

CENTRO: 190 - Facultad de CC. Actividad Física y el Deporte

TITULACIÓN: 4002 - Grado en Ciencias de la Actividad Fís. y del Dep.

ASIGNATURA: 40233 - BIOMECÁNICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

CÓDIGO UNESCO: 2406_04 **TIPO:** Optativa **CURSO:** 4 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:**

SUMMARY

This course is intended to give you the basic mechanical theory that you will need to understand the rest of the course. The academic background of the students must include a basic knowledge of the fundamentals of Physics. Biomechanics is the application of mechanics to biology. Mechanics is a branch of applied physics that deals with movement and tendency to movement; it is also the 'science of machines'. In practice there is no difference between biomechanics and mechanics except what is studied. A biomechanist is often interested in the physiology underlying movement (muscle physiology, nervous control, for example).

Since biomechanics is a quantitative discipline there are a set of units that must be used when expressing values. Before we can begin to understand how humans move, there are several mechanical terms and concepts that must be clarified. The science of biomechanics is divided into many areas, but the three main areas most relevant to biomechanics are: rigid-body, deformable-body, and fluids. In rigid-body mechanics, the object being analyzed is assumed to be rigid and the deformations in its shape so small they can be ignored. While this almost never happens in any material, this assumption is quite reasonable for most biomechanical studies of the major segments of the body and it is divided into statics and dynamics. Statics is the study of objects at rest or in uniform motion. Dynamics is the study of objects being accelerated by the actions of forces. Most importantly, dynamics is divided into two branches: kinematics and kinetics. Kinematics is motion description. Kinetics is concerned with determining the causes of motion. Examples of kinetic variables in running are the forces between the feet and the ground or the forces of air resistance. Understanding these variables gives the coach the knowledge of the causes of running performance. Kinetic information is often more powerful in improving human motion because the causes of poor performance have been identified. Deformable-body mechanics studies how forces are distributed within a material, and can be focused at many levels to examine how forces stimulate growth or cause damage. It would use fluid mechanics to study swimming, or adapting sports equipment to minimize air resistance.

Furthermore, Biomechanics is the study of both the structure and function of biological systems using the methods of mechanics. In sports and exercise related biomechanics, the interest focuses, clearly, on the sports performer and the exercise participant. However, interest also extends to the behavior of inanimate structures that influence performance, such as sports implements, footwear and surfaces.

Biomechanics, as a science, concentrates on several areas of sport and exercise such as how various techniques can be modified to suit the physical characteristics of the athlete/participant. A biomechanical analysis examines either the internal and external forces acting on the body and the effect of these forces (kinetics) or the movement of the body while undertaking a sequence or specific technique (kinematics).

Physics plays a dominant role in the way athletes perform and the way the sport is played. To

understand how physics is applied to sporting situations, you need a understanding of the basic laws and terms of physics.

REQUISITOS PREVIOS

Es recomendable, aunque no imprescindible, que el alumno tenga algunos conocimientos básicos de mecánica.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura BIOMECÁNICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE se enmarca en el módulo 7 del Graduado o graduada en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. El séptimo módulo (optatividad) son materias específicas de un determinado ámbito de formación, buscando una formación más transversal. Se imparte en el 1 cuatrimestre de 4º curso, con una carga docente de 6 créditos ECTS de carácter optativo, de los 30 ECTS optativos que debe cursar el alumno.

Dicha asignatura aporta conocimientos básicos para aquéllos alumnos del grado que opten por conocer la mecánica del movimiento, así como el análisis del movimiento. Es por ello que su contenido consta de una breve introducción, para a continuación proporcionar unos Fundamentos de mecánica, que nos servirán de base para proporcionar al alumno conocimientos de biomecánica que subyacen en el aparato locomotor. A continuación, se hace necesario e imprescindible en este grado, desarrollar con cierta profundidad diversos aspectos de mecánicas de movimientos deportivos como correr, saltar, lanzar etc. Para finalizar es necesario que el alumno conozca los diversos Sistemas de análisis biomecánicos que se han utilizado en el pasado y los que se utilizan actualmente.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias que se deben adquirir:

GD3 - Conocer y comprender los factores fisiológicos y biomecánicos que condicionan la práctica de la actividad física y el deporte.

GP4 -Aplicar los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales, a los diferentes campos de la actividad física y el deporte.

GI1.- Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y el deporte en lengua inglesa y en otras

lenguas de presencia significativa en el ámbito científico.

GI2.- Saber aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al ámbito de las Ciencias de la

Actividad Física y del Deporte.

GI4.-Desarrollar competencias para la adaptación a nuevas situaciones y resolución de problemas, y para el aprendizaje autónomo.

GE3.- Conocer las estructuras y lógica interna de las diferentes manifestaciones de la motricidad humana.

GE4.- Saber aplicar los fundamentos mecánicos, biológicos, psicológicos y socioculturales que les capacite para la

descripción, análisis y optimización de las actividades físicas en sus diferentes manifestaciones.

