

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 1 de 38

MAESTRIA EN MEDICINA DEL DEPORTE

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTE

ASIGNATURA: EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

ENERO 2020

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 2 de 38

CONTENIDO	
INTRODUCCIÓN _____	3
REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS _____	4
COMPOSICION CORPORAL _____	6
BIBLIOGRAFÍA _____	11
PRUEBAS DE ESFUERZO _____	15
CLINICA INTEGRAL DEL DEPORTISTA _____	17
EVALUACION BIOMECANICA _____	24
EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE _____	26

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 3 de 38

INTRODUCCIÓN

La Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte es la primera institución en fundamentar la necesidad de desarrollar un modelo educativo, académico, deportivo que brinde la oportunidad única a los estudiantes del disfrute de la práctica sistemática del fútbol u otro deporte y en paralelo, compartir y adquirir experiencias académicas profesionales deportivas y de convivencia social con todos los estudiantes que se encuentran inscritos en la institución.

Entre las características del modelo se destaca que existen una adecuada coordinación entre el componentes para la formación de profesionales de la ciencias de la salud a nivel de licenciatura y posgrado en el ámbito del deporte y la actividad física, mediante la aplicación de estándares de calidad de organizaciones educativas, académicas y profesionales reconocidas nacional e internacionalmente como El Colegio Americano de Medicina del Deporte, El Colegio Europeo de Ciencias del Deporte, Federación Internacional de Educación Física, Asociación Escandinava de Ciencias y Medicina del Deporte, Asociación Británica de Medicina del Deporte, Instituto Japonés de Ciencias del Deporte, entre otros.

En Medicina del Deporte se forman profesionales altamente capacitados y con actitudes, conocimientos, habilidades y destrezas en deporte y actividad física. El objetivo del plan de estudios y sus contenidos educativos en las clases teóricas y prácticas profesionales es formar profesionales capaces de integrar, definir y evaluar los procesos fisiológicos relacionados con la actividad física y el deporte e integrarse al desarrollo del Sistema Nacional de Salud, así como al desarrollo científico tecnológico de su profesión, mediante la atención primaria, secundaria y terciaria con eficiencia, calidad y creatividad a los problemas de salud-enfermedad individuales y colectivos relacionados con la actividad física, el ejercicio y deporte de la población mexicana, dando prioridad a la parte de prevención, mezclando de esta manera la actividad física como beneficio para prevención de ciertas patologías.

A través del Centro de Excelencia Médica en Altura (C.E.M.A.) certificado por FIFA, es la instalación principal en el que se desarrollan las prácticas profesionales en cuyos usuarios de los servicios de salud encuentran la atención médica de deportistas y gente interesada en la práctica de actividad física mediante la orientación y la asistencia médica ante una lesión o enfermedad general, a partir de áreas de evaluación integral circuitos de evaluación integral y especializada para la atención por edad, sexo, nivel de actividad física y condición de salud. Una función primordial de importancia es el desarrollo de programas y proyectos de investigación, de acuerdo a protocolos de medicina basada en evidencia y medicina transnacional para generar nuevo conocimiento y aplicación del mismo desde las ciencias básicas hasta las ciencias aplicadas.

El Centro de Excelencia Médica en Altura (CEMA), es un Centro de atención médica, en el cual se realizan programas de prevención, promoción a la salud, tratamiento médico y quirúrgico y rehabilitación, así mismo se realiza evaluación diagnóstica médico - nutricional en el deporte, y finalmente brinda espacios para el desarrollo de prácticas pedagógicas, prácticas profesionales y de servicio social de los estudiantes de la UFD de las licenciaturas y posgrados.

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 4 de 38

Prácticas Pedagógicas: Asignaturas o módulos del plan de estudios de las maestrías de la salud de la UFD, consideras como básicas, pero que requieren prácticas de observación que se cursan en campos prácticos.

REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

Objetivo. Favorecer el desarrollo de habilidades, competencias y destrezas en escenarios laborales reales, donde podrán adquirir la propia experiencia profesional, de acuerdo a la maestría que cursa.

Sobre las prácticas pedagógicas.

- 1° El presente reglamento es de observancia obligatoria para todos los alumnos a realizar Prácticas Pedagógicas.
- 2° La organización, dirección y regulación estará a cargo del Coordinador de la maestría y docente de la asignatura correspondiente a las prácticas con el visto bueno de la Dirección General de Posgrado de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte.
- 3° Las Prácticas Pedagógicas se realizarán dentro del Centro de Excelencia Médica de Altura (CEMA).
- 4° Por ningún motivo el programa de Prácticas Pedagógicas deberá afectar el horario de clase del estudiante debiendo contar éste con el tiempo suficiente para poder trasladarse del Centro de Excelencia Médica de Altura (CEMA) a la Universidad, o viceversa.

Los requisitos que debe cubrir un alumno (a) para realizar sus Prácticas Pedagógicas son:

1. Ser alumno (a) de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte.
2. Estar cursando la asignatura correspondiente a la Práctica Pedagógica.
3. Cumplir con el reglamento de CEMA

La Coordinación de Posgrados dará seguimiento al programa de actividades previamente planeadas desde el POA con base a:

1. La línea curricular, asignatura y laboratorio en el cual desarrollará la práctica.
2. El Manual de Prácticas Pedagógicas de la asignatura.
3. Las supervisiones y seguimiento por parte del Coordinador Académico
4. El portafolio de evidencias de prácticas pedagógicas por parte del alumno, el cual deberá ajustarse a las rúbricas de evaluación de la práctica.

