

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA / CRÉDITOS / TRO, OBL, OPT

LA FÍSICA EN EL DEPORTE / 6 CRÉDITOS / OPT

Titulación en la que se imparte/ Curso /Cuatrimestre:

MAESTRO – Especialidad de EDUCACIÓN FÍSICA / CURSO 3º / 1^{er} Cuatrimestre

Profesor/a:

M^a TRINIDAD LÓPEZ COUROS

Horario de Clases:

Teóricas:	Martes de 11,30 a 12,30 h.
	Miércoles de 11,30 a 12,30 h.
Prácticas:	Martes de 12,30 a 13,30 h.
	Miércoles de 12,30 a 13,30 h.

Aula asignada y ubicación:

AULA A1 307 – MÓDULO A / FACULTAD DE EDUCACIÓN

Horario de Tutorías:

FACULTAD DE EDUCACIÓN: MARTES: de 10,30 a 11,30 h

FACULTAD DE FÍSICA: MIÉRCOLES: de 14,00 a 16,00 h
VIERNES: de 10,00 a 13,00 h

Ubicación del despacho:

FACULTAD DE EDUCACIÓN – A1 301 - 3ª PLANTA – DESPACHO Nº 26 – MÓDULO A

FACULTAD DE FÍSICA - PLANTA 4ª - DESPACHO Nº 30

Teléfono del despacho:

922-318239 FACULTAD DE FÍSICA

Correo electrónico:

mtlopez@ull.es

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Presentación:

El movimiento, tanto del cuerpo humano como de cualquier objeto o materia, obedece a unas leyes físicas. Por lo tanto, pretendemos con esta asignatura optativa que el alumno adquiera y aplique, adecuadamente, los conceptos y principios mecánicos esenciales a los movimientos en el deporte

Objetivos:

- Asimilar los conceptos básicos de la mecánica (física), directamente relacionados con la práctica deportiva.
- Conocer los principios mecánicos del movimiento para entender los fundamentos dinámicos de las traslaciones y rotaciones.
- Entender el mecanismo por el que el cuerpo humano adquiere el equilibrio y conocer los factores de que depende.
- Entender los principios de conservación – de la energía, del momento lineal, del momento angular – y sus aplicaciones en la práctica deportiva.

Contenidos:

- **CINEMÁTICA LINEAL:** estudio del movimiento como fenómeno físico: desplazamiento y trayectoria, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea. componentes intrínsecas de la aceleración. representaciones gráficas de un movimiento. caída libre de un cuerpo. lanzamiento vertical. movimiento de proyectiles. aplicaciones en el deporte.
- **CINEMÁTICA ANGULAR:** movimiento curvilíneo. Velocidad angular. Aceleración angular. Relación entre cinemática angular y lineal.
- **DINÁMICA:** concepto de fuerza. Carácter vectorial de la fuerza. Tipos de fuerzas: de gravedad, de rozamiento, de inercia, centrípeta, centrífuga, excéntricas, aerodinámicas, ...momento de una fuerza (carácter vectorial). Pares de fuerzas. Rozamiento: tipos, coeficientes de rozamiento.
- **DINÁMICA LINEAL:** primera ley de newton (concepto de inercia). Segunda ley de newton (concepto de masa y de peso). Tercera ley de newton (acción – reacción). Momento lineal o cantidad de movimiento. Impulso lineal. Conservación del momento lineal: aplicación en la práctica deportiva (choques elásticos, inelásticos y semielásticos).
- **DINÁMICA ANGULAR:** leyes de newton aplicadas al movimiento ANGULAR. Momento de inercia. Momento angular. Impulso angular. Conservación del momento angular: aplicación en la práctica deportiva
- **ESTÁTICA:** sistemas de fuerzas. Clases de equilibrio. Condiciones de equilibrio. centro de gravedad. estabilidad y postura. métodos de determinación del centro de gravedad.
- **MÁQUINAS SIMPLES:** palancas: tipos y ventajas mecánicas. Poleas: clases de poleas. Tipos de palancas en el cuerpo humano.
- **TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA:** Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo realizado por una fuerza variable. Trabajo realizado por fuerzas conservativas. Energía potencial. Energía cinética. Teorema de la energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Potencia. Mecanismo de la contracción muscular. Trabajo, potencia y energía de la contracción muscular.
- **MECÁNICA DE FLUÍDOS:** principio de Arquímedes. Teorema de Bernoulli. Efecto venturi. Efecto Magnus.
- **ELASTICIDAD:** deformación por tracción, por compresión, por cizalladura. Módulos de elasticidad. Ley de Hooke.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Metodología:

- Exposición del profesor de los conceptos y fundamentos físicos básicos de cada tema
- Trabajo en el aula en grupos pequeños (2 o 3 alumnos): aplicación de conceptos y leyes, planteamiento y discusión de problemas y cuestiones, diálogo, debate,...
- Análisis razonado de supuestos prácticos representativos
- Exposición de trabajos realizados por los alumnos

Evaluación:

Puntuación mínima para aprobar: 5 puntos

Se tendrá en cuenta a la hora de evaluar:

- Examen escrito sobre el temario de la asignatura visto en clase:
 1. Si no se trabaja regularmente
 2. Si no se alcanza la puntuación
 3. Si se quiere subir la nota
- La asistencia regular a las clases teóricas y prácticas:
 1. Asistencia $\geq 75\%$: 3,5 puntos
 2. $50\% \leq$ asistencia $< 75\%$: 2,5 puntos
 3. En caso de no asistir, el alumno tendrá que presentarse a examen, además de presentar un trabajo adaptado al temario de la asignatura
- La participación activa en clase, fundamentalmente en la resolución de problemas. Hasta un máximo de 2 puntos (0,25 / problema)
- Realización de un trabajo (máximo 2 alumnos) y exposición en clase: 4 puntos. Se valorará la presentación, la adaptación al temario, la claridad en su redacción y en la exposición,... Tratará sobre:
 1. Conceptos físicos vistos en clase (o ampliación de los mismos) aplicados a algún deporte
 2. Uso de herramientas multimedia en aplicaciones de la física en el deporte
 3. Desarrollo de prácticas de laboratorio que puedan ser utilizadas en la asignatura
 4. Otros similares
- Trabajos complementarios que no se expondrán en clase : 2 puntos
 1. Explicación de los pasos seguidos en el planteamiento de un problema hasta llegar a su resolución (mínimo 2 problemas por tema)
 2. Planteamiento de cuestiones relacionadas con la materia y respuesta razonada a las mismas
 3. Otros similares

Bibliografía Básica:

- **R. A. SERWAY**; "Física". McGraw - Hill
- **P. A. Tipler**; "Física", vol. I. Ed. Reverté, S.A.
- **J. D. Wilson**; "Física con Aplicaciones". Interamericana
- **H. Cromer**; "Física para las Ciencias de la vida". Ed. Reverté, S.A.
- **K. Hainant**; "Introducción a la Biomecánica". Ed. Jims, S.A.
- **G. Bäumlér, K. Schneider**; "Biomecánica Deportiva". Ed. Martínez Roca
- **T. López-Couros, N. Prado-Sabalisk, J.F. Peraza-Hernández**; Guía Didáctica "La Física del Rozamiento". Departamento de Física Básica. Universidad de La Laguna
- **J.C. Guerra-García, T. López-Couros, J.P. Díaz-González**; Guía Didáctica "La Física en el Deporte". Departamento de Física Básica. Universidad de La Laguna



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA