

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 1 de 28

LICENCIATURA EN NUTRICION

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

ASIGNATURA:

CLAVE:

CUATRIMESTRE:

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUÍA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 2 de 28

Índice

Introducción	4
Reglamento y Normativa de Prácticas.....	5
Test de Bruce.....	7
Fundamentación	8
Instructivo de llenado	8
Ficha técnica de práctica	9
Evaluación	11
Bibliografía	12
Anexo	13
Bioenergética: Balance Energético en el Deportista	17
Fundamentación	18
Instructivo de llenado	32
Ficha técnica de práctica	34
Evaluación	35
Bibliografía	37
Anexo	38

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 3 de 28

INTRODUCCIÓN

La Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte es la primera institución en fundamentar la necesidad de desarrollar un modelo 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 que se encuentran inscritos en los diferentes programas de secundaria, bachillerato, licenciaturas o posgrados.

Entre las características del modelo se destacan que existen una excelente coordinación entre el componente académico y deportivo en la formación de los deportistas y que se aplican estándares de calidad en la evaluación y el control de todos los involucrados en el proceso de preparación deportiva y académica que responde a la necesidad de formar de manera integral con énfasis en lo intelectual, deportivo y humano de los adolescentes y jóvenes deportistas con vista a alcanzar el alto rendimiento deportivo y/o profesional.

En la Licenciatura en Nutrición desarrollamos profesionales altamente capacitados y con conocimientos, habilidades y destrezas dentro del amplio campo de la Nutrición en general y particularmente aquella relacionada con el deportista. Nuestro objetivo es formar profesionales capaces de integrar, definir y evaluar los procesos fisiológicos relacionados con la nutrición y el deporte e integrarse al desarrollo del Sistema Nacional de Salud, al sector alimentario y 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 nutrición de la población mexicana, dando prioridad a aquellos que pueden prevenirse mediante acciones en su desempeño profesional favoreciendo la calidad de vida del individuo bajo un alto valor ético y humanístico.

El C.E.M.A. (Centro de Excelencia Médica en Altura) certificado por FIFA, es un centro enfocado a la atención médica de deportistas y al público en general. El objetivo principal es establecer un centro diagnóstico y terapéutico para deportistas y público en general a partir de circuitos de evaluación integral en salud, realizando diagnósticos oportunos y tratamientos enfocados a los principales padecimientos que pueden afectar a los usuarios de este centro médico. Desarrollar nuevos proyectos de investigación, que nos mantengan a la vanguardia de los avances científicos del deporte a nivel mundial.

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.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 4 de 28

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

Campo clínico: Establecimiento para la obtención medica del Sistema Nacional de Salud (público o privado) o bien alguna de sus áreas o servicios que cuenta con las instalaciones, equipamiento, pacientes, personal médico, paramédico y administrativo, que conforman el escenario educativo para desarrollar programas académicos del plan de estudios de las diferentes licenciaturas de la UFD relacionadas con la salud.

Normativa.

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 Licenciatura 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 Licenciatura y docente de la asignatura correspondiente a las prácticas con el visto bueno de la Dirección General de Licenciatura y 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 Licenciatura dará seguimiento al programa de actividades previamente planeadas desde el POA con base a:

- a) La línea curricular, asignatura y laboratorio en el cual desarrollará la práctica.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 5 de 28

- b) El Manual de Prácticas Pedagógicas de la asignatura.
- c) Las supervisiones y seguimiento por parte del Coordinador Académico
- d) 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.

Son obligaciones de todo alumno que se presente a realizar Prácticas Pedagógicas, 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.
- 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).

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 6 de 28

LICENCIATURA EN NUTRICION

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

CUATRIMESTRE:

ASIGNATURA:

NOMBRE DE LA PRÁCTICA: BALANCE ENERGETICO EN EL DEPORTISTA

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 7 de 28

FUNDAMENTACIÓN

Posibles aportes de la Nutrición al rendimiento deportivo:

“Una buena nutrición es una de las claves para el éxito deportivo. Desafortunadamente, no siempre se siguen las pautas nutricionales adecuadas. Ya en el año 500 A.C. los atletas griegos utilizaban dietas especiales y comidas particulares. Hoy en día, los atletas aún siguen buscando la panacea que los lleve al triunfo”.

El rendimiento deportivo depende de diversos factores ambientales, socioeconómicos, culturales, psicológicos y personales, entre los que podemos mencionar a la genética, el entrenamiento y **la alimentación**. Una alimentación adecuada es uno de los aspectos más importantes para lograr óptimos resultados del programa de entrenamiento, una mejor recuperación entre competencias, para alcanzar y mantener un peso corporal adecuado y para disminuir el riesgo de lesiones y enfermedades. Además, brinda confianza para enfrentar la competencia por la seguridad de estar bien preparado. La alimentación del deportista debe tratar de mantener un correcto estado nutricional, cubrir las demandas energéticas de la actividad y mantener el peso corporal adecuado. **La cantidad, composición y horarios de las comidas pueden afectar profundamente el rendimiento deportivo.** El cuidado y la preocupación por mantener una alimentación acorde con la actividad que cada atleta realiza es fundamental para obtener consistencia en el logro de un alto rendimiento. **Es decir que la actividad física, el rendimiento deportivo y la recuperación luego del ejercicio, pueden mejorarse con una nutrición adecuada.**

Aun conociendo éstos beneficios, muchos atletas no alcanzan sus objetivos nutricionales. El conocimiento escaso o desactualizado de nutrición deportiva, las múltiples sesiones de entrenamiento y competencia que dificultan realizar todas las comidas del día, los viajes frecuentes y la falta de evaluación adecuada de cada atleta son algunos problemas comunes que pueden explicar esta situación.

Sabemos que toda meta de un deportista (competitivo o recreativo) es “mejorar o superar su marca o performance”; muchos de ellos para lograr esta meta se concentran en aspectos técnicos de su disciplina tales como: mejorar su entrenamiento o instrumento ya sea una bicicleta más liviana, zapatillas y ropa cómoda y adecuada pero un bajo porcentaje de ellos le darán prioridad a su alimentación. Entonces si tomamos como ejemplo un ciclista: Podrá entrenar en doble turno, tener la bicicleta más liviana que todos sus adversarios, la ropa adecuada, pero si no presta atención a su alimentación y no tiene las reservas energéticas llenas, es casi seguro que no llegara a su meta y se quedara a mitad de camino. En síntesis: Puedes tener un auto de alta gama con el mejor motor, las mejores cubiertas-pero si te olvidas de llenar el tanque de gasolina-. simplemente no llegarás muy lejos

¿Qué sucede si un deportista descuida su alimentación?

Cuando una alimentación está mal balanceada o es deficiente, el organismo sufre en el período inicial una serie de alteraciones metabólicas, bioquímicas y fisiológicas que pueden contribuir a disminuir su rendimiento y adaptación al entrenamiento. Su progresión en el tiempo da lugar a cambios patológicos, con o sin

ELABORO	REVISÓ	AUTORIZO	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MUÑOZ LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 8 de 28

manifestaciones clínicas en estados más avanzados, lo que puede conducir a un síndrome de fatiga crónica y/o de sobre-entrenamiento.

En este contexto la evaluación individual del balance energético de cada atleta, la planificación de un plan alimentario que cubra con las recomendaciones de macro y micronutrientes, la organización de los horarios de la ingestas y la educación alimentaria del atleta y del entrenador se plantean como los ejes fundamentales para resolver esta situación.

2) La necesidad primordial de todo ser vivo: la energía.

Los procesos energéticos están íntimamente ligados a la vida en todas sus manifestaciones y son esenciales para el desarrollo de funciones primordiales, tales como los mecanismos adaptativos del organismo puestos en marcha frente a los cambios del medio ambiente, el crecimiento, la locomoción, la reproducción, actividad física entre otros. En el hombre la energía necesaria para realizar estos procesos vitales proviene de la oxidación de los nutrientes, por lo tanto, EL ALIMENTO ES ESENCIAL PARA LA VIDA.

RECUERDA ESTO: Toda célula para poder vivir necesita energía y la obtiene del oxígeno (respiración) y de los alimentos (nutrición).

Nutrientes + Oxígeno $\longrightarrow$ ENERGÍA (ATP) + CO₂ + H₂O

El esquema demuestra que si no hay cantidad suficiente de nutrientes y de oxígeno, no habrá producción de energía.

La energía química; origen y transferencia:

Definición de energía: “Es la capacidad de generar cambios, siendo estos cambios principalmente movimiento y calor”.

Existen muchos tipos de energías, la que utilizamos los seres vivos heterótrofos es la energía química, denominada así porque se encuentra almacenada en los enlaces o uniones de los átomos que forman las moléculas, por ejemplo en las moléculas de los alimentos.