Son obligaciones de todo alumno que se presente a realizar Prácticas Profesionalizantes, lo siguiente:

1. Cumplir con su horario tipo de prácticas pedagógicas en tiempo y forma.
2. Cuando inicien las Prácticas Pedagógicas, su vestimenta deberá ajustarse a las políticas observadas de la Institución que le recibe.

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 5 de 38

3. Comportarse debidamente, recordando que dentro de la empresa o institución representan a la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte.
4. Si por cualquier motivo necesitara faltar, deberá obtener la autorización de la persona que coordine su trabajo en el Centro de Excelencia Médica de Altura (CEMA), siendo validado por el Coordinador Académico, docente de la asignatura y responsable del laboratorio, debiendo tramitar tres días hábiles antes del permiso. Si se ausenta por causas de fuerza mayor, deberá informarlo de inmediato.
5. Observar y respetar los reglamentos y políticas que maneja el Laboratorio de Biofeedback del Centro de Excelencia Médica de Altura (CEMA).
6. Llevar consigo la credencial de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte, a fin de identificarse como el alumno de éste cuando sea necesario.
7. Cuidar y hacer buen uso de los aparatos y equipos que les facilite la empresa para la realización de las prácticas.
8. Manejar con discreción y profesionalismo la información a la que tiene acceso.
9. Demostrar interés, responsabilidad y eficiencia en las actividades que le sean asignadas por el Laboratorio de Biofeedback del Centro de Excelencia Médica de Altura (CEMA).

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 6 de 38

SEMESTRE: TERCERO

ASIGNATURA: EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:

COMPOSICION CORPORAL

FUNDAMENTACIÓN

Necesidades energéticas generales y su incremento en la actividad física. “El requerimiento energético estimado coherente con un buen estado de salud, se define como la ingesta dietética de energía suficiente para mantener el balance energético en adultos sanos de una determina edad, sexo, peso, talla y nivel de actividad física”.

Componentes del gasto metabólico:

Gasto energético basal (GEB): Corresponde al gasto energético que necesita el organismo para el mantenimiento de las funciones fisiológicas esenciales, sin las cuales son imposibles las mismas y la homeostasis. También es definido como la cantidad de calor perdida por un individuo en estado postabsortivo (luego de 10 horas aproximadamente de la última ingesta de alimentos), en reposo, bajo

Condiciones de termoneutralidad, sin estrés físico ni psíquico. Representa el gasto energético necesario para mantener las funciones vegetativas (respiración, circulación, etc.). Constituye normalmente la fracción cuantitativamente más importante del gasto energético total (GET), pudiendo llegar a representar hasta un **60 – 70%** del mismo y corresponde a la suma del gasto metabólico de cada uno de los órganos y sistemas, fundamentalmente: corazón, hígado, sistema nervioso, riñón y músculo; exceptuando la musculatura esquelética, los cuatro órganos indicados representan tan solo **3,5 kg** del peso corporal, alrededor del **5%** respecto al peso corporal de un hombre medio, pero demandan un gasto energético del **61%** del GET como lo mencionamos anteriormente.

Recordar que.

La medida más frecuentemente utilizada para medir el gasto energético es la Kilocaloría (Kcal) definida como la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1 litro de agua de 15 °C a 16 °C a nivel del mar.

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 7 de 38

Órgano	Peso		Porcentaje del Metabolismo Basal
	Absoluto (Kg)	Porcentaje respecto al peso	
Hígado	1,5	2,10	26,4
Sistema nervioso	1,4	2,00	18,3
Corazón	0,3	0,43	9,2
Riñones	0,3	0,43	7,2
Subtotal	3,5	4,96	61,1
Musculo esquelético	27,8	39,70	25,6
Total	31,3	44,66	86,7

**Contribución porcentual al metabolismo basal de distintos órganos y sistemas del organismo (hombre de 70 kg de peso medio)*

La medición del metabolismo basal se puede realizar por calorimetría directa o indirecta y se expresa preferentemente de dos maneras:

- a) Kcal/ Kg de peso corporal/ hora
- b) Kcal/ m² de superficie corporal/ hora

La referencia a m² de superficie corporal permite relacionar el metabolismo basal de personas de distintos tamaño corporal, por ejemplo niños y adultos.

Factores que influyen en el metabolismo basal (GEB)

a) **Tamaño y superficie corporal:** El GET aumenta lógicamente cuando mayor es el tamaño de la mayoría de los órganos y territorios correspondientes.

b) **Sexo y composición corporal:** El varón por unidad de peso corporal tiene mayor metabolismo basal que la mujer en función de que ésta presenta una mayor proporción de grasa corporal (*el tejido adiposo presenta una baja actividad metabólica y por ello contribuye poco al metabolismo basal). En cambio si se utilizara solo el tejido magro para el cálculo, estas diferencias desaparecerían. Por ejemplo: un hombre de 60 Kg, delgado, tiene un MB de 67,4 Kcal/m²/ Hora; mientras que una mujer de igual peso y también delgada el valor correspondiente es 61,6 Kcal/ m²/ Hora, por la diferencia de la cantidad de grasa corporal entre el hombre y la mujer. Otro ejemplo concreto sería: El atleta tiene una menor proporción de tejido adiposo y por lo tanto a igual peso corporal que un individuo normal, su metabolismo basal es mayor, por ser mayor su fracción corporal magra. En un individuo obeso ocurre lo contrario, ya que la mayor cantidad de grasa corporal reduce el valor de su metabolismo basal.

