

GUÍA DOCENTE

TÉCNICAS AVANZADAS PARA EL ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y SU APLICACIÓN A LA SALUD PÚBLICA

**Máster Universitario en Antropología Física:
Evolución y Diversidad Humanas**

Curso Académico 2025/26

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Técnicas avanzadas para el estudio de la composición corporal y su aplicación a la Salud Pública
Código:	UAH: 203113; UAM: 34105; UCM: 610764
Titulación en la que se imparte:	Máster Universitario en Antropología Física: Evolución y Diversidad Humanas
Departamento y Área de Conocimiento:	Dpto. Biodiversidad, Ecología y Evolución / Antropología Física UCM
Carácter:	Optativa
Créditos ECTS:	5
Curso y cuatrimestre:	Segundo cuatrimestre
Profesorado:	Noemí López Ejeda (coordinadora) (noemilop@ucm.es) M ^a Dolores Marrodán Serrano (marrodan@ucm.es)
Horario de Tutoría:	
Idioma en el que se imparte:	Español



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

34105 - TÉCNICAS AVANZADAS PARA EL ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y SU APLICACIÓN A LA SALUD PÚBLICA

Información de la asignatura

Código - Nombre: 34105 - TÉCNICAS AVANZADAS PARA EL ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y SU APLICACIÓN A LA SALUD PÚBLICA

Titulación: 856 - Máster en Antropología Física: Evolución y Diversidad Humanas

Centro: 104 - Facultad de Ciencias

Ámbito: Biología y genética

Curso Académico: 2025/26

1. Detalles de la asignatura

1.1. Materia

Técnicas avanzadas para el estudio de la composición corporal y su aplicación a la Salud Pública.

1.2. Carácter

Optativa

1.3. Nivel

Máster (MECES 3)

1.4. Curso

1

1.5. Semestre

856-Primer semestre o Segundo semestre

621-Segundo semestre

1.6. Número de créditos ECTS

5.0

1.7. Idioma

Español.

1.8. Requisitos previos

En su caso, haber cursado los Complementos de Formación requeridos por la Comisión de Coordinación Docente Interuniversitaria.

1.9. Recomendaciones

Ninguna.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	19/05/2025	1/5
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	1/5	

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

La asistencia a la totalidad de las sesiones prácticas es obligatoria.

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Coordinadora, Noemí López Ejeda.

Profesora, M^a Dolores Marrodán Serrano.

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias / Resultados del proceso de formación y aprendizaje

Conocimientos:

C1 - Adquirir conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Conocimientos o contenidos

C4 - Describir, analizar e interpretar la variabilidad biológica humana desde las perspectivas filogenética, ontogenética, ecológica, biosocial y de género, así como los mecanismos que la generan y mantienen. TIPO: Conocimientos o contenidos

C6 - Conocer e interpretar los escenarios de enfermedades prevalentes y sus patrones espaciales de variación en poblaciones humanas, integrando las perspectivas evolutiva y ecológica, valorando la interacción entre los patrones epidemiológicos y los factores ambientales, sociales, culturales y de género. TIPO: Conocimientos o contenidos

Habilidades/destrezas:

HB1 - Comunicar conclusiones y conocimientos y las razones últimas que los sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

HB5 - Presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, de transmitir emociones o de asesorar a personas y organizaciones.

HB6 - Aplicar e integrar los conocimientos teóricos con la formación práctica adquirida, incluidos las habilidades relativas a la búsqueda de información relevante, el uso de paquetes estadísticos y aplicaciones informáticas especializadas, y las técnicas de campo y de laboratorio relacionadas con las distintas materias formativas.

Competencias:

CP1 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CP2 - Integrar los conocimientos adquiridos a fin de establecer juicios y aportar a la sociedad criterios adecuados, científicos y éticos, no discriminatorios, sexistas o racistas, relativos a la diversidad biocultural humana, a su origen y expresión, especialmente en el marco de la formación de profesionales que trabajen en los ámbitos institucionales, docentes e informativos

CP3 - Incorporar la perspectiva ecológica en los estudios de poblaciones humanas, discerniendo entre los procesos adaptativos (selección natural) y de adaptabilidad biológica (ajuste durante el desarrollo y aclimatación) y cultural que explican los mecanismos de acomodación biológica de nuestra especie a presiones ecológicas diversas y determinan variabilidad biológica en las poblaciones humanas.

CP4 - Plantear hipótesis y/o objetivos de trabajo relativos al Área de Conocimiento de la Antropología Física y, en consonancia, de diseñar y realizar un proyecto de investigación, trabajo de revisión bibliográfica o informe científico-técnico, presentando su desarrollo, resultados y conclusiones, de manera escrita u oral, en forma coherente, técnicamente correcta y comprensible.

CP5 - Integrarse eficaz y distintivamente en ámbitos multidisciplinares de investigación, formación social e intervención institucional, aportando las herramientas de análisis específicas de la Antropología Física a estudios y proyectos holísticos relacionados con las condiciones de vida de colectivos específicos y poblaciones humanas.

