



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

## 1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

Fisiología del Ejercicio

### 1.1. Código / Course Lumber

16815

### 1.2. Materia / Content area

Bases Fisiológicas del Movimiento Humano

### 1.3. Tipo / Course type

Formación Obligatoria

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

2º curso

### 1.6. Semestre / Semester

2º Semestre / ( 2º Semester)

### 1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 (seis) ECTS

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Tener conocimientos de Anatomía humana, Biomecánica en relación a la Actividad Física y Fisiología Humana

### 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Obligatorio acudir a las sesiones prácticas (100%) y 75% de las sesiones teóricas



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

## 1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

FACULTAD DE FORMACIÓN DE PROFESORADO Y EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y MOTRICIDAD HUMANA

Vicente Martínez de Haro (coordinador de la materia)

Despacho: III-311

91 497 36 57

[vicente.martinez@uam.es](mailto:vicente.martinez@uam.es)

Ismael Sanz Arribas

Despacho I-203.1

91 497 35 74

[ismael.sanz@uam.es](mailto:ismael.sanz@uam.es)

David Martínez Gómez

Despacho I-203.1

91 497 75 88

[ismael.sanz@uam.es](mailto:ismael.sanz@uam.es)

Pablo Gasque

Despacho III-313

91 497 75 92

[pablo.gasque@uam.es](mailto:pablo.gasque@uam.es)

Tutorías: ver <http://www.uam.es/educacionfisicaydeporte>

## 1.11. Competencias / Competencies

### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1. 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.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## COMPETENCIAS GENERALES

CG 1. - Desarrollar y mostrar en su aplicación una alta capacidad de análisis y de síntesis de la información relativa al campo de conocimiento y profesional.

CG 4. - Mostrar disposición y habilidad para el trabajo en equipo.

CG 5. - Gestionar con eficacia y eficiencia la información procedente de diferentes fuentes integrando sus aspectos relevantes para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

CG 6. - Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG 8. - Aplicar los conocimientos adquiridos en los procesos de formación en la práctica profesional, en diferentes contextos y situaciones.

CG 9. - Resolver con eficacia y eficiencia problemas inherentes a su campo de conocimiento y profesional utilizando estrategias y técnicas adecuadas y, si procede, innovadoras.

CG 10. - Mostrar capacidad de aprender nuevos conocimientos y habilidades a lo largo de su vida profesional y personal.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE 2. - Aplicar, de manera fundamentada y argumentada, los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales en el diseño y puesta en práctica de propuestas y programas de educación física.

CE 3. - Identificar y prevenir los riesgos que se derivan para la salud de la población en la práctica de actividades físicas inadecuadas o realizadas de forma incorrecta.

CE 8. - Aplicar de manera fundamentada y argumentada principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales, durante la dirección del entrenamiento deportivo.

CE 9. - Identificar y prevenir los riesgos que se derivan para la salud de los deportistas por la práctica de actividades físicas inadecuadas, en el contexto del entrenamiento deportivo.

CE 12. - Planificar, desarrollar y evaluar la realización de programas de actividades físico-deportivas orientados a la prevención y mejora de la salud.



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

CE 13. - Aplicar, de manera fundamentada y argumentada, los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales al campo de la actividad física y salud.

CE 15 - Identificar y prevenir los riesgos que se derivan, para la salud, de la práctica de actividades físicas inadecuadas entre la población que realiza práctica física orientada a la salud.

CE 22. - Aplicar, de manera fundamentada y argumentada, los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales, en la planificación, dirección y puesta en práctica de actividades físico-deportivas recreativas.

CE 23. - Identificar y prevenir los riesgos que se derivan para la salud de la práctica de actividades físicas inadecuadas o realizadas incorrectamente en los practicantes de actividad física recreativa.

## Resultados de aprendizaje / Learning results

- Conocer la organización, estructura y función del cuerpo humano en la actividad físico-deportiva.
- Analizar las estructuras implicadas y el movimiento que se realiza conforme a las leyes físicas y biológicas.
- Aplicar los conocimientos anatómicos, fisiológicos y biomecánicos para el análisis de diferentes tipos de actividades físico-deportivas.
- Elaborar informes sobre la calidad y adecuación de las propuestas y programas de actividad físico-deportiva desde el punto de vista biológico.
- Comprender e interpretar adecuadamente estudios, análisis e informes realizados en el ámbito de la actividad físico-deportiva desde el punto de vista biológico.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

Temas específicos:

1. Introducción a la materia. Generalidades. Síndrome General de Adaptación (SGA)

2. Energía para la Actividad Física:

- Consumo energético en reposo y durante el ejercicio.
- Adaptaciones metabólicas al entrenamiento.
- Medición de la utilización de energía durante el ejercicio.
- La fatiga y sus causas.

3. Adaptaciones musculares al ejercicio:



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

- Manifestaciones de la fuerza muscular y su adaptación
  - Entrenamiento de la fuerza.
  - Elasticidad muscular.
4. Respuesta cardiovascular durante el ejercicio y adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento.
  5. Regulación respiratoria durante el ejercicio y adaptaciones respiratorias al entrenamiento.
  6. Regulación hormonal al ejercicio.
  7. Influencias ambientales sobre el rendimiento:
    - Regulación térmica y ejercicio: Calor y frío.
    - Presión ambiental: ambientes hiperbáricos, hipobáricos y microgravedad.
  8. Alimentación, nutrición y deporte.
  9. Ayudas ergogénicas y dopaje.
  10. Otros aparatos y sistemas relacionados con el ejercicio: sangre, renal, inmunidad, etc.

Temas prácticos:

1. Valoración muscular: fuerza y flexibilidad.
2. Valoración cardiocirculatoria.
3. Valoración respiratoria.
4. Pruebas de esfuerzo: indirectas y directas.
5. Valoración global del deportista.

## 1.13. Referencias de consulta / Consulting references

### 1.13.1 Referencias de consulta básica

- Bazan, N.E. (2014) Bases fisiológicas del ejercicio. Barcelona: Paidotribo.
- Bernardot, D. (2013). Nutrición deportiva avanzada (Segunda ed.). Madrid: Tutor.
- Calderón Montero, F.J. (2012) Fisiología humana: aplicación a la actividad física. Buenos Aires: panamericana.
- Katch, V.I.; McArdle, W.D.; Katch, F.I. (2015) Fisiología del Ejercicio. Fundamentos. Buenos Aires: Médica Panamericana.



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

- Kenney, W.L.; Wilmore, J.H. y Costill, D.L. (2014) Fisiología del Deporte y el Ejercicio (5ª ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Powers, S.K. y Howley, E.T. (2014). Fisiología del Ejercicio. Barcelona: Paidotribo.

### 1.13.2 Referencias de consulta complementaria

- Astrand, P.O., & Rodahl, K. (1992). Fisiología del trabajo físico: bases fisiológicas del ejercicio (3ª). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Astrand, P.O.; Rodahl, K.; Dahl, H.A. y Strømme, S.B. (2010). Manual de fisiología del ejercicio. Barcelona: Paidotribo.
- Calderón, F.J., & Teijón, I.M. (2001). Fisiología aplicada al deporte. Madrid: Tébar.
- Córdova Martínez, A. & Navas Cámara, F.J. (2000). Fisiología del deportista: Gymnos.
- DeVries, H.A, & Housh, T. 1. (1994). Physiology of exercise: for physical education, athletics and exercise science (5ª ed.). Madison, Wisconsin: Brown & Benchmark.
- Espinosa, J. S., & Sánchez-Lafuente, C. (2001). Prueba de esfuerzo Cardíaca Respiratoria y deportiva (1ª ed.). Barcelona: Edika Med.
- Fox, E. L. (1988). Fisiología del deporte (1ª ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- García Manso, J.M.; Navarro Valdivielso, F. & Ruiz Caballero, J.A. (1996). Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Madrid: Gymnos.
- González, J. (1992). Fisiología de la actividad física y del deporte (1ª ed.). Madrid: McGraw Hill - Interamericana.
- Housh, T.J., Housh, D.J., & DeVries, H.A. (2003). Applied exercise and sport physiology. Scottsdale, Arizona: Holcomb Hathaway.
- Lamb, D.R. (1984). Physiology of exercise: responses & adaptations (2ª ed.). New York: Macmillan.
- Mac Dougall, J.D., Wenger, H.A., & Green, H.J. (1995). Evaluación fisiológica del deportista. Barcelona: Paidotribo.
- McArdle, W.D., Katch, F.I., & Katch, V.L. (1990). Fisiología del ejercicio: energía, nutrición y rendimiento humano. Madrid: Alianza Editorial.
- Mora Rodríguez, R. (2010) Fisiología del deporte y el ejercicio. Prácticas de campo y laboratorio. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Noble, B.J. (1986). Physiology of exercise and sport. St Louis Times Mirror/Mosby College.
- Platonov V.N. (1991) *La adaptación en el deporte*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Powers, S.K., & Howley, E.T. (2001). Exercise physiology: theory and application to fitness and performance (4ª ed.). Boston: McGraw Hill.



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

- Segovia, J.J., López-Silvarrey, F.J., & Legido, J.C. (2007). Manual de valoración funcional. Madrid: Elsevier.
- Viru, A., & Viru, M. (2003). Análisis y control del rendimiento deportivo (1ª ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Wilmore, J.H., & Costill, D.L. (2007). Fisiología del esfuerzo y del deporte (6ª ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Woolf-May, K. (2008). Prescripción de ejercicio: Fundamentos fisiológicos: Guía para profesionales de la salud, del deporte y del ejercicio físico. Madrid: Elsevier Masson

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Exposición teórico-práctica del conocimiento.
- Dirección y moderación de debates.
- Supervisión de tareas a realizar por los estudiantes y dirección de la puesta en común de las mismas.
- Análisis y estudio de casos y/o documentación relevante.
- Dirección y supervisión de trabajos autónomos del estudiante.
- Tutorías personalizadas.
- Prácticas en laboratorio.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	46 h	60 horas (40%)
	Clases prácticas		
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	4 h	
	Seminarios	8 h	
	Realización del examen final	2 h	
No presencial	Realización de actividades prácticas	90 h	90 horas (60%)
	Estudio semanal (equis tiempo x equis semanas)		
	Preparación del examen		
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

#### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La evaluación en esta materia estará compuesta de tres apartados:

- Examen y/o trabajos sobre contenidos teóricos de la materia que el alumnado deberá superar con una nota mínima de 5 puntos. Esta calificación supondrá un 45 % de la calificación.
- Examen y/o trabajos sobre los contenidos prácticos de la materia que el alumnado deberá superar con una nota mínima de 5 puntos. Esta calificación supondrá un el 45 % de la calificación.
- Valoración del profesor de la participación y actitud del estudiante. Este apartado se ponderará con 10% de la calificación y será determinante para obtener la calificación de Matrícula de Honor y Sobresaliente.

#### Observaciones

- Para obtener el aprobado en el conjunto de la asignatura será necesario obtener 5 puntos sobre 10 en la evaluación de los apartados a) y b, siendo por tanto necesario superar cada uno de forma independiente.
- El profesorado podrá proponer a los estudiantes la posibilidad de realizar trabajos voluntarios a iniciativa propia, en relación con la temática de la asignatura. Éstos permitirán mejorar la calificación final (hasta un máximo de 2 puntos) una vez obtenida la suficiencia (5 puntos) por el procedimiento general de evaluación anteriormente descrito. Esta calificación pertenece al apartado c.

#### Ética en la evaluación

- Los plagios en los trabajos y la falta de cita de los autores en los mismos harán que se suspenda automáticamente la materia. Se entiende que prácticamente todo el material utilizado por el alumnado tiene un autor.
- Cuando un profesorado observe conductas o actos en un estudiante incompatibles con la probidad y la ética, con independencia de su posible repercusión en la calificación de la prueba, podrá solicitar del Rector la incoación del correspondiente expediente informativo al estudiante en cuestión (art 10.3 del Normativa de Evaluación Académica de la Universidad)



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

## 5. Cronograma / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	1. Introducción a la materia. Generalidades. Síndrome General de Adaptación (SGA)	3.30 h	6 h
2	2. Energía para la Actividad Física. Glucólisis	1.30 h 2 h.	6
3	Práctica	1.30 h 2 h	6
4	2. Energía para la Actividad Física. Glucólisis Práctica	1.30 h 2 h	6
5	2. Energía para la Actividad Física. Ciclo de Krebs	1.30 h 2 h	6
6	Práctica Adaptaciones musculares al ejercicio	1.30 h 2 h	6
7	3. Adaptaciones musculares al ejercicio	1.30 h 2 h	6
8	4. Respuesta cardiovascular	1.30 h 2 h	6
9	Práctica	1.30 h 2 h	6
10	5. Regulación respiratoria	1.30 h 2 h	6
11	6. Regulación hormonal al ejercicio.	1.30 h 2 h	5
12	Práctica	1.30 h 2 h	5
13	7. Influencias ambientales	1.30 h 2 h	5
14			5



Asignatura: Fisiología del Ejercicio  
Código: 16815  
Centro: Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Titulación: Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6 (seis) ECTS  
Curso: 2018 - 2019

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
	8. Alimentación, nutrición y deporte.	3.30 h	
15	9. Ayudas ergogénicas y dopaje. 10. Otros aparatos y sistemas	1.30 h 2 h	5
16	Evaluación final	3.30	5
Tutorías programadas según ritmo de aprendizaje		4	
TOTAL		60	90

Las horas de programación de seminarios han sido distribuidas entre las 16 semanas del semestre (0.5 horas complementarias) y, por tanto, forman parte del horario de obligado cumplimiento para estudiantes y profesorado. El docente podrá, cuando así sea necesario por las características de la actividad a realizar (práctica fuera de la universidad, visita didáctica, asistencia a una conferencia relevante para la formación,..) agrupar las 8 horas en algunas de las semanas del semestre.