Unidades de energía: como toda magnitud, la energía debe tener su unidad para ser expresada. Toda la energía se transforma finalmente en calor, la cantidad de energía liberada en una reacción biológica se calcula a partir de la cantidad de calor producido. Teniendo en cuenta esto, los estudios relacionados con la nutrición han empleado por mucho tiempo la unidad de energía térmica, o sea la caloría. Una caloría es la unidad de energía térmica necesaria para elevar la temperatura de un

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MUÑOZ LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 9 de 28

kilo (1 Lt) de agua 1 C°, específicamente de 14,5 C° a 15,5 C°. La FAO (Food and Agriculture Organization) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) aconsejan usar como unidad de energía en el Sistema Internacional el Joule (J) o el Kilojoule (Kj), que es la energía necesaria para desplazar una masa de un Kg una distancia de un metro, aplicando la fuerza de Newton. La conversión de Kcal a kJ es la siguiente:

$$1\text{Kcal} = 4,184 \text{ kJ (aproximadamente 4,2)}$$

$$1 \text{ kJ} = 0,239 \text{ Kcal (aproximadamente 0,24)}$$

Unidades de energía
1 kilocaloría (kcal) = 1 Caloría grande = 1000 calorías pequeñas
1 kilojulio (kJ) = 1000 julios (J)
1 kilocaloría (kcal) = 4.184 kJ
1 kJ = 0.239 kcal
1 megajulio (MJ) = 1000 kJ = 239 kcal
1 kcal = 0.004184 MJ

**Unidades de Energía: La unidad internacional de energía es el Julio, pero habitualmente se mide en kilocalorías (kcal) (1 kcal = 1000 calorías o 1 Caloría grande) o en kilojulios (kJ) (1 kcal = 4.184 kJ).*

Es importante recordar, que en la práctica, a pesar de tener los conceptos claros previamente mencionados, se sigue utilizando como unidad de referencia la Kcal y NO el KJoul.

La fuente energética del organismo son los nutrientes. Los distintos componentes de la dieta (proteínas, hidratos de carbonos y grasas) son oxidados para producir energía, una parte de la misma es utilizada en los procesos bioquímicos, eléctricos, mecánicos y térmicos realizados por las células y la restante es almacenada en forma de compuestos de alta energía.

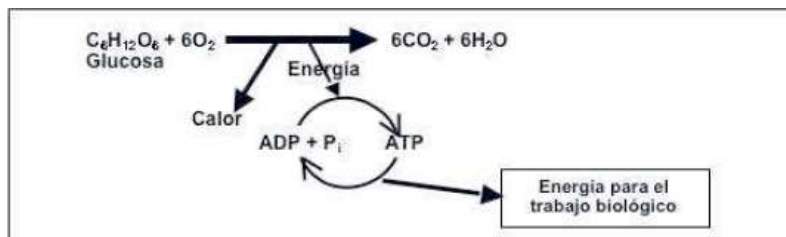
El total de la energía que ingresa al organismo en forma de alimentos representa el “grueso de la energía” o también llamada “energía bruta” y su valor es equivalente al calor producido por la combustión de los mismos nutrientes dentro de un calorímetro de bomba. Una pequeña proporción del grueso de la energía ingerida (constituida principalmente por los productos finales del metabolismo proteico) se elimina por materia fecal y

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 10 de 28

orina. Definimos entonces a la “energía metabolizarle” como la energía bruta menos las perdidas fecales y urinarias. In vivo, la energía metabolizarle es gradualmente utilizada a lo largo de la cadena oxidativa. En cada uno de sus eslabones durante un trabajo aeróbico solo el 27% de la energía metabolizable es transformada en trabajo mecánico, mientras que el resto 73% es liberada como calor. Durante la síntesis de ATP, el 65% de la energía metabolizarle es utilizada en la formación de moléculas de ATP mientras que el 35% restante es liberada como calor.



Producción biológica de la energía. La oxidación completa de la molécula de glucosa suministra energía requerida para la síntesis de ATP, la cual a su vez aporta energía para el trabajo celular. En este proceso se pierde más energía en forma de calor del que es conservado en las moléculas de ATP. (Sports Science Exchange 99 VOLUMEN 18 (2005) Número 4)

En Síntesis:

El principal transformador de energía libre en todos los seres vivos es el “adenosintrifosfato” (ATP). La energía química de los enlaces fosfatos es utilizada por las células para producir diferentes tipos de trabajos:

- Trabajo mecánico, contracción muscular.
- Trabajo químico para la síntesis de moléculas.
- Trabajo de transporte de sustancias entre los diferentes fluidos intra y extracelulares.

Del total de energía producida por el cuerpo humano aproximadamente el 20% se utiliza para el movimiento. La mayor parte del 80% restante se utiliza para mantener la homeostasis y se pierde como calor. Por lo tanto los seres humanos son aproximadamente un 20% eficaces.