GE9.- Utilizar los métodos y procedimientos de intervención más eficaces y contrastados para la valoración, diagnóstico, programación y evaluación de las actividades físicas.

ED2.- Aplicar las estructuras y lógica interna de las diferentes manifestaciones de la motricidad humana.

EE2.- Ser capaz de diseñar estrategias para la mejora de las capacidades físicas, el control motor y toma de decisión en el deporte, conforme a los principios fisiológicos, biomecánicos, comporta mentales y sociales, durante la dirección del entrenamiento deportivo

Objetivos:

- O1. Conocer los fundamentos mecánicos básicos y su aplicación al análisis del movimiento del cuerpo humano en la actividad física y el deporte, sabiendo identificar variables Biomecánicas en las actividades físicas y el deporte.
- O2. Conocer los fundamentos mecánicos básicos del aparato locomotor.
- O3. Manejar con cierta destreza y habilidad las operaciones básicas que requiera la Biomecánica, y, desarrollar la capacidad para la resolución de problemas y casos prácticos.
- O4. Conocer distintas técnicas y la metodología que se pueden emplear para realizar un análisis Biomecánico.
- O5. Manejar adecuadamente la instrumentación necesaria para la realización de las prácticas en el laboratorio de BIOMECAÁNICA.
- O6. Saber identificar las variables Biomecánicas características de las actividades físicas y de cada deporte.
- O7. Ser capaz de elaborar con corrección las memorias de prácticas, redactando las mismas con coherencia y continuidad, utilizando el lenguaje científico adecuado y recurriendo a argumentos objetivos para discutir de forma crítica los aspectos más relevantes de cada una de las experiencias.
- O8. Escuchar y respetar las opiniones de otros compañeros en todas aquellas actividades que requieran de una puesta en común o un trabajo en grupo.
- O9. Comunicar las dudas, opiniones o ideas personales relativas a cualquier aspecto tratado en la asignatura (a) por un lado, sin miedo a estar equivocado y (b) por otro, con la humildad suficiente para, si existe, aceptar el error y corregirlo.

Contenidos:

TOTAL CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA: 6 ECTS (150 horas)

- 40 % Presencial:..... 60 horas
- 60 % NO Presencial: 90 horas

DISTRIBUIDAS DE LA SIGUIENTE FORMA

ACTIVIDADES PRESENCIALES (60 HORAS)

HTG: Clases teóricas (38 horas)

Evaluación (2 horas)

HTPG. Trabajo práctico (20 horas)

- Prácticas EN laboratorio BIOMECAÁNICA (10 horas)

- Seminarios (10 horas)

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (90 horas) HTNP

- Trabajo personal del estudiante 60 h
- Trabajo tutorizado 15 h
- Lecturas bibliográficas 15 h

TH: (Total horas): 150 horas

Los contenidos de la materia BIOMECAÁNICA que indica la Memoria del Graduado en Ciencias de la Actividad Física y Deportes son:

- Introducción a la BIOMECAÁNICA
- Fundamentos de MECÁÁNICA

- Fundamentos de BIOMECÁNICA del aparato locomotor
- BIOMECÁNICA de movimientos deportivos
- Sistemas de análisis BIOMECÁNICOS

Por ello, los contenidos de la asignatura Biomecánica de la actividad física y del deporte serán:

1. TEORÍA:

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN A LA BIOMECÁNICA

TEMA 1. FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA BIOMECÁNICA. GENERALIDADES.

TEMA 2. MAGNITUDES Y UNIDADES.

BLOQUE TEMÁTICO II: FUNDAMENTOS DE MECÁNICA

TEMA 3 FUNDAMENTOS DE ESTÁTICA

TEMA 4.FUNDAMENTOS DE CINEMÁTICA

TEMA 5.FUNDAMENTOS DE DINÁMICA

TEMA 6.FUNDAMENTOS ENERGÉTICOS

TEMA 7.MÁQUINAS SIMPLES

TEMA 8.FUNDAMENTOS DE ELASTICIDAD Y MECÁNICA DE FLUIDOS

BLOQUE TEMÁTICO III: BIOMECÁNICA DEL APARATO LOCOMOTOR

TEMA 9.- BIOMECÁNICA DEL HUESO, TENDONES Y LIGAMENTOS

TEMA 10.- BIOMECÁNICA DE LA CONTRACCIÓN MUSCULAR.

TEMA 11.- COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL SM ESQUELÉTICO PROPIEDADES INERCIALES

BLOQUE TEMÁTICO IV: BIOMECÁNICA DE MOVIMIENTOS DEPORTIVOS

TEMA 12.- BIOMECÁNICA DE LA LOCOMOCIÓN. ESTUDIO CINEMÁTICO, DINÁMICO Y ENERGÉTICO.

TEMA 13.- BIOMECÁNICA DE LOS LANZAMIENTOS

TEMA 14.- BIOMECÁNICA DE LOS GOLPEOS

TEMA 15.- BIOMECÁNICA DE LOS SALTOS

BLOQUE TEMÁTICO V: SISTEMAS DE ANÁLISIS BIOMECÁNICOS

TEMA 16.- ANÁLISIS E INSTRUMENTACIÓN: MÉTODOS CINEMATOGRAFICOS

TEMA 17.- ANÁLISIS E INSTRUMENTACIÓN: OTRAS TÉCNICAS

2. PRÁCTICAS EN LABORATORIO DE BIOMECÁNICA de la FCAF y D :

Son las actividades prácticas de asignatura y que, de acuerdo al Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado de la ULPGC, son consideradas superadas para los dos siguientes cursos académicos.

P1. PLATAFORMA DE FUERZAS

P2. CÁLCULO DE DESPLAZAMIENTOS V, A DE UNA ARTICULACIÓN

P3. CÁLCULO DE CDG DEL CUERPO HUMANO.

P4. MEDICIÓN de BRAZOS DE MOMENTO por métodos fotográficos. MEDICIÓN DE FUERZAS DE MANOS Y DEDOS.

P5. PLATAFORMA DE CONTACTOS ERGOJUMP

P6. ANÁLISIS DE LA MARCHA

SEMINARIOS

S1: SEMINARIO CINEMÁTICA APLICADA AL BALONCESTO

S2: SEMINARIO DINÁMICA APLICADA AL CICLISMO

S3: SEMINARIO INSTRUMENTACIÓN: PLATAFORMA DE BOSCO
S4: SEMINARIO MECÁNICA DE FLUIDOS APLICADA A LA NATACIÓN
S5: SEMINARIO GOLPEOS.

Metodología:

Como método de enseñanza directa, se realizarán Seminarios de temas de interés, actividades de aplicación, Trabajo autónomo para la elaboración de documentos. Además, se realizarán las siguientes actividades formativas, con la que los alumnos deberán trabajar los distintos contenidos de la asignatura: Clases magistrales teóricas presenciales, trabajos prácticos, estudio de casos, seminarios y prácticas de aula, prácticas de laboratorio, trabajo personal dirigido y actividades de evaluación. Todo ello distribuido de la siguiente forma

ACTIVIDADES PRESENCIALES

- Clases teóricas
- Trabajo práctico
- Prácticas de laboratorio BIOMECÁNICA de la FCAF y D
- Seminarios
- Evaluación

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

- Trabajo personal del estudiante
- Trabajo tutorizado
- Estudio y lecturas

MODALIDAD NO PRESENCIAL: en el caso de que la pandemia obligue a que impartición de la docencia sea no presencial, se utilizarán los medios que proporciona la ULPGC, incluidas en el campus virtual u otros que permita la ULPGC, pudiendo realizar pruebas por cada tema o sección con el fin de realizar una evaluación continua no presencial, además de las otras actividades de la asignatura. Dichas pruebas, en total, tendrán el peso del examen de la asignatura en la modalidad presencial.

Los estudiantes conocerán con antelación suficiente en nº y tipología general de las pruebas de los exámenes online. En dichas pruebas se incluirá una mención o referencia a la integridad académica que se supone a los estudiantes y la posibilidad de someter las actividades entregadas a revisión con herramientas antifraude y la posibilidad de verificar mediante entrevista oral, por videoconferencia o llamada al móvil, la autoría de todas las pruebas evaluadas Siempre como posibilidad, no como obligación o requisito.

Todo el material necesario estará a disposición del estudiante en el campus virtual de la asignatura.

Evaluación:

Criterios de evaluación

En la evaluación se tendrá en cuenta la asistencia a las sesiones teóricas, prácticas y los seminarios. En este sentido para la Evaluación y Calificación Final de la Asignatura, se aplica el “Reglamento de Evaluación de los Resultados de aprendizaje de las Competencias adquiridas por el alumnado en los títulos oficiales, títulos propios y de formación continua de la U.L.P.G.C.”, publicado en el BOULPGC, el día 6 de Junio de 2011.

En el proceso de Evaluación Continua, hacemos cumplir obligatoriamente el artículo 20 sobre Asistencia a Clase, que textualmente indica “No tendrán derecho a la participación o a la calificación en las pruebas o exámenes finales o parciales aquellos estudiantes que no hayan asistido de forma regular a las clases teóricas, a las prácticas del aula o del laboratorio, en los términos del proyecto docente de las asignaturas aprobadas por la CAD Para que el alumno pueda ser evaluado y calificado ha de constar con un mínimo del 50 % de las asistencias computadas en las clases, de lo contrario no se les podrá evaluar, ni calificar.

Habr  un examen final o un examen por bloque temático de mutuo acuerdo con el alumnado. En cualquiera de los casos cada examen tendrá una parte teórica y de una parte práctica.