CP7 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma.

1.12.2. Resultados de aprendizaje

Conocimientos:

C1 - Adquirir conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación. TIPO: Conocimientos o contenidos

C4 - Describir, analizar e interpretar la variabilidad biológica humana desde las perspectivas filogenética, ontogenética, ecológica, biosocial y de género, así como los mecanismos que la generan y mantienen. TIPO: Conocimientos o contenidos

C6 - Conocer e interpretar los escenarios de enfermedades prevalentes y sus patrones espaciales de variación en poblaciones humanas, integrando las perspectivas evolutiva y ecológica, valorando la interacción entre los patrones epidemiológicos y los factores ambientales, sociales, culturales y de género. TIPO: Conocimientos o contenidos

Habilidades/destrezas:

HB1 - Comunicar conclusiones y conocimientos y las razones últimas que los sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

HB5 - Presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación, de transmitir emociones o de asesorar a

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	19/05/2025	2/5
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	2/5	

personas y organizaciones.

HB6 - Aplicar e integrar los conocimientos teóricos con la formación práctica adquirida, incluidos las habilidades relativas a la búsqueda de información relevante, el uso de paquetes estadísticos y aplicaciones informáticas especializadas, y las técnicas de campo y de laboratorio relacionadas con las distintas materias formativas.

Competencias:

CP1 - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CP2 - Integrar los conocimientos adquiridos a fin de establecer juicios y aportar a la sociedad criterios adecuados, científicos y éticos, no discriminatorios, sexistas o racistas, relativos a la diversidad biocultural humana, a su origen y expresión, especialmente en el marco de la formación de profesionales que trabajen en los ámbitos institucionales, docentes e informativos

CP3 - Incorporar la perspectiva ecológica en los estudios de poblaciones humanas, discerniendo entre los procesos adaptativos (selección natural) y de adaptabilidad biológica (ajuste durante el desarrollo y aclimatación) y cultural que explican los mecanismos de acomodación biológica de nuestra especie a presiones ecológicas diversas y determinan variabilidad biológica en las poblaciones humanas.

CP4 - Plantear hipótesis y/o objetivos de trabajo relativos al Área de Conocimiento de la Antropología Física y, en consonancia, de diseñar y realizar un proyecto de investigación, trabajo de revisión bibliográfica o informe científico-técnico, presentando su desarrollo, resultados y conclusiones, de manera escrita u oral, en forma coherente, técnicamente correcta y comprensible.

CP5 - Integrarse eficaz y distintivamente en ámbitos multidisciplinares de investigación, formación social e intervención institucional, aportando las herramientas de análisis específicas de la Antropología Física a estudios y proyectos holísticos relacionados con las condiciones de vida de colectivos específicos y poblaciones humanas.

CP7 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma.

1.12.3. Objetivos de la asignatura

La asignatura permitirá adquirir destreza en el manejo de técnicas de análisis de la composición corporal para la evaluación del estado nutricional como son la bioimpedancia eléctrica, interactancia de infrarrojos, ecografía musculoesquelética y densitometría ósea. También se aprenderá a evaluar e interpretar indicadores del estado fisiometabólico como los parámetros bioquímicos, espirometría, dinamometría, flexibilidad, entre otros. Todo ello, con un enfoque basado en la diversidad biológica humana y sus aplicaciones epidemiológicas y de salud pública general y atendiendo a colectivos con requerimientos especiales como la población deportista, con discapacidad o en contextos humanitarios.

1.13. Contenidos del programa

Tema 1 - Técnicas de análisis de la composición corporal para la evaluación del estado nutricional: bioimpedancia eléctrica, interactancia de infrarrojos, ecografía musculoesquelética y densitometría ósea

Tema 2 - Indicadores fisiometabólicos de la condición nutricional: parámetros bioquímicos, espirometría, dinamometría, flexibilidad, presión arterial, oxitometría, etc.

Tema 3 - Nutrición y salud pública: evaluación dietética, percepción de la imagen corporal, genética de enfermedades no transmisibles, alteraciones del comportamiento alimentario, influencia del género y los contextos psicosociales

Tema 4 - Nutrición en contextos humanitarios: diagnóstico de la desnutrición a nivel individual y poblacional, dimensiones y evaluación de la seguridad alimentaria, intervenciones nutricionales en países de bajos y medios recursos

Tema 5 - Ergonomía y salud laboral: goniometría y biomecánica ocupacional, diseño y confort de los puestos de trabajo, turnos laborales y cronobiología, carga mental del trabajo.

Tema 6 - Diagnóstico nutricional en situaciones fisiológicas especiales: selección del talento deportivo, migración somatotípica, ecuaciones adaptadas a discapacidad

1.14. Referencias de consulta

Borga M, West J, Bell JD, Harvey NC, Romu T, Heymsfield SB, Dahlqvist Leinhard O. (2018). Advanced body composition assessment: from body mass index to body composition profiling. *J Investig Med.* 66 (5): 1-9.

