



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA.

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA:

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva				
Subject:	Training and optimization of sport technique				
Titulación:	Grado en Ciencias del Deporte				
Departamento:	Salud y Rendimiento Humano				
Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional		Código:	115000074	
Itinerario/s:	ED		Carácter:	OPTATIVA	
Créditos ECTS:	6	Semestre:	Séptimo	Lengua:	Español
Contextualización en el grado:	Bases mecánicas del movimiento humano				
Relación con otras asignaturas del grado:	Biomecánica de la Actividad Física y del Deporte Análisis del movimiento humano mediante técnicas basadas en el video Aprendizaje y control motor				
Recomendaciones y observaciones:	Conocimientos básicos de Mecánica y Matemáticas				

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Competencias Generales:
CG 3. Organizar y planificar propuestas de acción, programas y actividades propias de su campo profesional en sus diferentes ámbitos de aplicación y desarrollo.
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.
Competencias Específicas:
CE 7. Planificar, desarrollar y evaluar la realización de programas y procesos de entrenamiento deportivo en sus distintos niveles.
CE 8. Aplicar de manera fundamentada y argumentada los principios fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales, durante la dirección del entrenamiento deportivo.
Resultados de aprendizaje:
1. Utilizar los fundamentos del aprendizaje motor aplicandolos al entrenamiento de la técnica deportiva.
2. Aprender la teoría y la práctica del análisis biomecánico observacional.
3. Aprender la teoría y la práctica de la Fotogrametría Manual.
4. Aprender la teoría y la práctica de la Fotogrametría con Digitalización Automática.
5. Aprender la teoría y la práctica de la Plataforma Dinamométrica.
6. Aprender la teoría y la práctica de la Electromiografía.
7. Aprender el proceso metodológico del análisis biomecánico.



PROGRAMA DE CONTENIDOS:

Unidades temáticas:	
Tema 1:	1. Principios metodológicos del entrenamiento de la Técnica. - Teoría del Feedback - Feedback durante el entrenamiento - Feedback post entrenamiento. - Procedimientos para la optimización de la técnica
Tema 2:	2. Análisis Biomecánico teórico del gesto deportivo - Determinación del criterio de eficacia - Análisis mecánico causa-efecto - Deportes cíclicos - Saltos - Lanzamientos y Golpeos
Tema 3:	3. Técnicas de Análisis Observacional - Métodos análisis cualitativo - Sistema Video - Sistema de Captura de Video - Sistema de Edición no lineal de video - Sistemas de procesamiento de las imágenes
Tema 4:	4. Técnicas de valoración de las fuerzas - Funcionamiento de una plataforma - Plataformas extensométricas - Plataformas piezoeléctricas - Protocolo de funcionamiento - Tratamiento de datos
Tema 5:	5. Técnicas de valoración cuantitativa del movimiento en 2 y 3 dimensiones - Procedimientos fotogramétricos. DLT - Fotogrametría manual 3D - Fotogrametría Manual 2D - Sistemas de captura automática
Tema 6:	6. Técnicas de valoración de la intervención muscular - Actividad eléctrica muscular - La señal EMG - Análisis de Fourier - Valoración de la fuerza muscular - Estudio de la fatiga
Tema 7:	7. Metodología de la investigación sobre la técnica deportiva. - Validez interna y externa - Registro de datos - Procesamiento de datos - Tratamiento de datos - Estudios descriptivos - Estudios experimentales

**Bibliografía Básica:**

Allard, P. Stokes, I. A.; Bianchi, J.P. (1995) Three Dimensional Analysis of Human Movement. Human Kinetics Publishers. Champaign.

Bartlett, R.M. (1997) Introductions to sports biomechanics. FN SPON, U.K.

Bartlett, R.M. (1999) Sports Biomechanics, Reducing injury and improving performance. FN SPON, U.K.

Cheshire. M. (1997) El gran libro del vídeo. Salvat, Madrid.

Gianikellis, K. E. (2002) Scientific Proceedings of XX ISBS Symposium. Universidad de Extremadura, España.

Hay, J.G.; Red, J.G. (1988). Anatomy, Mechanics and Human Motion. Englewood Cliffs, Prentice - Hall.

Knudson, D, V. y Morrison, C. S. (1997). Qualitative analysis of human movement. Human kinetics, USA.

Pedotti, A. y Giancarlo, F. (1995) Optoelectronic-Based Systems. En Three-dimensional analysis of human movement, (Editado por Allard, P, Stokes, I.A.F., Bianchi, J.P, Human Kinetics, Champaign, 57-77.

Rummel, M. (1999) Producción de vídeo digital para multimedia. Paraninfo, Madrid.

Zatsiorsky, V.M. (1998). Kinematics of Human Motion. Ed. Human Kinetics, EEUU.

