



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Facultad de Ciencias de la
Actividad Física y del Deporte -
Inef

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

113000068 - Bioquímica del ejercicio

PLAN DE ESTUDIOS

11AB - Master Universitario En Ciencias De La Actividad Fisica Y Del Deporte

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	113000068 - Bioquímica del ejercicio
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	11AB - Master universitario en ciencias de la actividad física y del deporte
Centro en el que se imparte	11 - Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte - Inef
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Marcela Gonzalez Gross (Coordinador/a)	603	marcela.gonzalez.gross@upm.es	X - 12:00 - 18:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Palacios Le Blé, Gonzalo	gonzalo.palacios@upm.es	Gonzalez Gross, Maria Marcela

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Rafael Sanchez De Torres-peralta	rafael.sdetorres-peralta@upm.es	OTT-UPM

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Analisis de datos aplicados a la actividad fisica y el deporte
- Investigación en fisiología del ejercicio
- El metodo científico. tecnicas y normas para la redaccion y publicacion de textos científicos
- Metodologia de investigacion cuantitativa en ciencias de la actividad fisica y del deporte

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Se recomienda un conocimiento previo en Fisiología humana, bioquímica y nutrición

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE1 - Conocimiento de los aspectos más relevantes del conocimiento científico y su relación con las CC de la Actividad Física y del Deporte.

CE2 - Identificar los distintos tipos de investigación y su aplicación en las Ciencias de la Actividad física y del Deporte.

CE3 - Capacidad para la búsqueda, recuperación y análisis de información y documentación científica a través del conocimiento de los sistemas, procesos y recursos de información en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

CE6 - Conocer las diferentes posibilidades de investigación de manera específica en cada uno de los diferentes ámbitos de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

CG2 - Desarrollo de las habilidades instrumentales básicas para la comunicación oral y escrita en un marco científico, siendo capaces de exponer reflexiones, ideas y conclusiones de manera sintética y ante diversos públicos.

CG3 - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y para resolver problemas en diferentes entornos relacionados con el ámbito de la actividad física y los deportes.

CG5 - Desarrollo de la habilidades humanas necesarias para el trabajo en equipo y de ese modo asumir el compromiso de la investigación científica con valores humanos que favorezcan la sana convivencia.

CG6 - Capacidad para comunicarse y relacionarse en un ámbito científico en la lengua inglesa.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA87 - ? ? Conocer las bases bioquímicas de la ergogenia y el dopaje.

RA86 - ? Conocer y comprender los factores bioquímicos y nutricionales que podrían condicionar la práctica y/o el rendimiento de la actividad física y del deporte.

RA85 - ? Conocer en profundidad los procesos bioquímicos del organismo en relación al entrenamiento deportivo.

RA88 - ? Adquirir los conocimientos básicos de la genética molecular en relación con el deporte.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Las funciones fisiológicas se producen como consecuencia de la suma de procesos bioquímicos. Por tanto, la bioquímica es un fundamento para poder profundizar tanto en la fisiología como en la nutrición. Cuanto más detallados sean los conocimientos de los procesos metabólicos, tanto más fácil será llegar a la meta en formar unos profesionales en CC de la Actividad Física y del Deporte bien preparados.

5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA Y GENÉTICA
2. METABOLISMO DE LOS NUTRIENTES
 - 2.1. Macronutrientes
 - 2.2. Micronutrientes.
 - 2.3. Agua
3. EJERCICIO, MÚSCULO Y SISTEMA NEURONAL
 - 3.1. Fisiología del músculo y su conexión al sistema neuronal
 - 3.2. Efecto del ejercicio sobre la función cognitiva
4. BIOQUÍMICA DE LA LESIÓN DEPORTIVA
 - 4.1. Stress oxidativo y antioxidantes
 - 4.2. Tratamiento con células madre

4.3. Tratamiento con plasma rico en plaquetas

5. GENÉTICA/EPIGENÉTICA DEL EJERCICIO

5.1. Obesidad

6. MICROBIOTA Y EJERCICIO

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:30
3	Tema 2.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2.2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2.1 Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas			Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:30
5	Temas 2.3 y 2.4 Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2.3 y 2.4 Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 01:30
6	Tema 3.1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Temas 2.2, 2.3, 2.4 Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:30
7	Tema 3.2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		Introducción al laboratorio de Bioquímica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prácticas en el laboratorio de Bioquímica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
9	Tema 4.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10	Tema 4.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4.1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:00
11	Tema 4.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4.1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:00
12	Tema 5 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:00
13	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Debate abierto Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Debate científico TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00
15	Presentación de un producto experimental Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			Presentación y explicación razonada de un producto experimental relacionado con los contenidos de la asignatura TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 02:00
16				
17				Examen final de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	3.75%	5 / 10	CE3 CE2
4	Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	3.75%	5 / 10	CE3 CE2
5	Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:30	11.25%	5 / 10	CE2
6	Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	3.75%	5 / 10	CE3 CE2
8	Prácticas en el laboratorio de Bioquímica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	15%	5 / 10	CE6 CE2
10	Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	7.25%	5 / 10	CE1
11	Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	7.5%	5 / 10	CE2
12	Asistencia, participación en la discusión y presentación de trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	7.5%	5 / 10	CE1 CE2

14	Debate científico	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	15%	5 / 10	CG5 CG2
15	Presentación y explicación razonada de un producto experimental relacionado con los contenidos de la asignatura	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	25.25%	5 / 10	CG6 CE3 CG3 CE2

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG6 CE6 CE3 CG5 CG2 CG3 CE1 CE2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Continua, por medio de la valoración de la participación de los estudiantes en las siguientes actividades propuestas:

- Asistencia y participación en los debates de aula, seminarios, etc.
- Entrega de resúmenes y prácticas en el aula.
- Asistencia y participación a las prácticas de laboratorio.
- Elaboración y exposición de un trabajo de investigación.

Evaluación solo prueba final:

- Prueba escrita de los contenidos de la asignatura, incluyendo los conocimientos prácticos y de laboratorio.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Video sobre epigenética	Recursos web	Video sobre las modificaciones epigenéticas debidas al medio ambiente
Laboratorio de Bioquímica	Equipamiento	Técnicas diagnósticas de laboratorio de muestras biológicas
Sociedad científica	Recursos web	http://www.biochemistryofexercise.org/
Biochemistry for Sport and Exercise Metabolism	Bibliografía	Donald MacLaren, James Morton ISBN: 978-0-470-09185-2 264 pages Editorial Wiley December 2011
Moodle	Recursos web	En el portal del alumno habrá artículos y materiales disponibles para el estudio

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El temario puede sufrir una pequeña modificación, porque se tendrán en cuenta nuevas investigaciones o temas que se estén tratando en el momento de impartir la asignatura a nivel científico y/ o de prensa.