Campa F, Toselli S, Mazzilli M, Gobbo LA, Coratella G. (2021). Assessment of body composition in athletes: a narrative review of available methods with special reference to quantitative and qualitative bioimpedance analysis. *Nutrients* 13 (5): 1620.

Carter JL, Abdullah N, Bragg F, Murad NAA, Taylor H, Fong CS, et al. (2023). Body composition and risk factors for cardiovascular disease in global multi-ethnic populations. *Int J Obes (Lond).* 47(9): 855-864.

Cruz J.A., Garnica A. (2017). Ergonomía aplicada. 4º Ed. ECOE ediciones.

Díez-Navarro A., Marrodán M.D. (2017). La desnutrición infantil en el mundo: herramientas para su diagnóstico. En: Avances en Alimentación, Nutrición y Dietética. Eds. Martínez-Álvarez J.R., Villarino A. Editorial Didot.

Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, Ballesteros-Pomar MD, Batsis JA, et al. (2022). Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. *Obes Facts*, 15 (3): 321–335.

Heymsfield SB. (2025). Advances in body composition: a 100-year journey. *Int J Obes (Lond)*, 49 (2): 177-181.

Holmes CJ, Ravette SB. (2021). The utility of body composition assessment in nutrition and clinical practice: an overview of current methodology. *Nutrients*, 13(8): 2493.

Khan I, Chong M, Le A, Mohammadi-Shemirani P, Morton R, Brinza C, et al. (2023). Surrogate adiposity markers and mortality. *JAMA* 6(9): e2334836.

Kim S, Won Won Ch. (2022). Sex-different changes of body composition in aging: a systemic review. *Arch Geront Geriatrics*,

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	19/05/2025	3/5
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	3/5	

102: 104711.

Lopes, M.P., Robinson, L., Stubbs, B, Dos Santos M, Araújo L, Campbell IC, et al. (2022). Associations between bone mineral density, body composition and amenorrhoea in females with eating disorders: a systematic review and meta-analysis. *J Eat Disord* 10: 173.

Martínez-Álvarez JR, Villarino A, Calderón A. (2023). *Obesidad, genética y entorno: el papel de la flexibilidad metabólica*. Editorial Didot.

Perkisas S, Bastijns S, Baudry S, Bauer J, Beudart C, Beckwée D, et al. (2021). Application of ultrasound for muscle assessment in sarcopenia: 2020 SARCUS update. *Eur Geriatr Med*, 12 (1): 45-59.

Shirshin E, Yakimov B, Davydov D, Baev A, Budylin G, Fadeev N, et al. (2024). Body composition analysis via spatially resolved NIR spectroscopy with multifrequency bioimpedance precision. *Anal Methods* 16(2): 175-178.

Wood AD, Edward GD, Cumming K, Kafri MW, Soiza RL, Hooper L, et al. (2021). Bioelectrical impedance versus biochemical analysis of hydration status: predictive value for prolonged hospitalisation and poor discharge destination for older patients. *Healthcare*, 9(2): 154.

Zwierzchowska A, Rosolek B, Sikora M, Celebańska D. (2022). Forced sedentariness and sports activity as factors differentiating anthropometric characteristics, indices, and body composition in people with disabilities. *Biology*, 11: 906.

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

	% horas
Porcentaje de actividades presenciales	32 (40)
Porcentaje de actividades no presenciales	68 (85)

2.2. Relación de actividades formativas

Actividades presenciales	Nº horas
Lección magistral	6
Seminarios / Talleres	6
Estudio de casos	5
Práctica de laboratorio	18
Tutorías	3
Evaluación	2
Total	40

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

Para aprobar la asignatura es obligatorio aprobar tanto la memoria individual de las prácticas como el trabajo grupal final. Si el/la estudiante no ha cubierto el requisito de presencialidad obligatoria tendrá derecho a ser evaluado en un examen final y se le considerará 0 puntos en la evaluación continua.

3.1.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
-------------------------	---

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	19/05/2025	4/5
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	4/5	

Trabajo grupal final	
Manuscrito	30
Defensa	20
Memoria individual de prácticas	50

3.2. Convocatoria extraordinaria

Para aprobar la asignatura es obligatorio aprobar tanto la memoria individual de las prácticas como el trabajo grupal final. Si el/la estudiante no ha cubierto el requisito de presencialidad obligatoria tendrá derecho a ser evaluado en un examen final y se le considerará 0 puntos en la evaluación continua.

3.2.1. Relación actividades de evaluación

Actividad de evaluación	%
Trabajo grupal final	
Manuscrito	30
Defensa	20
Memoria individual de prácticas	50

4. Cronograma orientativo

Ver el cronograma en la web del título.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	19/05/2025	5/5
Firmado por:	<i>Esta guía docente no estará firmada mediante CSV hasta el cierre de actas</i>			
Url de Verificación:		Página:	5/5	