Zatsiorsky, V.M. (2002). Kinetics of Human Motion. Ed. Human Kinetics, EEUU.

Bibliografía Recomendada:

Bartlett, R.M. (1999) Sports Biomechanics, Reducing injury and improving performance. FN SPON, U.K.

Navarro, E. (2001) La Biomecánica deportiva aplicada al entrenamiento del equipo nacional de gimnasia artística masculina. En Nuevas perspectivas de investigación en las ciencias del deporte, (Editado por Del Thomas, J.R. & Nelson, J.K. (1990): Research methods in Physical Activity. Human Kinetics Books, Illinois

Villar, F. Y Fuentes, J. P), investigación en las ciencias del deporte. Edita, 91-108.

Recursos:

Clase con sistema de proyección

Laboratorio de Biomecánica con 10 puestos (maximo 2 alumnos por puesto) con: sistemas de fotogrametría manual, sistema de captura, plataformas dinamométricas, EMG

METODOLOGÍA:**Metodología docente:**

Clases magistrales en el aula en las que se inducirá a la reflexión de los contenidos y a su aplicación práctica. Se fomentará la participación activa de los alumnos.

Clases prácticas en la propia clase, en el aula de informática o en los laboratorios para la aplicación de los contenidos teóricos explicados con anterioridad.

El trabajo virtual en B-Learning en la plataforma tele-educativa será un importante recurso educativo tanto para crear foros de discusión y/o chat como para incluir documentación de referencia y/o de apoyo para el desarrollo de la asignatura.

Horas presenciales	40	Horas no presenciales	60,00
---------------------------	-----------	------------------------------	--------------



EVALUACIÓN:

Métodos Generales de Evaluación:

Se proponen dos tipos de evaluación:

- 1- Una evaluación formativa (continua)
- 2- Una evaluación final

En los quince primeros días después del comienzo de curso los alumnos que deseen ser evaluados por evaluación final deben comunicárselo por escrito al profesor, en el caso contrario se les asignará un sistema de evaluación formativa o continua.

1- Evaluación FORMATIVA (continua)

La evaluación formativa se realizará mediante trabajos escritos, la presentación expositiva de los mismos y un examen al final del curso. Se valorarán igualmente los aspectos de implicación del alumno y las prácticas de clase, así como la presencia activa en las clases magistrales y/o en las prácticas.

Obtendrán matrícula de honor de forma directa los alumnos que alcancen las puntuaciones más altas, siempre y cuando superen el 9, en función del número de alumnos matriculados. En caso de haber más candidatos por igualdad de nota que matrículas de honor disponibles, se les pedirá la realización de una prueba oral.

2- Evaluación FINAL:

La evaluación final se realizará únicamente a través de una sola prueba de conocimiento que incluya contenido práctico y/o teórico.

Sistema de Calificación:

1. Evaluación CONTINUA

- 1) 30% de la calificación: pruebas teórico-prácticas.
- 2) 60% de la calificación: realización de trabajos relacionados con los contenidos prácticos de la asignatura.
- 3) 10% asistencia activa.

Será obligatoria la realización del 100% de las prácticas propuestas, así como la asistencia al 75 % de las sesiones prácticas para que puntúen los apartados correspondientes.

2- Evaluación FINAL

- 1) 100% calificación proviene de una prueba única de conocimiento teórico y práctico.



GUÍA DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA.

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva	Código:	074	Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional
--------------------	--	----------------	-----	----------------	---------------------------------------

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva	Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional
--------------------	--	----------------	---------------------------------------

COMPETENCIA ESPECÍFICA:	CE 7 Planificar, desarrollar y evaluar la realización de programas y procesos de entrenamiento deportivo en sus distintos niveles.
--------------------------------	--

RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA n°)		INDICADORES (Mínimos en Mayúsculas)	TEMAS RELACIONADOS
1º	- Aprender el proceso metodológico del análisis biomecánico. (7)	-REALIZA UN PLAN DE TRABAJO PARA DESARROLLO DE UN PROYECTO DE OPTIMIZACION DE LA TECNICA DEPORTIVA. -REALIZA UN PLAN DE TRABAJO PARA UN ESTUDIO DE APOYO AL ENTRENAMIENTO DE LA TECNICA. -REALIZA UN PLAN DE TRABAJO PARA ANALISIS DE LA COMPETICION. -Conoce las técnicas de análisis biomecánico	TEMA 4,5,6,7

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva	Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional
--------------------	--	----------------	---------------------------------------

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

RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA n°)		INDICADORES (Mínimos en Mayúsculas)	TEMAS RELACIONADOS
1º	- Utilizar los fundamentos del aprendizaje motor aplicandolos al entrenamiento de la técnica deportiva. (1)	-SELECCIONA EL TIPO DE PROCESO DE APRENDIZAJE SEGÚN EL DEPORTE Y EL CONTEXTO EN EL QUE SE APLICA. -Conoce los fundamentos de aprendizaje motor aplicado al entrenamiento deportivo.	TEMA 1