La nota final de los exámenes tendrá un peso de un 50%, y en el caso de que sean exámenes por bloques temáticos cada uno de ellos ponderar  lo mismo; la nota de los trabajos un 10%, la evaluación de las actividades docentes presenciales 20% (10% seminarios, 10% problemas)y la valoración de las prácticas de laboratorio un 20%:

Los criterios y fuentes para la evaluación serán:

1. Realización de uno o varios exámenes, con cuestiones teóricas y prácticas. En la corrección de las mismas por parte del profesor se considerará la discusión razonada y correcta de las cuestiones tanto teóricas como prácticas así como la resolución correcta de las cuestiones, empleando las unidades apropiadas para las magnitudes implicadas.

2. Evaluación de las prácticas de laboratorio. Estas prácticas est n ligadas a los contenidos teóricos de la asignatura y se realizarán a lo largo del curso a medida que los contenidos teóricos necesarios hayan sido impartidos. En la evaluación de las mismas se considerará la asistencia del alumno al laboratorio BIOMECÁNICA de la FCAF y D , y el trabajo que realice en el mismo, así como el informe que al final de cada práctica debe entregar. Para la evaluación de este último se considerará que los resultados experimentales obtenidos sean razonables, que se realice un razonamiento crítico de los mismos y finalmente la calidad en la documentación y presentación del informe.

3. Trabajo tutorizado y propuesto por el alumno de mutuo acuerdo con el profesor. Se considerará la participación en las clases tuteladas así como la entrega de las pruebas prácticas o trabajos, y, seminarios propuestos durante el curso.

MODALIDAD NO PRESENCIALy SEMIPRESENCIAL: en el caso de que la pandemia obligue a que impartición de la docencia sea no presencial, lo único que cambia es la impartición de docencia por medios que proporciona la UPGC, incluidas en el campus virtual.

El sistema de evaluación de los estudiantes será, al igual que la presencial, la evaluación continua en la que se podrán realizar todo tipo de test, problemas, ejercicios, cuestionarios, comentarios, trabajos, exámenes, exámenes a libro abierto y prácticas de laboratorio adaptadas a la modalidad no presencial y semipresencial, proporcionándoles, cuando sea necesario, los datos necesarios para la realización de las prácticas.

Sistemas de evaluación

1. La calificación de las pruebas se realizará conforme a los siguientes criterios:

- (a) la capacidad del alumno para proporcionar una respuesta correcta y razonada a las cuestiones teóricas que se le planteen
- (b) la capacidad del alumno para explicar el procedimiento seguido para la resolución de los problemas prácticos planteados así como las hipótesis necesarias para ello
- (c) el resultado final obtenido en los problemas y el uso de las unidades correctas
- (d) el orden y la claridad en la resolución de los problemas y en la respuesta a las cuestiones teóricas.

2. La calificación de las prácticas de laboratorio BIOMECÁNICA de la FCAF y D se realizará conforme a los siguientes criterios:

- (a) participación activa y colaboradora del alumno en su grupo de prácticas en el laboratorio BIOMECÁNICA, así como el conocimiento de la documentación previa de la práctica de laboratorio que se le facilita al alumno.
- (b) obtención de resultados experimentales razonables y razonamiento crítico de dichos resultados
- (c) la calidad en la documentación y presentación del informe.

3. La calificación de los trabajos tutorizados individuales se valorará la dificultad del artículo, la presentación de powerpoint, y, la claridad en la exposición, así como su grado de comprensión.

4. La calificación de los seminarios se valorará la asistencia, la participación y la presentación de un informe final.

5. La calificación de los posibles problemas prácticos propuestos en las clases se realizará atendiendo a la corrección y coherencia de los resultados obtenidos, así como a la reflexión crítica sobre los mismos, y la presentación de un informe.

En relación con la evaluación de estudiantes que participan en programas de movilidad:

Los estudiantes que participan en programas de movilidad y que se encuentren en la situación contemplada en el art. 51 del Reglamento de Movilidad de estudios con reconocimiento académico de la ULPGC, esto es, con alguna de las asignaturas de su acuerdo académico que no hubieran sido superadas en destino o estuvieran calificadas como no presentadas, podrán presentarse en las convocatorias extraordinaria o especial optando al 100% de la calificación (art. 26 Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado de la ULPGC).

EN RELACIÓN A LA EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES QUE PARTICIPAN EN PROGRAMAS DE MOVILIDAD:

Los estudiantes que participan en programas de movilidad y que se encuentren en la situación contemplada en el art. 51 del Reglamento de Movilidad de estudios con reconocimiento académico de la ULPGC, esto es, con alguna de las asignaturas de su acuerdo académico que no hubieran sido superadas en destino o estuvieran calificadas como no presentadas, podrán presentarse en las convocatorias extraordinaria o especial optando al 100% de la calificación (art. 26 Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado de la ULPGC).

En relación a los estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª :

Siguiendo lo indicado en los artículos 16 y 16 Bis del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje, aquellos alumnos en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria que hayan solicitado, por escrito, ser excluidos de la evaluación continua serán evaluados por un tribunal (art. 12.3 del Reglamento de Evaluación de los resultados de aprendizaje), debiendo suponer dicho examen el 100% de la calificación de la asignatura.

MODALIDAD NO PRESENCIAL y SEMIPRESENCIAL: en el caso de que la pandemia obligue a que la impartición de la docencia sea no presencial, lo único que cambia es la impartición de docencia por medios que proporciona la ULPGC, incluidas en el campus virtual u otros que permita la ULPGC.

El sistema de evaluación de los estudiantes será, al igual que la presencial, la evaluación continua en la que se podrán realizar todo tipo de test, problemas, ejercicios, cuestionarios, comentarios, trabajos, exámenes, exámenes a libro abierto y prácticas de laboratorio adaptadas a la modalidad no presencial y semipresencial, proporcionándoles, cuando sea necesario, los datos necesarios para la realización de las prácticas.

Criterios de calificación

CONVOCATORIA ORDINARIA

Para la calificación final se ponderan los resultados de las distintas actividades de evaluaciones programadas, y que se enumeran a continuación:

- | | |
|--|-----|
| - Conocimientos teóricos adquiridos: | 50% |
| - Resultado de las prácticas de laboratorio BIOMECÁNICA de la FCAF y D : | 20% |
| - Trabajo tutorizado: | 10% |
| - Participación en las actividades docentes presenciales | 20% |

(10% seminarios, 10% resolución de problemas prácticos propuestos):

El alumno que habiendo cumplido obligatoriamente el artículo 20 sobre Asistencia a Clase mencionado anteriormente, contando con un mínimo del 50 % de las asistencias computadas en las clases, y que por causa justificadas no ha optado por la evaluación continua, puede superar la

asignatura mediante examen final en el que se le examinará de Teoría, Problemas, Prácticas de laboratorio y de los seminarios impartidos. En este caso realizará un examen o prueba escrita de cuestiones teóricas y problemas prácticos con una ponderación de un 70%; un examen correspondiente a las prácticas (20%), y un examen correspondiente a seminarios(10%).

Es necesario un mínimo de un 4 en cada una de las pruebas para aprobar la asignatura

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

Tanto en la convocatoria extraordinaria como en la especial se respetarán las calificaciones para aquellos alumnos que hayan realizado durante el curso ordinario correspondiente las actividades, seminarios, prácticas y trabajos tutorizados. Por tanto, sólo deben presentarse al examen para la evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos.

El alumno que no ha optado por la evaluación continua durante el curso ordinario, puede superar la asignatura un examen o prueba escrita de cuestiones teóricas y problemas prácticos con una ponderación de un 70%; un examen correspondiente a las prácticas (20%), y un examen correspondiente a los seminarios (10%).

Es necesario un mínimo de un 4 en cada una de las pruebas para aprobar la asignatura.

MODALIDAD NO PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL: en el caso de que la pandemia obligue a que la impartición de la docencia sea no presencial o semipresencial, lo único que cambia es la impartición de docencia por medios que proporciona la ULPGC, incluidas en el campus virtual u otros que permita la ULPGC.

El sistema de evaluación de los estudiantes será, al igual que la presencial, la evaluación continua en la que se podrán realizar todo tipo de test, problemas, ejercicios, cuestionarios, comentarios, trabajos, exámenes, exámenes a libro abierto y prácticas de laboratorio adaptadas a la modalidad no presencial y semipresencial, proporcionándoles, cuando sea necesario, los datos necesarios para la realización de las prácticas.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Se mantiene los porcentajes de la modalidad presencial.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

Tanto en la convocatoria extraordinaria, como en la especial, se respetarán las calificaciones para aquellos estudiantes que hayan realizado durante el curso ordinario las correspondientes actividades, seminarios, prácticas y trabajos tutorizados. Por tanto, sólo deben presentarse al examen online para la evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos.

El estudiante que no ha optado por la evaluación continua, durante el curso ordinario, puede superar la asignatura en un examen final online en el que se le examinará además de Teoría, y Problemas, de Prácticas, y, Seminarios. Y, deberá exponer un trabajo tutorizado como los estudiantes que han optado por la evaluación continua con la siguiente ponderación

Examen online de conocimientos teóricos prácticos adquiridos: 60%,

Examen online de las prácticas de laboratorio: 20%,

Examen online de los seminarios:10%.

Trabajo tutorizado: 10%.

Una calificación inferior a 5,0 en el Examen online, ó la ponderación de las distintas pruebas de examen que pudieran hacerse durante el curso, para los alumnos que optan por la evaluación continua, implica la no superación de la asignatura, aunque los otros elementos estén aprobados. En este caso, la calificación final será la nota del examen.

Cada elemento de evaluación se califica de 0 a 10 y la calificación final se calcula de la media ponderada de todos los elementos

La calificación final se establece en una escala de 0 a 10 con un decimal siendo necesaria una puntuación igual o superior a 5,0 para superar la asignatura

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Teniendo en cuenta que la Biomecánica es una asignatura cuantitativa, cuya proyección es aplicable a toda la actividad física y al deporte, no será difícil que el alumno comprenda que los métodos de esta disciplina le serán útiles para entender y planificar todo tipo de actividades físicas y en los planes estratégicos deportivos de las instituciones.