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 8 de 38

c) **Edad:** A medida que aumenta la edad disminuye el metabolismo basal. Se calcula que ocurre un descenso de aproximadamente un 3- 5 % por cada 10 años de vida a partir de los 20 años. Esto se debe a la disminución de la masa celular activa y a un aumento del tejido adiposo.

d) **Otros factores:** Otros factores que pueden influir sobre el metabolismo basal son: el balance hormonal, la fiebre, embarazo, lactancia, ciertas situaciones patológicas, el crecimiento y la administración de fármacos.

¿Por qué utilizar los METs?

Cada deportista tiene un peso corporal diferente, que genera un metabolismo basal diferente. En consecuencia, el gasto energético (Kcal) de correr una hora a 10Km/hora será diferente para quienes pesen diferente. Una manera de “normalizar el costo de la actividad física” ó sea de eliminar diferencias debido al peso, es expresar el gasto como un multiplicador del metabolismo basal de cada uno. Para esto se diseñó el MET (Metabolic Equivalent of Task), al que se designa el valor de 1 unidad al metabolismo basal y luego la actividad física se mide en multiplicadores del metabolismo basal. Muchas tablas de gasto de actividad física están en MET como por ejemplo: Pate, Pratt et al 1995, Ainsworth, Haskell et al 2000; American College Of Sport Medicine.

EJEMPLO:

LIVIANA	< 3 METs
MODERADA	3 – 6 METs
VIGOROSA	>6METs

Definición:

MET = es un equivalente metabólico, definido como el número de calorías consumida por el organismo por minuto en una actividad, relativa al metabolismo basal, lo que es igual al oxígeno consumido por el cuerpo en reposo, aproximadamente 3,5 ml de oxígeno por kilo y por minuto.

1 MET = 1 kcal/kg/h = 3,5 ml/kg/min de O₂

Para una persona de 70 kg, una actividad de 2 METs es igual a = 2X 70Xh, es decir, gasta unas 140 calorías/hora (2,3 kcal/min).

INSTRUCTIVO DE LLENADO PARA FORMATO DE PRÁCTICAS

1. Ficha de identificación de la práctica:

1.1 Nombre de la práctica: Indica la práctica que se realizará.

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 9 de 38

- 1.2 Nombre del responsable: Indica el responsable académico de la práctica
- 1.3 Laboratorio de CEMA: Indica el laboratorio en el cual se desarrollara la práctica.
- 1.4 Duración de la práctica: Indica el tiempo en el cual se desarrollara la práctica.
- 1.5 Numero de práctica: Indica el número de práctica que se realiza.
- 1.6 Horario: Indica el horario en que se realiza la practica
2. Objetivo: Describe el propósito a alcanzar durante la práctica.
3. Material a utilizar: Menciona el tipo y cantidad del material a utilizar durante la práctica.
4. Desarrollo:
 - 4.1 Alumno: Describe las actividades que el alumno desarrollará durante la sesión práctica.
 - 4.2 Docente: Indica las actividades el responsable académico desarrollara para la correcta ejecución de la práctica.
5. Observaciones: En caso de presentar alguna situación extraordinario con la práctica (material, horario, espacio, responsable del área, incidencia de alumnos, variaciones en la práctica, etc.) describirlo en este apartado.
6. Competencias obtenidas: Describe los conocimientos, habilidades, destrezas cognitivas y actitudes que el alumno adquiere al realizar la práctica.
7. Evaluación: Indica el valor numérico en relación al contenido de la práctica.

FICHA PRACTICA DE LA PRACTICA

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	COMPOSICION CORPORAL	
RESPONSABLE:	DRA. KAREN RUBI MARTINEZ VEGA (Designado por directora de línea)	
ÁREA DE CEMA:	LABORATORIO DE NUTRICIÓN	
DURACIÓN DE LA PRÁCTICA horas	NÚMERO DE PRÁCTICA 1	HORARIO *en base a planeación

OBJETIVO:

El alumno identifica la composición corporal de cada sujeto en base a la parte teórica y práctica ya vista en aula, así como realizar su comparación de acuerdo a ecuaciones y el instrumento de bioimpedancia.

ELABORO DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	REVISO LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	AUTORIZO MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	LIBERO DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
---	---	--	---

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 10 de 38

MATERIAL A UTILIZAR:

Material	Cantidad
Hojas blancas	5
Bioimpedancia (InBody)	1
Fitmate	1

DESARROLLO:

Alumno:

- Explica la teoría en una clase previa.
- Trasladamos al laboratorio de nutrición donde explicaremos la práctica a realizar.
- Utiliza el material descrito anteriormente.