2º	- Aprender la teoría y la práctica del análisis biomecánico observacional. (2)	-REALIZA UN ANALISIS CAUSA-EFECTO DE UN GESTO DEPORTIVO . -REALIZA UN ANALISIS BIOMECANICO OBSERVACIONAL DE UN GESTO DEPORTIVO. -Conoce el procedimiento de análisis mecánico teórico causa-efecto. -Conoce los procedimientos de análisis biomecánico observacional.	TEMA 2,3
3º	- Aprender la teoría y la práctica de la Fotogrametría Manual. (3)	-REALIZA UN ANALISIS BIOMECANICO DE UN GESTO MEDIANTE UN SISTEMA FOTOGAMETRIA MANUAL. -Conoce el funcionamiento de un sistema de fotogrametría manual.	TEMA 5
4º	- Aprender la teoría y la práctica de la Fotogrametría con Digitalización Automática. (4)	-REALIZA UN ANALISIS BIOMECANICO DE UN GESTO MEDIANTE UN SISTEMA DE CAPTURA AUTOMATICA 3D. -Conoce el funcionamiento de un sistema de captura automática 3D.	TEMA 5
5º	- Aprender la teoría y la práctica de la Plataforma Dinamométrica. (5)	-REALIZA UN ANALISIS BIOMECANICO DE UN GESTO MEDIANTE UNA PLATAFORMA DINAMOMETRICA. -Conoce el funcionamiento de una plataforma dinamométrica.	TEMA 4.
6º	- Aprender la teoría y la práctica de la Electromiografía. (6)	-REALIZA UN ANALISIS BIOMECANICO DE UN GESTO MEDIANTE UN SISTEMA EMG. -Conoce el funcionamiento de un sistema EMG.	TEMA 6.

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva	Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional
DESCRIPCIÓN GENERAL Y OBSERVACIONES:	<p>Clases magistrales en el aula en las que se inducirá a la reflexión de los contenidos y a su aplicación práctica. Se fomentará la participación activa de los alumnos.</p> <p>Clases prácticas en la propia clase, en el aula de informática o en los laboratorios para la aplicación de los contenidos teóricos explicados con anterioridad.</p> <p>El trabajo virtual en B-Learning en la plataforma tele-educativa será un importante recurso educativo tanto para crear foros de discusión y/o chat como para incluir documentación de referencia y/o de apoyo para el desarrollo de la asignatura.</p>		



METODOLOGÍA	ACTIVIDADES FORMATIVAS		TEMAS
	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	
- MÉTODO EXPOSITIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Exposición del profesor con participación activa de estudiantes. - Exposición de estudiantes supervisada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo personal en aplicación B-Learning. - Tutoría individual. - Trabajo tutelado. - Consultas en bases de datos bibliográficas a través de Ingenio o de Open Course Ware. - Resolución de casos prácticos online. 	Todos los temas
- APRENDIZAJE COOPERATIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos dirigidos grupales. - Debates dirigidos. - Análisis de documentos. - Supuestos prácticos. - Trabajo de observación. - Prácticas de laboratorio. - Prácticas en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo personal. - Lecturas, análisis documentación, búsqueda bibliográfica. - Trabajo de observación. - Trabajo de reflexión. - Tutorías individuales y colectivas a través de foros en B-Learning o individuales a través del correo electrónico. 	Todos los temas
- APRENDIZAJE DIALÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> - Lecturas y análisis de documentos. - Debates dirigidos. - Trabajo de reflexión sobre casos especiales. - Trabajo de observación para conseguir la óptima metodología. - Resolución de problemas y casos especiales. - Supuestos prácticos o problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo dirigido grupal. - Trabajo personal. - Diseño de informes. - Trabajo de reflexión. - Trabajo de observación. - Tutorías individuales y colectivas a través de foro B-Learnig (moodle) o individuales a través del correo electrónico. 	Todos los temas

**DISTRIBUCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DEL TRABAJO:**

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva			Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional	
Horas presenciales:	Teóricas:	Prácticas:	Exámenes:		Totales:	
	30	30	0		60	
Horas no presenciales:	Trabajo Autónomo	Trabajo Tutorizado	Preparación Exámenes	Exámenes (on-line)	Totales:	
	55	20	15	0	90	
Total Volumen de Trabajo (horas)	150		Total créditos ECTS		6	

CALENDARIO DE TRABAJO (Distribución de los Temas por semanas dentro del semestre)