Debido a que la energía deriva principalmente de la oxidación de diversos sustratos, el consumo de oxígeno (VO₂) y el gasto energético (GE) están estrechamente relacionados. Dicha relación se expresa como el equivalente calórico del oxígeno y corresponde a la cantidad de kilocalorías liberadas por cada litro de oxígeno consumido durante el proceso oxidativo. El equivalente calórico está ligeramente influenciado por el tipo de sustrato oxidativo. En promedio se liberan unas 4,69 Kilocaloría (Kcal) por litro de oxígeno consumido durante la oxidación de las grasas, 5,05 Kcal/litro de oxígeno consumido durante la oxidación de la glucosa y 4,46 Kcal/litro durante la oxidación proteica. Por lo contrario, la energía liberada por cada gramo de sustrato oxidado (llamado valor calórico) está fuertemente influenciada por el tipo de sustrato oxidativo.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y
Posgrado

Vigente a partir de:
Agosto 2018

Clave:
UFD-LNU-PD-MN-18

Versión: 1.0

Página 11 de 28

	Atwater	Paul y Southgate	McCance y Widdowson	Atwater	Paul y Southgate	McCance y Widdowson
Proteínas	4 Kcal/g	4 Kcal/g	-	17Kj/g	17Kj/g	-
Grasas	9 Kcal/g	9 Kcal/g	-	37 KJ/g	37 KJ/g	-
Carbohidratos	4 Kcal/g	3,75Kcal/g (monosacáridos)	-	17Kj/g	17Kj/g (monosacáridos)	-
Alcohol	7 Kcal/g	-	-	29Kj/g	-	-
Glicerol	-	-	4,31Kcal/g	-	-	18 Kj/g
Acido Acético	-	-	3,49Kcal/g	-	-	14,6Kj/g

**Energía liberada por gramo de sustrato según diferentes autores*

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 determinada 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.

Recuerda que.

La medida más frecuentemente utilizada para medir el gasto energético es la Kilocaloría (Kcal) definida como la

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 12 de 28

cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1 litro de agua de 15 °C a 16 °C a nivel del mar.

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

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 13 de 28

magra. En un individuo obeso ocurre lo contrario, ya que la mayor cantidad de grasa corporal reduce el valor de su metabolismo basal.

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.

Entonces. ¿Cómo calculamos el GEB o Metabolismo Basal?

Podemos recurrir a ciertas formulas y tablas entre las que se encuentran:

FORMULA DE HARRIS & BENEDICT (1918):

HOMBRE: $MB = 66,47 + 13,75 \times P + 5 \times A - 6,75 \times E$

MUJER: $MB = 655,9 + 9,56 \times P + 1,85 \times A - 4,7 \times E$

**Donde: P= Peso en Kg; A = Altura en cm y E= Edad en años.*

El valor así calculado corresponde la MB por 24 horas (Kcal/ día)

EN FUNCION DEL PESO CORPORAL: Un método sencillo que se puede utilizar para estimaciones rápidas, es el siguiente:

HOMBRE: $MB = 1,0 \text{ Kcal/ h/ Kg}$

MUJER: $MB = 0,9 \text{ Kcal / h / Kg}$

FORMULA DE LA FAO/ OMS:

HOMBRE $MB = (11,3 \times \text{peso}) + (16 \times \text{talla}) + 901$

MUJER $MB = (8,7 \times \text{peso}) + (25 \times \text{talla}) + 865$

FORMULAS DE LA OMS: Las ecuaciones propuestas por la FAO/OMS/UNU (1985) y refrendadas en 2004 son

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 14 de 28

ampliamente utilizadas y permiten el cálculo de gasto energético de reposo en función de la edad, sexo y peso. Permiten estimar el gasto energético en reposo o basal.

TASA METABÓLICA EN REPOSO (TMR) A PARTIR DEL PESO (P) (en kg)	
SEXO Y EDAD (AÑOS)	ECUACIÓN PARA CALCULAR LA TMR (kcal/día)
Hombres	
0-2	$(60.9 \times P) - 54$
3-9	$(22.7 \times P) + 495$
10-17	$(17.5 \times P) + 651$
18-29	$(15.3 \times P) + 679$
30-59	$(11.6 \times P) + 879$
60 +	$(13.5 \times P) + 487$
Mujeres	
0-2	$(61.0 \times P) - 51$
3-9	$(22.5 \times P) + 499$
10-17	$(12.2 \times P) + 746$
18-29	$(14.7 \times P) + 496$
30-59	$(8.7 \times P) + 829$
60 +	$(10.5 \times P) + 596$
Fuente: FAO/WHO-OMS/UNU Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. Technical Report Series 724. Ginebra:WHO/OMS. 1985	

METABOLISMO BASAL A PARTIR DE LA MASA MAGRA:

A) **CUNNINGHAM 1980:** $MB = (Kcal/ día) = 500 + 22 \times (masa magra kg)$

B) **McAERDLE, KATCH et al 1999:** $MB = 370 + 21,6 \times (masa magra Kg)$

Gasto energético de reposo (GER): Los individuos, deportistas o no, rara vez pueden hallarse en estado de reposo basal, es por ello que utilizamos el GER: definido como la cantidad de calorías perdidas por los individuos sanos o enfermos que no se encuentran en condiciones de termo regularidad ni ayuno, ni están sometidos a diversos grados de estrés físico secundario a enfermedades.