La asignatura de Biomecánica de la Actividad Física y del Deporte pertenece al Módulo optativo del Grado, siendo una asignatura de marcado carácter científico-aplicado. Es este carácter científico-básico marca el tipo de actividades y tareas que se realizarán, las cuales son las que a continuación se detallan:

1. Clases magistrales, en donde se impartirán los contenidos científicos de la asignatura.
2. Clases de problemas, en las que el profesor resolverá problemas directamente relacionadas con los contenidos de la asignatura, o propondrá problemas reales o ficticios al alumno para que este los resuelva.
3. Prácticas en laboratorio BIOMECÁNICA en las que los alumnos realizarán experiencias experimentales relacionadas con los contenidos teóricos.
4. Elaboración de informes de prácticas, que serán entregados al profesor.
5. Realización de pequeños trabajos propuestos por el profesor sobre aspectos relacionados directamente con la materia o con tópicos de esta relacionados con la Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte.
6. Clases tuteladas en pequeños grupo de trabajo.
7. Seminarios de temas relacionados con los contenidos.
8. Tutorías personalizadas, en las que el alumno podrá, de forma individual, realizar consultas al profesor.
9. Realización de uno o varios exámenes.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

TOTAL CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA: 6 ECTS (150 horas)

- 40 % Presencial:..... 60 horas
- 60 % NO Presencial: 90 horas

DISTRIBUIDAS DE LA SIGUIENTE FORMA

ACTIVIDADES PRESENCIALES (60 HORAS)

HTG: Clases teóricas (38 horas)

Evaluación (2 horas)

HTPG. Trabajo práctico (20 horas)

- Prácticas de laboratorio BIOMECÁNICA 20% (10 horas)
- Seminarios (10 horas)

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (90 horas) HTNP

- Trabajo personal del estudiante 60 h
- Trabajo tutorizado 20 h
- Lecturas bibliográficas 10 h

TH: (Total horas): 150 horas

Semana 1:

Actividades: Presentación y Tema 1 y 2.

1. Horas presenciales del alumno:
Presentación y Lección magistral: HTG 4 horas

2. Horas no presenciales del alumno:
Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 2:

Actividades: Tema 3.

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 2 horas

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 3:

Actividades: Tema 4 .

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 4 horas

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 4:

Actividades: Tema 5 y S1

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 2horas

Seminario Cinemática: HTPG 2horas

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 5:

Actividades Tema 5 y 6; y S2

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 2 horas

Seminario Dinámica: HTPG 2horas

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 6:

Actividades: Tema 6 y 7; P1

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 3 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 7:

Actividades: Tema 7 y 8; y P1.

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 3 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 8:

Actividades: Tema 8 y S3;

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 1 horas

Seminario M Fluidos HTPG 1horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 0 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 9:

Actividades: Tema 9 y 10; y P2.

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 3 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 10:

Actividades: Tema 10 y 11; y P3.

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 3 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 11:

Actividades: Tema 12 y 13; y P3

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 3 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 12:

Actividades: Tema 13 y 14; y P4

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 3 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 13:

Actividades: Tema 15

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 2 hora

Seminario 0: HTPG 0 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 0 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 14:

Actividades: Tema 16 y 17; y P5

1. Horas presenciales del alumno:

Lección magistral: HTG 3 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Semana 15:

Actividades: S4 y S5; y P6

1. Horas presenciales del alumno:

Seminario Golpeo: HTPG 1 horas

Seminario Instrumentación: HTPG 2 horas

Prácticas de laboratorio: HTPG 1 hora

2. Horas no presenciales del alumno:

Estudio: HTNP 4 horas.

Respecto a las horas presenciales HTPG, están contempladas las 2 horas de evaluación, que se realizarán, probablemente, en pequeñas pruebas de 10 minutos a lo largo del temario.

Respecto a las horas no presenciales HTNP, el estudiante debe realizar las tareas propias de "estudio" cada semana. Las actividades a realizar por el alumno en sus horas de trabajo autónomo deben ir dirigidas a reforzar los contenidos impartidos en las clases a través de "Lección magistral"; debe practicar con problemas similares a los realizados en clase con el fin de adquirir las destrezas propias para resolver los problemas de manera autónoma, característicos de una disciplina como biomecánica, con la finalidad de obtener O1, O2 y O3. En estas HTNP de trabajo autónomo están contempladas las horas que debe emplear el estudiante en adquirir conocimientos para un buen desempeño en las prácticas de biomecánica, con la finalidad de obtener O4, O5, O6 y O7. Por último, el alumno deberá emplear unas 20 h de trabajo no presencial (HTNP) para la presentación de un trabajo práctico tutorizado que consiste en una exposición en Powerpoint, durante no más de 10 minutos, de un artículo de investigación relacionado con la asignatura de algunas de las revistas que hay en la biblioteca universitaria tales como: Journal of Biomechanics, Journal of Applied Biomechanics, u otras, de mutuo acuerdo con el profesor. Y otras 10 horas (HTNP) de estudio y lectura de seminarios y búsqueda de documentación.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