Profesor:

- Recibe a los alumnos
- Explica claramente la forma de trabajo
- Expone y dirige discusión con alumnos mediante uso de proyector y material de escritura (pizarrón, rotafolio)

Observaciones

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

Aplica la comparación de los métodos para obtener:
Masa grasa, masa visceral, masa ósea, masa muscular.
Gasto energético basal y en ejercicio físico

EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCIÓN	% PONDERACIÓN
Conceptual	Evalúa toda la información obtenida.	50%
Procedimental	Utiliza y maneja adecuadamente el material utilizado.	15%

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 11 de 38

Actitudinal	Asiste en tiempo y forma a su práctica para recibir las indicaciones. Presenta una actitud de respeto e integridad ética y colaborativa.	20%
Destreza Cognitiva	Determina el mejor procedimiento para la evaluación de acuerdo a las características de la persona estudiada (Edad, sexo, nivel de actividad física, estado de salud).	15%
TOTAL		100%

BIBLIOGRAFÍA

- ACSM. (2019). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Paido Tribo. España.
- Brent A, Schilling S (2017). Evidence-Based practice in Sports. Ed FA Davis Co. USA
- Hayworth V (2017) Diagnostic and Exercise Prescription. Hsman Kinetics. USA.
- International Society for Advanced in Kineanthropometry (2020). Fundamental Manual. England. Halloway, eds.
- Lewsmes. (2017). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Ed Panamericana. Colombia. (Reimpresión 2a edición)
- López-Chicharro J, Fernández Vaquero A (2019). Fisiología del Ejercicio. Editorial Panamericana (Reimpresión 4a ed). España
- López Chicharro J, López Mojares LM. (2018) Fisiología Clínica del ejercicio. Ed. Panamericana (Reimpresión). España
- Mac Dougall JD, Wegner HA, Green HJ (2018). Evaluación Fisiológica del Deportista. Ed. Paido Tribo. España.
- Mora-Rodríguez R (2019). Fisiología del deporte y el ejercicio Prácticas d3e campo y laboratorio. Ed. Panamericana (2a reimpresión). España
- Potteiger JA (2017) Introduction to excercise Science. ACSM-Wolters Kluwer. USA
- Riebe D (2018). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. ACSM. Ed Wolters Kluwer. USA
- Sherry E, Wilson S. (2016) Oxford Handbook of Sports Medicine. Ed Oxford University Press. UK

ANEXO 1

CONTROL DE PRÁCTICA DOCENTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	
NUM. DE LA PRÁCTICA :	FECHA:
RESPONSABLE ACADÉMICO:	

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 12 de 38

RESPONSABLE DEL LABORATORIO:	
TOTAL DE ALUMNOS:	NÚMERO DE ALUMNOS ASISTENTES:
ALUMNOS QUE CONCLUYERON LA PRÁCTICA:	
EL ÁREA SE RECIBE EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES 	EL ÁREA SE ENTREGA EN LA SIGUIENTES CONDICIONES 

MATERIAL

MATERIAL A UTILIZAR	CANTIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN	CONDICIONES DE ENTREGA

RESPONSABLE ACADÉMICO DE LA PRÁCTICA	RESPONSABLE DEL LABORATORIO
--------------------------------------	-----------------------------

ANEXO 2 ALUMNO. PRÁCTICA A DESARROLLAR

EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	
DOCENTE DE ASIGNATURA	
LABORATORIO	

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 13 de 38

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA	NUM. DE PRÁCTICA	HORARIO	FECHA
-----------------------------------	------------------	---------	-------

OBJETIVO:

MATERIAL A UTILIZAR:

MATERIAL	CANTIDAD

* Proporcionado por el alumno

DESARROLLO:

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

DRA. KARLA
DRA. GLO
DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ
CAMPOS
LINEA DE LA SALUD

LOPEZ
COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD

DIRECTORA DE LICENCIATURA Y
POSGRADO

PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

CANOVAS

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 14 de 38

INDICADORES DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA:

NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO	NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE
---------------------------	----------------------------

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 15 de 38

SEMESTRE: TERCERO

ASIGNATURA: EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:

PRUEBAS DE ESFUERZO

FUNDAMENTACIÓN

La prueba de ejercicio físico máximo también conocida como prueba de esfuerzo, es un estudio habitual para la verificación monitoreo y evaluación del estado de salud de un deportista o practicante de actividad física, con especial énfasis en la aptitud cardiorrespiratoria y es fundamental en personas, niños y jóvenes y deportistas aspirantes al alto rendimiento. También permite realizar investigación aplicada para mejorar el estado de salud, y el desempeño físico deportivo de deportistas y de personas con alguna patología, como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, función renal, hormonal, neurológica y del aparato osteo-mio-articular, entre otros. Frecuentemente se les denomina pruebas ergométricas ya que miden la capacidad de trabajo física en el ejercicio. Actualmente existen dispositivos para hacer mediciones de este tipo en aparatos tales como banda sinfín, ciclo-ergómetros, en agua y para personas con capacidades diferentes.

Las variables que se obtienen en estas pruebas incluyen la medición de variables cardíacas tales como la frecuencia cardíaca, presión arterial, resistencia vascular periférica, volumen contracción, gasto cardíaco, fracción de eyección, pruebas con radio núclidos para valorar las arterias coronarias, o doppler para evaluar la vasculatura periférica de extremidades. Así mismo, estas pruebas permiten evaluar la función respiratoria a través de los volúmenes pulmonares (volumen corriente, volumen de reservas inspiratorio, volumen de reserva espiratorio, volumen residual) así como las capacidades pulmonares (capacidad espiratoria, capacidad inspiratoria, capacidad vital, capacidad pulmonar total). Finalmente se evalúan el consumo máximo de oxígeno ($VO_2 \text{ max}$), la producción de dióxido de carbono (VCO_2), cociente respiratoria (VCO_2/VO_2). Entre otras variables también se pueden obtener respuestas hemáticas al ejercicio, como cambios en el volumen plasmático.