Representa alrededor del 70% del GET. La actividad física, la termogénesis adaptativa junto con el efecto termogénico de los alimentos (denominado termogénesis inducida por la alimentación) conforman el 30%

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 15 de 28

restante.

Gasto energético total (GET): El peso corporal representa el total de los compartimientos, entre los que se encuentra el agua corporal que representa un amplio porcentaje del peso corporal; los órganos vitales como el cerebro, corazón, riñones e hígado que representan un pequeño porcentaje del peso corporal pero sin embargo son los contribuyentes más importantes del gasto energético, representando un 60 a 70% del mismo.

Gasto Energético por Actividad Física: El efecto térmico del ejercicio es el segundo gran componente del gasto energético total (GET), pudiendo representar entre un 20 a un 40% del mismo, variando notablemente entre individuos según la actividad que realicen.

Factores que influyen en el gasto energético por actividad física: Existen diversas situaciones y factores que conducen a modificaciones en los valores absolutos del Gasto energético por actividad física, destacándose los siguientes:

Actividad física propiamente dicha: La intensidad, la duración y la frecuencia de la actividad física van a ser los factores claves en determinar el gasto energético de la misma. Además de estos factores, también se tiene en cuenta A)-la actividad física espontánea que puede contribuir significativamente en el componente del GET, tal es el caso de personas hiperactivas que es sus actividades diarias pueden gastar 800 Kcal/día; B)- la destreza o habilidad del individuo: para poder ejecutar las distintas actividades cotidianas, deportivas o de ocio.

Peso Corporal: A mayor peso, mayor gasto energético por actividad física, dado que se necesita más energía para desplazar un peso mayor. Esta situación se presenta comparando individuos de distinto tamaño corporal e igual actividad física.

Recuerda: NO se aplica a personas con sobrepeso por que el tejido adiposo es menos activo metabólicamente.

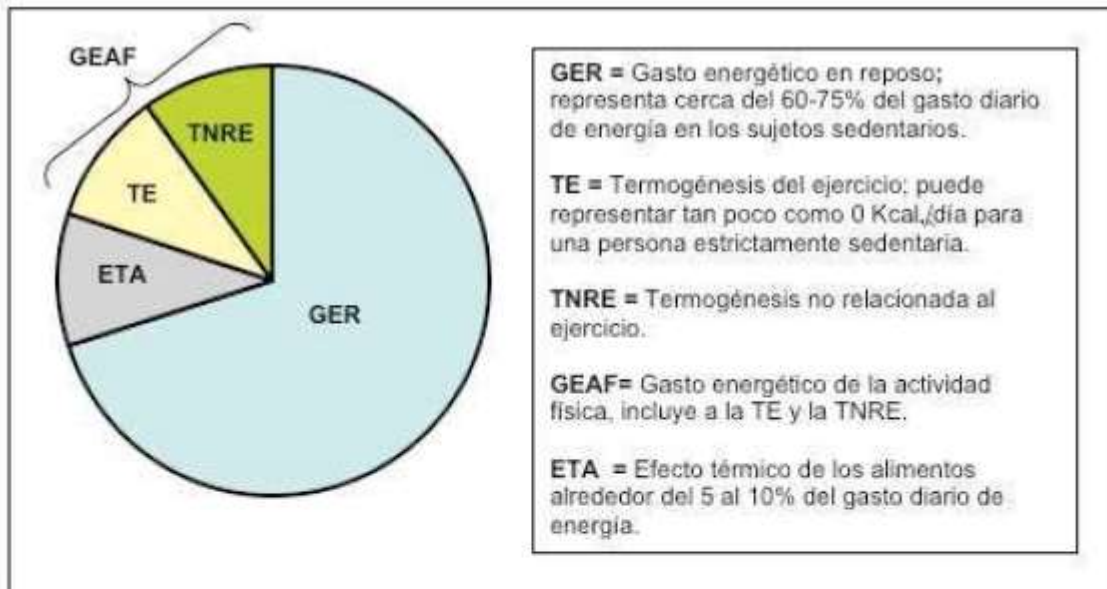
Edad: El envejecimiento suele conllevar a una menor actividad física ya sea por una menor capacidad muscular, o menor necesidad de realizar trabajos físicos; además si tenemos en cuenta que a esta edad el metabolismo basal es menor, podemos decir que en la edad adulta las demandas energéticas disminuyen apreciablemente.