El carácter científico-básico de la asignatura Biomecánica condiciona el tipo de actividades a desarrollar, como se comentó con anterioridad, y también los recursos necesarios. Estos son:

1. Aula.
2. Campus virtual.
3. Laboratorio de BIOMECÁNICA
4. Bibliotecas universitarias.
5. Herramientas ofimáticas.
6. Software de aplicación Biomecánica
7. Herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos
8. Paquetes informáticos para la simulación y representación gráfica.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Correspondencia entre resultados el aprendizaje, contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación:

R1. Conocimiento y correcta utilización de la terminología específica de la asignatura

Contenidos: T1, T2, S5, P1, P2, P3, P4, P5, P6

Actividades formativas: Clase magistral, informe de prácticas

Sistemas de evaluación: Examen escrito, evaluación informe de prácticas, evaluación seminarios

R2. Conocimiento y aplicación de los fundamentos mecánicos básicos de las actividades físicas, y, aplicación a los distintos deportes.

Contenidos: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T12, T13, T14, T15, P1, P2, P5, S1, S2, S3, S4 S5

Actividades formativas: Clase magistral, prácticas, seminarios, trabajo individual tutelado

Sistemas de evaluación: Examen escrito, Evaluación informe de prácticas, evaluación seminarios, evaluación trabajo individual tutelado

R3. Conocimiento las propiedades mecánicas del movimiento del cuerpo humano (locomoción, carrera, saltos, movimientos deportivos).

Contenidos: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T12, T13, T14, T15, P1, P2, P3, P4, P5, P6, S1, S2, S3, S4 S5

Actividades formativas: Clase magistral, prácticas, seminarios, trabajo individual tutelado

Sistemas de evaluación: Examen escrito, Evaluación informe de prácticas, evaluación seminarios, evaluación trabajo individual tutelado

R4. Conocimiento y comprensión de la Biofísica de la contracción muscular

Contenidos: T2, T9, T10, P3, P4

Actividades formativas: Clase magistral, prácticas, seminarios, trabajo individual tutelado

Sistemas de evaluación: Examen escrito, evaluación informe de prácticas, evaluación seminarios, evaluación trabajo individual tutelado

R5. Conocimiento y comprensión de las características biomecánicas de las relaciones tensión-deformación de músculos, huesos y otras estructuras corporales.

Contenidos: T1, T2, T5, T7, T8, P3

Actividades formativas: Clase magistral, prácticas, seminarios, trabajo individual tutelado.

Sistemas de evaluación: Examen escrito, Evaluación informe de prácticas, evaluación seminarios, evaluación trabajo individual tutelado

R6. Conocimiento y comprensión de las características biomecánicas de las diferentes articulaciones del cuerpo humano.

Contenidos: T1, T2, T4, T5, T11, P1, P2, P6

Actividades formativas: Clase magistral, prácticas, seminarios, trabajo individual tutelado

Sistemas de evaluación: Examen escrito, Evaluación informe de prácticas, evaluación seminario, evaluación trabajo individual tutelado

R7. Conocimiento y comprensión de las propiedades físicas de huesos, tendones, ligamentos y otras estructuras.

Contenidos: T1, T2, T9, T10, T11, P4

Actividades formativas: Clase magistral, seminarios, trabajo individual tutelado

Sistemas de evaluación: Examen escrito, Evaluación informe de prácticas, evaluación seminarios, evaluación trabajo individual tutelado

R8. Conocimiento y comprensión de la instrumentación utilizada en Biomecánica de la Actividad Física y el Deporte:

Contenidos: T1, T2, T16, T17, P1, P2, P3, P4, P5, P6 S1, S2, S3, S4, S5

Actividades formativas: Clase magistral, prácticas, seminarios, trabajo individual tutelado,

Sistemas de evaluación: Examen, Evaluación informe de prácticas, evaluación seminarios, evaluación trabajo individual tutelado

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Tutorías: Prof. Rafael Arteaga Ortiz:

1 CUATRIMESTRE:

Martes y jueves de 13.30 h a 15.30 h (cita previa) en el laboratorio de Biofísica de la Facultad de Ciencias de la Salud o en el despacho 333, 3 planta, ala norte) del nuevo Edificio de Ciencias de la Salud.

Viernes de 11h a 13h (cita previa) en el despacho F222 (edificio de Ciencias Básicas).

2 CUATRIMESTRE:

Martes 11 a 14 h (cita previa)

Jueves de 9 a 12 h (cita previa)

Acciones tutoriales dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria:

El profesorado seguirá las orientaciones y actividades del Plan de Acción Tutorial previstas por el centro para estos estudiantes. Estas acciones atenderán a la normativa y procedimientos que resume la Instrucción del 7 de junio del Vicerrectorado de Organización Académica y Profesorado.