¿Cómo funciona?

Durante la prueba de esfuerzo, se colocan en la región pectoral electrodos de superficie, los cuales se conectan a un electrocardiógrafo para la medición de 12 derivaciones en reposo y electrocardiografía dinámica durante la prueba de esfuerzo. Los electrodos están conectados a cables denominados «derivaciones» que a su vez están conectados a una máquina que tiene una pantalla de televisión que registra la actividad eléctrica del corazón (ECG). Esta pantalla también puede mostrar imágenes de un ecocardiograma de esfuerzo y una prueba de esfuerzo con isótopos.

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 16 de 38

Observando esta pantalla, los médicos pueden registrar los latidos del corazón mientras el paciente hace ejercicio.

Las indicaciones que se le brinda a la persona que se realiza la prueba de esfuerzo son:

No coma ni beba nada durante las 4 horas anteriores a la prueba, evitando en particular todo lo que contenga cafeína, tal como el café, el té, las bebidas gaseosas, el chocolate y algunos analgésicos de venta libre. Además, hable con el médico sobre los medicamentos que esté tomando y pregúntele si debe suspenderlos antes de la prueba.

Un técnico le limpiará con alcohol las zonas de la piel donde se le colocarán los electrodos. El alcohol podría estar frío. A continuación, se le colocarán los electrodos sobre el pecho y la espalda. Los electrodos se conectan a un electrocardiógrafo que registra la actividad eléctrica del corazón. El electrocardiograma de una persona sana presenta un trazado particular y los cambios en ese trazado les permiten a los médicos determinar si existe un problema con el corazón.

También le pondrán un manguito de presión alrededor del brazo para monitorearle la presión arterial durante la prueba.

Antes de iniciar la prueba, los médicos registrarán su presión arterial y su pulso. También registrarán la actividad eléctrica del corazón antes de que comience a hacer ejercicio (lo que se denomina «ECG en reposo»). Además, llevará puestos los electrodos durante el ejercicio y durante unos 10 minutos después del ejercicio.

Durante la prueba, le pedirán que camine sobre una banda sin fin (o tapiz rodante) o que ande en una bicicleta fija. Cada 2 o 3 minutos, el médico o el técnico aumentará la velocidad y la pendiente de la cinta sin fin o la bicicleta fija, para simular la sensación de caminar o andar en bicicleta cuesta arriba. El médico o el técnico tratará de detectar cambios en el trazado del electrocardiograma y en los niveles de presión arterial, lo cual podría indicar que el corazón no está recibiendo suficiente oxígeno. Otros síntomas de enfermedad arterial coronaria incluyen dolor en el pecho o una falta de aliento des acostumbrada al hacer ejercicio. Al finalizar la prueba, el médico le indicará una fase de relajación durante la cual le pedirá que se acueste o se siente y descanse.

Después de la prueba, podrá comer, beber y reanudar sus actividades normales.

Siempre se obtendrá un consentimiento bajo información, explicando el procedimiento, los beneficios y los riesgos de la prueba.

INSTRUCTIVO DE LLENADO PARA FORMATO DE PRÁCTICAS

1. Ficha de identificación de la práctica:
 - 1.1. Nombre de la práctica: Indica la práctica que se realizara.
 - 1.2. Nombre del responsable: Indica el responsable académico de la práctica.

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 17 de 38

- 1.3. Laboratorio de CEMA: Indica el laboratorio en el cual se desarrollara la práctica.
- 1.4. Duración de la práctica: Indica el tiempo en el cual se desarrollara la práctica.
- 1.5. Numero de práctica: Indica el número de práctica que se realiza.
- 1.6. Horario: indica el horario en que se realiza la práctica.
2. Objetivo: Describe el propósito a alcanzar durante la práctica.
3. Material a utilizar: Mencionar tipo y cantidad del material a utilizar durante la práctica.
4. 11. Desarrollo:
 - 4.1. Alumno: Describir las actividades que el alumno desarrollará durante la sesión práctica.
 - 4.2. Docente: Describir las actividades el responsable académico desarrollara para la correcta ejecución de la práctica.
5. Observaciones: En caso de presentar alguna situación extraordinario con la práctica (material, horario, espacio, responsable del área, incidencia de alumnos, variaciones en la práctica, etc.) describirlo en este apartado.
6. Competencias obtenidas: Describir los conocimientos, habilidades y actitudes que el alumno adquiere al realizar la práctica.
7. Evaluación: Indica el valor numérico en relación al contenido de la práctica.

MAESTRIA EN MEDICINA DEL DEPORTE
3er SEMESTRE
CLINICA INTEGRAL DEL DEPORTISTA

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	PRUEBAS DE ESFUERZO	
RESPONSABLE:	DRA. KAREN RUBI MARTINEZ VEGA	
ÁREA DE CEMA:	LABORATORIO DE ERGOMETRIA	
DURACIÓN DE LA PRÁCTICA horas	NÚMERO DE PRÁCTICA 2	HORARIO *en base a planeación

OBJETIVO:

El alumno identifica los instrumentos y las áreas de ergometría, para la instrumentación de la persona evaluada, el área aplicación de la prueba, la zona de recuperación y las consideraciones teórico-prácticas expuestas al inicio de la prueba, el laboratorio de ergometría y las pruebas de esfuerzo así como lo ya expuesto en clase.

ELABORO DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	REVISÓ LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	AUTORIZO MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	LIBERO DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
---	---	--	---

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA

Vigente a partir de: Junio 2022

Clave: UFD-MD-MN-02

Versión: 1.0

Página 18 de 38

MATERIAL A UTILIZAR:

Material	Cantidad
Electrodos torácicos para monitorización de ECG	40
Baumanometro	2
Hojas blancas	5
Banda sin fin	1
Analizador de gas	1
Fitmate Pro®	1

DESARROLLO:

Alumno:

- Explica la teoría en una clase previa.
- Traslado al laboratorio de ergometría donde explicaremos la práctica a realizar.
- utiliza el material descrito anteriormente.

Profesor:

- Recibe de los alumnos
- Expone claramente la forma de trabajo.
- Explica el procedimiento con video proyector y pizarrón.

Observaciones

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

Que los alumnos conozcan las pruebas de esfuerzo y sus utilidades en el deporte.

ELABORO

DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA
DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ
DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ
CAMPOS
LINEA DE LA SALUD

REVISO

LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO
LOPEZ
COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD

AUTORIZO

MTRA. YESENIA LARA MAYORGA
DIRECTORA DE LICENCIATURA Y
POSGRADO

LIBERO

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS
PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 19 de 38

EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCIÓN	% PONDERACIÓN
Conceptual	Registra y sintetiza toda la información del modelo trifásico de entrenamiento.	50%
Procedimental	Utiliza y maneja adecuadamente el material utilizado.	15%
Actitudinal	Asiste en tiempo y forma a su práctica para recibir las indicaciones y desarrollar sus actividades en un ambiente de respeto y colaboración.	20%
Cognitiva	Recurre a los instrumentos y protocolos previamente estudiados con los elementos cognitivos necesarios para el procesamiento de la información al momento de integrar los resultados de cada una de los instrumentos de inteligencia.	15%
TOTAL		100%

BIBLIOGRAFÍA

- ACSM. (2019). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Paido Tribo. España.
- Brent A, Schilling S (2017). Evidence-Based practice in Sports. Ed FA Davis Co. USA
- Hayworth V (2017) Diagnostic and Exercise Prescription. Hsman Kinetics. USA.
- International Society for Advanced in Kineanthropometry (2020). Fundamental Manual. England. Halloway, eds.
- Lewsmes. (2017). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Ed Panamericana. Colombia. (Reimpresión 2a edición)
- López-Chicharro J, Fernández Vaquero A (2019). Fisiología del Ejercicio. Editorial Panamericana (Reimpresión 4a ed). España
- López Chicharro J, López Mojares LM. (2018) Fisiología Clínica del ejercicio. Ed. Panamericano (Reimpresión). España
- Mac Dougall JD, Wegner HA, Green HJ (2018). Evaluación Fisiológica del Deportista. Ed. Paido Tribo. España.
- Mora-Rodríguez R (2019). Fisiología del deporte y el ejercicio Prácticas d3e campo y laboratorio. Ed. Panamericano (2a reimpresión). España
- Potteiger JA (2017) Introduction to excercise Science. ACSM-Wolters Kluwer. USA
- Riebe D (2018). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. ACSM. Ed Wolters Kluwer. USA

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 20 de 38

- Sherry E, Wilson S. (2016) Oxford Handbook of Sports Medicine. Ed Oxford University Press. UK

ANEXO 1

CONTROL DE PRÁCTICA DOCENTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:	
NUM. DE LA PRÁCTICA :	FECHA:
RESPONSABLE ACADÉMICO:	
RESPONSABLE DEL LABORATORIO:	
TOTAL DE ALUMNOS:	NÚMERO DE ALUMNOS ASISTENTES:
ALUMNOS QUE CONCLUYERON LA PRÁCTICA:	
EL ÁREA SE RECIBE EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES 	EL ÁREA SE ENTREGA EN LA SIGUIENTES CONDICIONES 

MATERIAL

MATERIAL A UTILIZAR	CANTIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN	CONDICIONES DE ENTREGA

RESPONSABLE ACADÉMICO DE LA PRÁCTICA	RESPONSABLE DEL LABORATORIO
--------------------------------------	-----------------------------

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 21 de 38

ANEXO 2 ALUMNO. PRÁCTICA A DESARROLLAR

MEDICINA DEL DEPORTE

CLONICA INTEGRAL DEL DEPORTISTA

NOMBRE DE LA PRÁCTICA			
DOCENTE DE ASIGNATURA			
LABORATORIO			
TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA	NUM. DE PRÁCTICA	HORARIO	FECHA

OBJETIVO:

MATERIAL A UTILIZAR:

MATERIAL	CANTIDAD

* Proporcionado por el alumno

DESARROLLO:

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA

Vigente a partir de: Junio 2022

Clave: UFD-MD-MN-02

Versión: 1.0

Página 22 de 38

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA:

ELABORO

DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA
DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ
DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ
CAMPOS
LINEA DE LA SALUD

REVISO

LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO
LOPEZ
COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD

AUTORIZO

MTRA. YESENIA LARA MAYORGA
DIRECTORA DE LICENCIATURA Y
POSGRADO

LIBERO

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS
PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 23 de 38

<p>NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO</p>	<p>NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE</p>
----------------------------------	-----------------------------------

<p>ELABORO</p> <p>DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD</p>	<p>REVISO</p> <p>LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD</p>	<p>AUTORIZO</p> <p>MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO</p>	<p>LIBERO</p> <p>DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD</p>
--	--	---	--

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 24 de 38

SEMESTRE: TERCERO

ASIGNATURA:

EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:

EVALUACION BIOMECANICA

FUNDAMENTACIÓN

La biomecánica es la disciplina que estudia el movimiento del cuerpo en sus diferentes circunstancias. Un término recientemente utilizado es el de anatomía funcional, kineantopometria, análisis del movimiento corporal humano entre otros y se le relaciona con la respuesta en la locomoción y movimiento corporal humano.