Clima: Muchas veces el clima puede condicionar la actividad física en un grado importante, esto se hace más evidente en climas extremos ya sean frío o calurosos. ¿Cómo la condiciona? Por un lado puede llevar a una menor práctica física fuera del hogar o aumentar los requerimientos calóricos e hídricos de la persona.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 16 de 28



Componentes del gasto total de energía en una persona que se ejercita. Para los sujetos sedentarios y moderadamente activos el gasto de energía en reposo es el componente fundamental. Su principal determinante es el tamaño del cuerpo, específicamente la masa muscular, incluyendo los órganos internos y el músculo esquelético. La contribución de la grasa corporal al gasto de energía en reposo es mucho más pequeña pero se incrementa con el aumento de la masa grasa. El efecto térmico de los alimentos es el incremento del gasto de energía para la digestión, la absorción y la asimilación de los macronutrientes (termogénesis obligatoria), así como el gasto de energía adicional producido por el incremento de la actividad del sistema nervioso simpático. El gasto de energía por la actividad física constituye el resto del gasto calórico diario e incluye la termogénesis por el ejercicio y la termogénesis no relacionada al ejercicio. Estas últimas incluyen el mantenimiento de la postura, las actividades de la vida diaria e inclusive estar inquieto. La cantidad de energía gastada en actividad física está bajo un control voluntario sustancial y varía considerablemente entre los sujetos e inclusive entre un mismo individuo en días diferentes. (Sports Science Exchange 99 VOLUMEN 18 (2005) Número 4)

FACTOR DE ACTIVIDAD SEGÚN LA OMS(1985)

Una vez que calculamos el Metabolismo Basal debemos calcular el GET o gasto energético total y para ello le aplicamos al MB un factor de actividad física y de esta manera obtenemos las calorías totales del día para un determinado individuo.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 17 de 28

Cod	Clasificación	Fem	Masc
A	Sedentaria	1,3	1,3
B	Liviana	1,5	1,6
C	Moderada	1,6	1,7
D	Intensa	1,9	2,1
E	Extremada	2,2	2,4

*Nivel ideal de actividad física (OMS 1985)

Multiplo de Actividad	Valor representativo del Factor de Actividad por unidad de tiempo
Sedentaria: sueño, trabajo de escritorio, ejercicio físico nulo o menor a 30 minutos/día.	MB x 1,2
Ligera: Actividades que se hacen sentado o de pie, pintar, conducir, trabajo de laboratorio, escribir a maquina o computadora, planchar, cocinar, jugar a las cartas, tocar un instrumento musical. Caminar sobre superficie plana a 4-5Km /hora; trabajo de taller, instalaciones eléctricas, carpintería, camarera, limpieza domestica, cuidado de niños, golf, vela, tenis de mesa. Práctica de ejercicio leve o deporte 1- 3 días a la semana.	MB x 1,375
Moderada: Caminar 5,5 – 6,5 Km /día, bicicleta, esquí, baile. Practica de actividad física moderada o deporte 3 – 5 días /semana.	MB x 1,55
Muy activa: Caminar con carga cuesta arriba, cortar arboles, escalar. Ejercicio duro o deporte 6- 7 días a la semana	MB x 1,725
Extrema: trabajos, deportes o actividades físicas muy duras ó entrenamientos doble jornada. Maratón, Ciclismo	MB x 1,9

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 18 de 28

GASTO ENERGETICO TOTAL/ DEPORTES:

NATACION REMO	CICLISMO RUTA PEDESTRISMO	DEPORTES DE EQUIPO	COMBATE CATEGORIAS DE PESO	ACTIVIDAD PUNTUACION ESTETICA
10.000- 6.000 Kcal/ día/ Hombre 5.000- 4.000 Kcal/ día / Mujer	6.000- 4.000 Kcal/ día /Hombre 4.000- 2.500 Kcal/ día/ Mujer *comen durante la competición * Suplementos de H de C	4.000 - 2500 Kcal/ día / Hombres 2.500- 1800 kcal/ Día /Mujer • VCT Normal • Evitar que coman MAL	2.500- 1500 Kcal / día	2.500- 1.500 Kcal/ Día

Francis Holway Apuntes Curso de Nutrición aplicada a los deportes 2010 (River Plate)

Otra forma de calcular el GET es utilizando el cálculo de gasto energético de actividades específicas (METs= Metabolic equivalent of task):

¿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” o 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: Ainsworth, Haskell et al 2000; Pate, Pratt et al 1995

EJEMPLO:

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 19 de 28

LIVIANA
MODERADA
VIGOROSA

< 3 METs
3 – 6 METs
>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 es el consumo calórico en reposo.