Asignatura:	Itinerario de Orientación Profesional		Itinerario de	Itinerar	Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional	
	Semana 1	Semana 2	Semana 3		Semana 4	Semana 5	
Temas	TEMA 1,2	TEMA 2,3	TEMA 4		TEMA 4	TEMA 4	
Act. Formativas	Exposición del profesor	Exposición del profesor	Exposición del profesor y práctica		Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica	
Act. Evaluación					TRABAJO 1		
	Semana 6	Semana 7	Semana 8		Semana 9	Semana 10	
Temas	TEMA 5	TEMA 5	TEMA 6		TEMA 6	TEMA 7	
Act. Formativas	Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica		Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica	
Act. Evaluación			TRABAJO 2				



	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15
Temas	TEMAS 5	TEMA 6	TEMA 6	TEMA 7	TEMAS 4, 5, 6 y 7
Act. Formativas	Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica	Exposición del profesor y práctica
Act. Evaluación					TRABAJO 3
OBSERVACIONES :					

EVALUACIÓN Y SISTEMA DE CALIFICACIÓN:

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva	Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional
Método de Evaluación: Descripción de las actividades de evaluación.			
<p>Se proponen dos tipos de evaluación:</p> <p>1- Una evaluación formativa (continua)</p> <p>2- Una evaluación final</p> <p>En los quince primeros días después del comienzo de curso los alumnos que deseen ser evaluados por evaluación final deben comunicárselo por escrito al profesor, en el caso contrario se les asignará un sistema de evaluación formativa o continua.</p> <p>1- Evaluación formativa (continua)</p> <p>La evaluación formativa se realizará mediante trabajos escritos, la presentación expositiva de los mismos y un examen al final de curso. Se valorarán igualmente los aspectos de implicación del alumno y las prácticas de clase, así como la presencia activa en las clases magistrales y/o en las prácticas.</p> <p>Obtendrán matrícula de honor de forma directa los alumnos que alcancen las puntuaciones más altas, siempre y cuando superen el 9, en función del número de alumnos matriculados. En caso de haber más candidatos por igualdad de nota que matrículas de honor disponibles, se les pedirá la realización de una prueba oral.</p> <p>2- Evaluación final:</p> <p>La evaluación final se realizará únicamente a través de una sola prueba de conocimiento que incluya contenido práctico y/o teórico.</p>			



Sistema de Calificación: Distribución porcentual de los aspectos de calificación.		Porcentaje
EVALUACION FORMATIVA (Continua) Ó MIXTA	- Asistencia activa	10 %
	- Trabajos	60%
	- Examen práctico y teórico	30 %
	TOTAL EVALUACION FORMATIVA – MIXTA (100%)	100 %
EVALUACIÓN SUMATIVA (Final)	- Sólo prueba final	100 %
	TOTAL EVALUACION SUMATIVA (100%)	100 %
OBSERVACIONES :	<ul style="list-style-type: none">- El aprobado se conseguirá con una nota mínima de 5 puntos.- Obtendrán matrícula de honor de forma directa los alumnos que alcancen las puntuaciones más altas, siempre y cuando superen el 9, en función del número de alumnos matriculados. En caso de haber más candidatos por igualdad de nota que matrículas de honor disponibles, se les pedirá la realización de una prueba oral.- Será obligatoria la realización del 100% de las prácticas propuestas, así como la asistencia al 75 % de las sesiones prácticas para que puntúe el apartado correspondiente.- Todos los alumnos serán evaluados por el procedimiento de evaluación continua, salvo que sea indicado expresamente al profesor responsable de la asignatura, como muy tarde a los 15 días de haber comenzado la docencia en la misma.	



RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR:

Asignatura:	Entrenamiento y Optimización de la Técnica Deportiva	Módulo:	Itinerario de Orientación Profesional
MATERIAL DE ESTUDIO.	<ul style="list-style-type: none">- Recursos bibliográficos (indicados en la ficha de la asignatura).- Recursos web y multimedia.- Diferentes capítulos de libro en función de cada tema, de entre los expuestos en la bibliografía.- Disponibilidad de acceso a artículos de investigación en la biblioteca UPM.- Acceso a la aplicación tele-educativa de moodle, https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/login/login.php		
EQUIPAMIENTO, AULAS E INSTALACIONES.	<ul style="list-style-type: none">- Instrumentación de laboratorio.- Aplicaciones informáticas y medios audiovisuales a manejar.- Vestimenta necesaria para el seguimiento de las clases prácticas.- Aparatos y material disponibles por parte del centro y/o a adquirir por parte del alumno.- Otros.		
ESPACIOS DE TRABAJO NO PRESENCIAL	<ul style="list-style-type: none">- Aula de trabajo en grupo de biblioteca.- Foros del B-Learning.- Salas de Informática.- Aulas de trabajo en grupo.- Horarios de utilización de las salas para trabajo no presencial (individual o en grupo).		