Una característica fundamental en la vida del ser humano, cuando adquirió la características como homo sapiens, presento la bipedestación, ergio su columna, levanto su cara y amplio su horizonte visual, y de acuerdo a las teorías de la evaluación desarrollo cinco sentidos para mantener su contacto con su mundo de relación externa y con los demás.

La persona es movimiento. Siempre estamos haciendo actividades que consisten en ir de un lado para otro o de estar moviéndonos según lo requiera aquello en lo que andamos inmersos en este momento. En cualquier caso, movernos nos sirve para estar en contacto con las cosas o para a nuestro punto de destino.

El movimiento es una realidad y se da en muchos ámbitos de nuestra vida, ya sea porque vamos de una punta a otra de la ciudad o porque necesitamos coger algo que está puesto en un sitio que no es el suyo o que no tendría que estar puesto ahí y deseamos cambiarlo. En todas estas situaciones el movimiento es necesario y ante este, pueden ocurrir algunas incidencias que se pueden llegar a convertir en lesiones irreparables.

De entrada, la biomecánica pretende conocer las respuestas que tiene el cuerpo ante la idea de movimiento y cómo reacciona ante este, mediante el gesto motor. Una de las situaciones por ejemplo puede ser el movimiento involuntario o de defensa como ocurre cuando alguien nos ataca que movemos las articulaciones para protegernos o si estamos cerca de la candela y sentimos el calor demasiado fuerte, nos alejamos (a menudo de un salto) para que no nos quememos.

La biomecánica puede usarse para estudiar diferentes ámbitos de nuestra vida tales como las acciones cotidianas, nuestra actividad laboral, el deporte que practicamos o cualquier movimiento que consideremos “no importante” puede tener

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 25 de 38

sentido para esta disciplina. En sus comienzos, estaba bastante limitada pero con el tiempo, los avances y sobre todo, las nuevas técnicas de estudio, se ha avanzado mucho en lo que es la respuesta del movimiento que estudia la biomecánica.

Todas estas nuevas técnicas, no solo han dado lugar a que se de un análisis mucho más detallado acerca del estudio que se ha hecho sobre los movimientos del cuerpo y su reacción ante las cosas, sino que además se han podido ir diferenciando en distintas categorías como son la biomecánica médica, deportiva o del trabajo.

El que se hayan dividido por categorías le da mucho más énfasis al estudio de cualquier movimiento de nuestro cuerpo, ya que estará organizado y ya, dependiendo de si estos se realizan haciendo deporte o por el trabajo que desempeñamos día a día, tendrá un sentido u otro distinto.

Otro de los puntos interesantes de que la biomecánica se haya dividido por especialidades es precisamente que aquí, radica la importancia que tiene un estudio biomecánico de nuestros movimientos para nuestra vida y para la salud y estructura de nuestro cuerpo.

INSTRUCTIVO DE LLENADO PARA FORMATO DE PRÁCTICAS

1. Ficha de identificación de la práctica:
 - 1.1. Nombre de la práctica: Indica la práctica que se realizara.
 - 1.2. Nombre del responsable: Indica el responsable académico de la práctica.
 - 1.3. Laboratorio de CEMA: Indica el laboratorio en el cual se desarrollara la práctica.
 - 1.4. Duración de la práctica: Indica el tiempo en el cual se desarrollara la práctica.
 - 1.5. Numero de práctica: Indica el número de práctica que se realiza.
 - 1.6. Horario: indica el horario en que se realiza la práctica.
2. Objetivo: Describe el propósito a alcanzar durante la práctica.
3. Material a utilizar: Mencionar tipo y cantidad del material a utilizar durante la práctica.
4. Desarrollo:
 - 4.1. Alumno: Describir las actividades que el alumno desarrollará durante la sesión práctica.
 - 4.2. Docente: Describir las actividades el responsable académico desarrollara para la correcta ejecución de la práctica.
5. Observaciones: En caso de presentar alguna situación extraordinario con la práctica (material, horario, espacio, responsable del área, incidencia de alumnos, variaciones en la práctica, etc.) describirlo en este apartado.
6. Competencias obtenidas: Describir los conocimientos, habilidades y actitudes que el alumno adquiere al realizar la práctica.
7. Evaluación: Indica el valor numérico en relación al contenido de la práctica.

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 26 de 38

MAESTRIA EN MEDICINA DEL DEPORTE

TERCER SEMESTRE

EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	BIOMECANICA	
RESPONSABLE:	DRA. KAREN RUBI MARTINEZ VEGA	
ÁREA DE CEMA:	LABORATORIO DE ANALISIS DE MOVIMIENTO	
DURACIÓN DE LA PRÁCTICA horas	NÚMERO DE PRÁCTICA 3	HORARIO *en base a planeación

OBJETIVO:

El alumno integra los instrumentos, procedimientos y protocolos validados en el laboratorio de análisis de movimiento y las variables analizadas en esta área.

MATERIAL A UTILIZAR:

Material	Cantidad
Plataforma de fuerza	1
Camilla	1
Televisión	1

DESARROLLO:

Alumno:

- Explica la teoría estudiada en clase previa.
- Traslado a laboratorio de ergometría donde explican las actividades a desarrollar.
- Utiliza el material descrito anteriormente.

Profesor:

- Recibe de los alumnos
- Explica claramente la forma de trabajo

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 27 de 38

c. Expone magistral con video proyector

Observaciones

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

Que los alumnos conozcan las pruebas de biomecánica y su utilidad en la prevención de lesiones tanto como el practicante de actividad física como el deportista y mejora el rendimiento y movimiento de sus gestos motores.

EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCIÓN	% PONDERACIÓN
Conceptual	Registra y sintetiza toda la información del modelo trifásico de entrenamiento.	50%
Procedimental	Usa y maneja del material utilizado.	15%
Actitudinal	Asiste en tiempo y forma a su práctica para recibir las indicaciones y desarrollar sus actividades en un ambiente de respeto y colaboración.	20%
Cognitiva	Siempre utiliza los recursos cognitivos necesarios para el procesamiento de la información al momento de integrar los resultados de cada una de los instrumentos de inteligencia.	15%
TOTAL		100%

BIBLIOGRAFÍA

- ACSM. (2019). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Paido Tribo. España.
- Biomecánica básica. Aplicada a la actividad física y el Deporte. Autor Pedro Pérez Soriano. Medicina Deportiva. Editorial Paidotribo.
- Hayworth V (2017) Diagnostic and Exercise Prescription. Hsman Kinetics. USA.
- International Society for Advanced in Kineanthropometry (2020). Fundamental Manual. England. Halloway, eds.
- Lewsmes. (2017). Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Ed Panamericana. Colombia. (Reimpresión 2a edición)

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 28 de 38

- López-Chicharro J, Fernández Vaquero A (2019). Fisiología del Ejercicio. Editorial Panamericana (Reimpresión 4a ed). España
- Mac Dougall JD, Wegner HA, Green HJ (2018). Evaluación Fisiológica del Deportista. Ed. Paido Tribo. España.
- Riebe D (2018). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. ACSM. Ed Wolters Kluwer. USA
- Sherry E, Wilson S. (2016) Oxford Handbook of Sports Medicine. Ed Oxford University Press. UK

ANEXO 1

CONTROL DE PRÁCTICA DOCENTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA:		
NUM. DE LA PRÁCTICA :		FECHA:
RESPONSABLE ACADÉMICO:		
RESPONSABLE DEL LABORATORIO:		
TOTAL DE ALUMNOS:		NÚMERO DE ALUMNOS ASISTENTES:
ALUMNOS QUE CONCLUYERON LA PRÁCTICA:		
EL ÁREA SE RECIBE EN LAS SIGUIENTES CONDICIONES 	EL ÁREA SE ENTREGA EN LA SIGUIENTES CONDICIONES 	

MATERIAL

MATERIAL A UTILIZAR	CANTIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN	CONDICIONES DE ENTREGA

ELABORO	REVISO	AUTORIZO	LIBERO
DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 29 de 38

RESPONSABLE ACADÉMICO DE LA PRÁCTICA	RESPONSABLE DEL LABORATORIO
--------------------------------------	-----------------------------

ANEXO 2 ALUMNO. PRÁCTICA A DESARROLLAR

MEDICINA DEL DEPORTE

EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

NOMBRE DE LA PRÁCTICA			
DOCENTE DE ASIGNATURA			
LABORATORIO			
TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA	NUM. DE PRÁCTICA	HORARIO	FECHA

OBJETIVO:

MATERIAL A UTILIZAR:

MATERIAL	CANTIDAD

* Proporcionado por el alumno

ELABORO DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD	REVISO LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	AUTORIZO MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	LIBERO DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
---	---	--	--

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA

Vigente a partir de: Junio 2022

Clave: UFD-MD-MN-02

Versión: 1.0

Página 30 de 38

DESARROLLO:

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA:

ELABORO

DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA
DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ
DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ
CAMPOS
LINEA DE LA SALUD

REVISO

LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO
LOPEZ
COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD

AUTORIZO

MTRA. YESENIA LARA MAYORGA
DIRECTORA DE LICENCIATURA Y
POSGRADO

LIBERO

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS
PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS DE EVALUACION MORFOFUNCIONAL EN EL DEPORTE

Área: CEMA	Vigente a partir de: Junio 2022	Clave: UFD-MD-MN-02
	Versión: 1.0	Página 31 de 38

<p>NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO</p>	<p>NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE</p>
----------------------------------	-----------------------------------

<p>ELABORO</p> <p>DRA. KAREN RUBI MTZ. VEGA DRA. GLORIA VARGAS SANCHEZ DR. JUAN FRANCISCO MARTINEZ CAMPOS LINEA DE LA SALUD</p>	<p>REVISO</p> <p>LIC. ROSA ANGELICA BEJARANO LOPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD</p>	<p>AUTORIZO</p> <p>MTRA. YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO</p>	<p>LIBERO</p> <p>DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD</p>
<p>Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte</p>			