Los METs son estimaciones para adultos de 40-64 años. Deberían ser más bajos para gente mayor y más altos para gente más joven.

En general, a más alta intensidad menos tiempo se requiere para beneficios para la salud. A efectos prácticos, 1 MET es aproximadamente igual a 1 caloría por kg de peso por hora.

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).

¿Cómo se calcula?

EJEMPLO PARA UNA PERSONA DE 89KG QUE QUIERE CAMINAR A UNA INTENSIDAD MODERADA SOLO 35 MINUTOS POR SESION:

☐ Gasto Energético (Kcal) = ☐ 3,8 METs x 89 kg x (35 minutos/ 60 minutos) = 197

Si el objetivo es 200 minutos / semanales: ☐ Sesiones semanales: 200/ 35 = 5,7 (seis días semanales)

☐ Gasto semanal = 6x 197 = 1.182 Kcal/ semana

☐ Dependiendo de la fase de progresión del individuo (Inicial, mejora o mantenimiento), se debería aumentar la duración, frecuencia o intensidad de la actividad.

¿Cómo se calcula el tiempo?

EJEMPLO DE UNA PERSONA DE 89 KG QUE QUIERE CAMINAR A UNA INTENSIDAD MODERADA (5,6 KM/H; 3,8 METs)

3,8 METs es 3,8 cal/ Kg/ Hora

☐ Gasto energético (Kcal/ min) = (3,8 x 89) / 60 = 5,6 Kcal/ min

Si el objetivo es unas 200 Kcal diarias: ☐ Tiempo diario= 200/ 5,6 = 35 min / día. Si el objetivo es 2000 Kcal a la semana: ☐ Tiempo semanal = 2000 / 5,6 = 357 min/semana (6 horas semanales)

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 20 de 28

GASTO ENERGETICO

ACTIVIDAD	METs
Bicicleta estacionaria	7,0
Bicicleta suave (16- 19,2 Km/h)	6,0
Bicicleta media (19,3 – 22,4 Km/h)	8,0
Bicicleta intensa (22,5 – 25,6 Km/h)	10,0
Carrera (8km /h; 7,5min/Km)	8,0
Carrera (12 Km/h ; 5 min/ km)	12,5
Carrera (17,5 Km/h ; 3,4 min /Km)	18,0
Caminar (3,2 Km / h)	2,5
Caminar (5,6 Km/h)	3,8
Caminar (8,0 Km/ h)	8,0
Lanzador de Bala	4,0
Fondista	10,0

(Ainsworth; Haskell et al. 2000)

INSTRUCTIVO DE LLENADO PARA FORMATO DE PRÁCTICAS

- Ficha de identificación de la práctica:
 - Nombre de la práctica: Indica la práctica que se realizara
 - Nombre del responsable: Indica el responsable académico de la práctica
 - Laboratorio de CEMA: Indica el laboratorio en el cual se desarrollara la práctica.
 - Duración de la práctica: Indica el tiempo en el cual se desarrollara la práctica.
 - Numero de práctica: Indica el número de práctica que se realiza.
 - Horario: indica el horario en que se realiza la practica
- Objetivo: Describe el propósito a alcanzar durante la práctica.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 21 de 28

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.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 22 de 28

LICENCIATURA EN NUTRICION

SEXTO CUATRIMESTRE

FISIOLOGIA DEL EJERCICIO Y LA NUTRICION (CLAVE: NUEAC-632)

NOMBRE DE LA PRÁCTICA	BIOENERGETICA: BALANCE ENERGETICO EN EL DEPORTISTA	
RESPONSABLE:		
ÁREA DE CEMA:	Aula de enseñanza	
DURACIÓN DE LA PRÁCTICA horas	NÚMERO DE PRÁCTICA 1	HORARIO *en base a planeación

OBJETIVO:

El alumno conocerá las principales ecuaciones para el cálculo del Gasto energético total en deportistas.

