

Física per a Estudiants d'Informàtica – A. Giró et al. – Ed. Edicions UPC [2005]

Physics for Computer Science Students - N. García, A. Damask - Ed. Springer-Verlag [1991]

Physics for Game Developers – D. M. Bourg – Ed. O'Reilly [2002]

La física en problemas – F. A. González – Ed. Tébar Flores [2000]