MODALIDAD NO PRESENCIAL: en el caso de que la pandemia obligue a que impartición de la docencia sea no presencial, se establecerá un sistema de cita previa para atender al estudiante por video conferencia por los medios que proporciona la ULPGC, incluidas en el campus virtual u

otros que permita la ULPGC.

Atención presencial a grupos de trabajo

Estas tutorías académicas estarán dedicadas a la orientación para la realización de las tareas y actividades en grupo que se recogen en este proyecto docente conforme a la programación académica del centro, sin menoscabo de que se atienda a grupos de trabajo en horas de tutoría presencial individualizada.

MODALIDAD NO PRESENCIAL: en el caso de que la pandemia obligue a que impartición de la docencia sea no presencial, se establecerá un sistema de cita previa para atender a los estudiantes por video conferencia a través de los medios que proporciona la ULPGC, incluidas en el campus virtual u otros que permita la ULPGC.

Atención telefónica

No se atienden dudas por teléfono, salvo causa justificada.

Atención virtual (on-line)

En el horario en el que el profesor coordinador realiza las tutorías individualizadas responderá a aquellas consultas que sus alumnos hayan planteado haciendo uso de la aplicación de tutoría privada virtual del Campus Virtual.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Rafael Ángel Arteaga Ortiz (COORDINADOR) Departamento: 257 - FÍSICA Ámbito: 385 - Física Aplicada Área: 385 - Física Aplicada Despacho: FÍSICA Teléfono: 928454489 Correo Electrónico: rafael.arteaga@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Física universitaria con física moderna I

Hugh D. Young, Roger A. Freedman
ADDISON WESLEY - (14)
978-6073244398

[2 Básico] Física universitaria I

Hugh D. Young, Roger A. Freedman ; con la colaboración de A. Lewis Ford ; traducción, Javier Enríquez Prieto ; revisión técnica, Gabriela Del Valle Díaz Muñoz ... [et al.].
Pearson Educación,, México : (2013) - (13ª ed.)
9786073221900 (v.2)

[3 Básico] Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte I

Mikel Izquierdo, [director].
Medica Panamericana,, Madrid : (2008)
9788498350234

[4 Básico] Física para la ciencia y la tecnología /

Paul A. Tipler, Gene Mosca.

Reverté,, Barcelona [etc.] : (2010) - (6ª ed.)

9788429144260 (Física moderna)

[5 Básico] Problemas de biomecánica para estudiantes de Educación Física /

Rafael Arteaga Ortiz, José Victoria Díaz.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2001)

8495286750

[6 Básico] Física para ingeniería y ciencias /

Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall ; revisión técnica, Marcela Villegas Garrido ... [et al.].

McGraw-Hill Education,, Mexico ; (2014) - (2ª ed.)

9786071511911

[7 Recomendado] Introduction to sports biomechanics.

Bartlett, Roger

E & FN Spon,, London : (1997)

0419208402

[8 Recomendado] Biomechanics of the musculo-skeletal system /

Benno M. Nigg, Walter Herzog, editors.

John Wiley & Sons,, New Jersey : (2007) - (3rd ed.)

0470017678

[9 Recomendado] Neuromechanics of human movement /

by Roger M. Enoka.

Human Kinetics,, Champaign, IL : (2008) - (4rd ed.)

9780736066792

[10 Recomendado] La marcha humana, la carrera y el salto :biomecánica, exploraciones, normas y alteraciones /

Coord. Éric Viel.

Masson,, Barcelona : (2002)

8445811096

[11 Recomendado] Biomechanics and motor control of human movement /

David A. Winter.

John Wiley & Sons,, New York : (2009) - (4th ed.)

9780470398180

[12 Recomendado] Biomechanics in sport :performance enhancement and injury prevention /

edited by Vladimir M. Zatsiorsky.

Blackwell Science,, Oxford [UK] ; (2000)

0632053925

[13 Recomendado] Biomechanics: a qualitative approach for studying human movement /

Ellen Kreighbaum, Katharine M. Barthels ; illustrations by the authors.

Allyn and Bacon,, Boston [etc.] : (1996) - (4th ed.)

0205186513

[14 Recomendado] Fundamentals of biomechanics: equilibrium, motion, and deformation /

Nihat Özkaya, Margareta Nordin ; project editor, Dawn L. Leger ; with forewords by Victor H. Frankel and Richard

Skalak.

Springer,, New York : (1999) - (2nd ed.)

0387982833

[15 Recomendado] Biomecánica del aparato locomotor I

P. Vera, J. V. Hoyos, J. Nieto ; [publicado por el Instituto de Biomecánica de Valencia].

Instituto de Biomecánica,, Valencia : (1985)

8439843488

[16 Recomendado] Problemas de física general: en un año olímpico.

Savirón, José M.

Reverté,, Barcelona : (1984)

8429143513

[17 Recomendado] Journal of biomechanics.

Pergamon Press,, New York : (1968)

[18 Recomendado] Journal of applied biomechanics.

Human Kinetics,, Champaign, Illinois : (1985)