MATERIAL A UTILIZAR:

Material	Cantidad
Proyector	1
Laptop	1
Hojas blancas	5
Calculadora	1

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD
Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte			

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 23 de 28

DESARROLLO:

Alumno:

- Seguir cuidadosamente las instrucciones del docente para el inicio de la práctica.
- El alumno hará observación directa e identificará los diferentes métodos de cuantificación del GET
- Realimentación del tema.
- Entregar ficha de actividad a docente al finalizar la práctica
- Entrega de cuestionario de la práctica proporcionado por el profesor

Profesor:

- Recepción de los alumnos
- Explica claramente la forma de trabajo
- Exposición magistral con video proyector
- Proporcionar al alumno el cuestionario de la practica

CUESTIONARIO

- A su criterio: ¿Es importante el papel de la “Nutrición” en el rendimiento deportivo? Justifique su respuesta.
- Teniendo en cuenta las formulas para calcular el VCT ¿Cuál de ellas utilizaría para calcular el VCT de un deportista? ¿Por qué?

A) Estime el gasto energético total del siguiente atleta

Deporte	sexo	edad	peso	talla	Sumatoria 6 PI	Masa Magra
Fondista	M	23,5	60,5 Kg	171,3 cm	31,5 mm	55.99 Kg

A.1) Según las calorías que calculo, ¿corresponden para este tipo de actividad física?

B) Guiándose por el cuadro 4.7 MET según tipo de actividad (Capitulo Energía – Alimentación y Deporte Guía práctica- Marcia Onzari “Material de soporte”); transforme METs en Kilocalorías.

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 24 de 28

Datos: Hombre de 60 kg que practica natación estilo crawl moderado durante 40 minutos.
Natación estilo crawl moderado: METs
Peso: 60 kg
Duración: 0,66 hs (40 minutos/ 60 minutos)
Kilocalorías Totales:
C) Guiándose por el Método factorial FAO OMS(Capitulo Energía – Alimentación y Deporte Guía práctica-
Marcia Onzari “Material de soporte”) calcule GET
Datos: Mujer de 30 años de edad, pesa 51 kg, mide 1,60 mts, corre 3 veces a la semana 45 minutos(FC
moderada), realiza complemento de bicicleta 3 veces por semana 1 hora (FC moderada). Duerme 8hs y
Trabaja 8 hs al día (Trabajo ligero), se moviliza en auto.

Observaciones

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

Identificar las fórmulas para el cálculo del GET en el deportista.

EVALUACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR	DESCRIPCIÓN	% PONDERACIÓN
Conceptual	Registra y sintetiza claramente toda la información relacionada con la descripción de las formula revisadas.	50%
Procedimental	Hace debido uso y manejo 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%

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 25 de 28

Bibliografía

- 1.- **Capítulo “Energía”** en Alimentación y Deporte – Guía práctica. Marcia Onzari. Editorial El Ateneo 2011. (Pag 57 a 83)
- 2.- **Capítulo 15 “Nutrición y deporte de competición. Programas saludables para el aumento y disminución del peso corporal.** En Medicina y ciencias del deporte y la actividad física. Armando E Pancorbo Sandoval. Editorial Oceano/ Ergon 2012 (pag 415- 416)
- 3.- **Capítulo 1 “Metabolismo y suministro de energía durante el ejercicio”** En Medicina y ciencias del deporte y la actividad física. Armando E Pancorbo Sandoval. Editorial Oceano/ Ergon 2012 (pag 14 a 18)

**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

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 26 de 28

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

ANEXO 2 ALUMNO. PRÁCTICA A DESARROLLAR

LICENCIATURA EN

CUATRIMESTRE

ASIGNATURA (CLAVE)

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

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y
Posgrado

Vigente a partir de:
Agosto 2018

Clave:
UFD-LNU-PD-MN-18

Versión: 1.0

Página 27 de 28

OBJETIVO:

MATERIAL A UTILIZAR:

MATERIAL	CANTIDAD

*** Proporcionado por el alumno**

DESARROLLO:

ELABORÓ

REVISÓ

AUTORIZÓ

LIBERÓ

MTRA ITZE NORIEGA MURO
LÍDER ACADÉMICO

LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO
LÓPEZ
COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD

MTRA YESENIA LARA MAYORGA
DIRECTORA DE LICENCIATURA Y
POSGRADO

DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS
PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

MANUAL DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Dirección de Licenciatura y Posgrado	Vigente a partir de: Agosto 2018	Clave: UFD-LNU-PD-MN-18
	Versión: 1.0	Página 28 de 28

COMPETENCIAS OBTENIDAS.

INDICADORES DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA:

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

ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZÓ	LIBERÓ
MTRA ITZE NORIEGA MURO LÍDER ACADÉMICO	LIC ROSA ANGÉLICA BEJARANO LÓPEZ COORDINADORA DE COMPETITIVIDAD	MTRA YESENIA LARA MAYORGA DIRECTORA DE LICENCIATURA Y POSGRADO	DRA. GABRIELA MURGUIA CANOVAS PRESIDENTA DEL CONSEJO UFD

Este documento es propiedad de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte