

UNIVERSIDAD NACIONAL FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA CIENCIAS DEL DEPORTE

Carrera: Licenciatura en Ciencias del Deporte con énfasis en Rendimiento deportivo.

Curso: Nutrición del deportista de rendimiento.

Código del curso: CDJ 502.

Naturaleza del curso: Teórico-Práctico (2 horas teoría, 3 horas práctica) .

Nivel: V II Ciclo 2009.

Duración del curso: 18 semanas.

Horas presenciales: 4 Horas de estudio independiente: 6 horas Total de horas 13 horas

Créditos: 5

Horario: Jueves de 5:00 a 9:00 pm

Atención a estudiantes: Jueves de 4 a 5 pm

Profesora: MSc. María Gabriela Soto Ocampo.

Requisitos, corequisitos: Plan de estudios

DESCRIPCION: Curso aplicado al rendimiento deportivo, abarca el estudio de los principios de alimentación saludable orientados al atleta con el fin de mantener su salud y optimizar su desempeño deportivo. Se analizarán los requerimientos nutricionales de los deportistas de fuerza o de resistencia, así como las necesidades especiales por tipo de deporte y etapa de la vida en la que se encuentre el deportista (niñez, adolescencia, adultez, adultez mayor). El curso se complementará con actividades prácticas que apliquen los temas estudiados.

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL: Lograr que el estudiante sea capaz de evaluar nutricionalmente a un deportista y brindarle las recomendaciones dietéticas y nutricionales, adecuadas para cada deporte y cada etapa de la vida.

OBEJETIVOS ESPECIFICOS:

1-Conocer los principios básicos del metabolismo y la nutrición y su relación con el rendimiento físico deportivo.

2-Determinar los componentes del balance energético y las metodologías para la medición de dichos componentes.

3-Conocer las recomendaciones dietéticas y los requerimientos nutricionales para los atletas de cada grupo de edad.

4-Identificar los nutrientes claves para el buen desempeño de los diferentes tipos de deportes.

5- Aplicar los diferentes métodos de evaluación del estado nutricional.

6- Elaborar instrumentos de evaluación del estado nutricional para ser utilizados con atletas.

7-Identificar la efectividad y seguridad de los suplementos nutricionales y ayudas ergogénicas para atletas, disponibles en el mercado costarricense.

8- Conocer las recomendaciones dietéticas generales antes, durante y después de una competencia.

9-Establecer la importancia del estado de hidratación en el atleta.

10-Identificar los mecanismos fisiológicos que regulan el estado de hidratación y la forma adecuada de reponer fluidos y sales minerales.

ÁREAS TEMÁTICAS:

1. La nutrición humana aplicada al deporte: Definiciones y conceptos básicos 1.2. Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas. 1.3. Micronutrientes: vitaminas y minerales. Fitoquímicos .1.4. La

importancia de la hidratación. 1.5. Ayudas ergogénicas y productos para deportistas. 1.6. Evaluación del estado nutricional del deportista: antropometría, evaluación dietética, análisis bioquímicos.

2. Alimentación saludable para deportistas 2.1 Principios de alimentación saludable 2.2 Fases de la alimentación 2.3 Requerimientos nutricionales de deportistas, de fuerza o resistencia 2.4 Lectura de etiquetas nutricionales orientada a la práctica deportiva: energía, carbohidratos, sodio, potasio 2.5 Impacto de las dietas de moda sobre el rendimiento físico.

3. Recomendaciones nutricionales para deportistas según: 3.1 Tipo de deporte: individuales, colectivos, artísticos 3.2 Género: hombre y mujeres 3.3 Etapas de la vida: niñez, adolescencia, embarazo, lactancia, adultez mayor.

4. Situaciones especiales en deporte 4.1 El manejo del deportista diabético 4.2 Viajes y lesiones 4.3 Trastornos de la conducta alimentaria: anorexia, bulimia, desórdenes alimentarios no específicos, vigorexia 4.4 El sistema digestivo durante el ejercicio. Problemas gastrointestinales en deportistas.

METODOLOGIA: La profesora expondrá los temas teóricos de cada unidad, los que se complementarán con lecturas de artículos científicos y de los libros Nutrición para la salud, condición física y deporte de Williams (2007) y Nutrición de Thompson, Manore y Vaughan (2008). Para cada tema se efectuarán ejercicios prácticos de comprobación de teoría, así como cálculos dietéticos, antropométricos, etc. Los estudiantes realizarán una investigación grupal sobre algún suplemento nutricional o ayuda ergogénica. Además realizarán un proyecto de evaluación nutricional y recomendaciones dietéticas a un deportista de alto rendimiento; ambos trabajos serán expuestos y discutidos en las fechas indicadas.

EVALUACION

1. Trabajo grupal #1 Suplementos nutricionales.....	25%
2. Trabajo grupal #2 Proyecto de evaluación nutricional y recomendaciones dietéticas a un deportista de alto rendimiento.....	25%
3. Exámenes parciales (15% cada uno).....	30%
4. Trabajos en clase	20%
TOTAL.....	100%

5. Descripción

Trabajo grupal #1 Suplementos nutricionales:

Se formarán grupos de tres personas que deberán escoger un tema para investigación (ver lista de temas). Para cada suplemento deben de presentar sus usos ergogénicos, efectividad y efectos secundarios. El trabajo debe estar apoyado por al menos 5 investigaciones publicadas en revistas científicas. El trabajo constará de una parte escrita con portada, introducción, marco teórico, conclusiones y bibliografía. Esta parte se calificará con un 14% la parte escrita (un 1% para la introducción, 5% contenido, 4% cumplimiento de la revisión bibliográfica, 3% conclusiones y 1% orden de la presentación). El otro 11% de la presentación corresponderá a la exposición (7% dominio del tema, 2% ayudas audiovisuales, 2% fase de respuestas). La exposición no debe tener una duración mayor a 10 minutos

Trabajo grupal #2. Proyecto de evaluación e intervención nutricional a un deportista. Cada grupo trabajará con un deportista de rendimiento del deporte que deseen escoger (equipo de fútbol, natación, atletismo, basquetbol, etc). Realizarán un diagnóstico que incluirán análisis de la dieta, datos antropométricos y bioquímicos (en caso de contar con ellos). El análisis incluirá el uso de

suplementos nutricionales. Los estudiantes deben diseñar en la clase los instrumentos de recolección de datos. Con base en el material visto en clase más información adicional específica para el deporte seleccionado; los estudiantes deben brindar las recomendaciones dietéticas al atleta evaluado. Para tal efecto deben realizar una revisión bibliográfica científica que soporte tales recomendaciones. El trabajo se presentará en forma escrita (15%) y en forma oral (10%). Trabajo escrito 15%/: de los cuales un se asignará un 1% a la introducción, 8% al marco teórico, 8% a las evaluaciones (clínica, dietética, antropométrica y bioquímica) y 8% a la discusión, conclusiones y recomendaciones. Marco teórico 8%, consiste en una revisión bibliográfica de libros de Nutrición deportiva y al menos cinco publicaciones periódicas, donde se investigue cuáles son la s recomendaciones específicas para el deporte que practica el atleta seleccionado. Dichas recomendaciones incluyen aspectos sobre la composición corporal, distribución de nutrientes, protocolos de alimentación según macrociclo de entrenamiento y necesidades específicas sobre micronutrientes. También si es justificable la utilización de suplementos nutricionales para dicho deporte.

Evaluaciones 8% abarca las evaluaciones antropométricas (determinar si la composición corporal es adecuada para la práctica del deporte que realiza el atleta), evaluaciones dietéticas donde se incluye la ingesta de nutrientes, uso de suplementos, horarios de comida, protocolo de hidratación en entrenamiento y en competencia, protocolo de alimentación pre, durante y post competencia. Discusión, recomendaciones dietéticas y conclusiones 8%. En este parte se deben comparar los aspectos encontrados en la evaluación con las recomendaciones vistas en clase y el marco teórico del trabajo. Presentación del proyecto 5% se calificará el uso de material audiovisual 1%, la fluidez en la presentación 2% y fase de discusión, preguntas y respuestas 2%.

Exámenes parciales: El primer parcial abarcará toda la materia, prácticas, lecturas, etc. vistas desde el primer día de clases y hasta 8 días antes del examen. El segundo parcial abarca la materia vista una semana después del primer parcial (NO ES ACUMULATIVO) hasta la clase vista una semana antes de este parcial

Examen de reposición Incluye la totalidad de la materia vista en clase, los proyectos, exposiciones, prácticas hechas en clase, discusión de lecturas, etc. El examen de reposición será para estudiantes con nota final entre 6.0 y 6.75.

Tareas y Trabajos en clase es de 20% , distribuidos de la siguiente manera: 2% tarea Registro de Actividades diarias del atleta. Cálculo de los requerimientos de energía 3%, cálculo de las necesidades de líquido 1%, cálculo de las necesidades de carbohidratos, proteínas y grasas 6%, elaboración de una menú 8%

LISTA DE ALGUNOS SUPLEMENTOS Y ERGOGENOS NUTRICIONALES_ L-CARNITINA, CREATINA, CAFEINA, BICARBONATO DE SODIO, AMINOACIDOS DE CADENA RAMIFICADA, GLUTAMINA, ASPARTATOS, GLICINA, TAURINA, GING SENG

BIBLIOGRAFIA

1. Ainsworth, L; Jacobs, D; Montoye, H; Sallis, J & Paffenberger, R (1998). Compendium of physical activities. Classification of energy costs of human physical activities. Manual for guidelines for exercise testing and prescription. Baltimore, USA: Williams and Wilkins.
2. Aschuer, H. (2000). El entrenamiento del triatlón Barcelona. Editorial Paidotribo.

3. Bean, A. (2002). La guía completa de la nutrición del deportista. España: Editorial Paidotribo.
4. Beal, V (1983). Nutrición en el ciclo de la vida. Washington. Internacional Mc Graw-Hill.
5. Benyon, S. (1998). Metabolismo y nutrición: Cursos Crash de Mosby. Madrid. Editorial Harcourt Brace.
6. Boruns , F. (1997) .Las necesidades nutricionales de los atletas. Barcelona. Editorial Paidotribo.
7. FAO/OMS/ONU. /Comité de Expertos OMS sobre el uso e interpretación de la antropometría (1985). El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un comité de experto de la OMS/. España: Organización Mundial de la Salud.
8. García, J. (1999). Alto rendimiento la adaptación a la excelencia deportiva/ Madrid. Editorial Gymnos.
9. García, V (1997). Entrenamiento de la resistencia. Madrid. Editorial Gymnos.
10. Hawley, J. (2000). Rendimiento deportivo máximo. Barcelona. Editorial Paidotribo.
11. Headley, S. A. & Massad, M. (1999). Nutritional supplements in sports. Reston, VA: AAHPERD.
12. INCAP-OPS. (1994). Recomendaciones dietéticas diarias del INCAP. Edición XLV Aniversario. Guatemala: INCAP-OPS.
13. International Olympic Committee. (2004). Nutrition for athletes. Based on an International Consensus Conference held at the IOC in Lausanne in June 2003.
14. Jeukendrup, A. & Gleeson, M. (2004). Sport Nutrition: An introduction to energy production and performance./Champaign, IL, US: Human Kinetics.
15. Konopka, P. (1988). La alimentación del deportista. España. Ediciones Martínez Roca
16. Mahan, K. & Escott-Stump, S. (1995). Nutrición y Dietoterapia de Krause. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
17. Mc Ardle, W.. (1991). Exercise Physiology, energy nutrition and human performance..Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
18. Thompson, Manore y Vaughan (2008). Nutrición. Madrid, España. Editorial Pearson Educación, S.A.
19. Villa, J., Cárdoma, A., González, J. (2000). Nutrición del deportista. España: Editorial Gymnos.
20. Williams, M. (2006). Nutrición para la salud, la condición física y el deporte. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
20. Wilmore, J & Costill, D. (2000). /Fisiología del esfuerzo y del deporte./ 3 ed. Barcelona, España: Editorial Paidotribo

Publicaciones periódicas

1. Beltrana, M (2002). Valoración dietética y composición corporal en selección de fútbol mayor. / Revista Internacional de Fútbol y Ciencia. 1/(2): 3-9.
2. Bandini, G; Must, A; Spadamo, J & Dietz, W (2003). Relation of body composition, parental, overweight, pubertal stage and race ethnicity to energy expenditure among premenarcheal girls. /Am J Clin Nutr. 77/:1248-54.
3. Bangsbo, J. (1994). Energy demands in competitive soccer. /Journal of Sport Sciences./ / 12: S5-S12/
4. Bouchard, C; Tremblay a; Le Blanc C; Lortie G; Savard R & Therault G. (1983). A method to assess energy expenditure/. Am J Clin Nutr. 37/:461-7.
5. Cármera, K y Gavini K. (sf). Fútbol: aspectos fisiológicos, antropométricos y nutricionales. Recuperado 26 de julio 2004 de <http://www.nutriinfo.com.ar>
6. Conway, J; Seale J; Jacobs D; Irwin, M & Ainsworth B.(2002) Comparison of energy expenditure estimates from doubly labeled water, a physical activity questionnaire and physical activity. Am J Clin Nutr. 75:519-525.

7. Ebine N; Feng Y; Humma M; Saitoh S & Jones, P (2000) Total Energy Expenditure of elite synchronized swimmers measured by the doubly labeled water method. *Eur J Appl Physiol.* 83:1-6
8. Ebine, N; Rafamantanantosa, H; Nayuki, Y; Yamanka, K; Tashima, K; Ono, T; Saitoh, S & Jones, P (2002). Measurement of Total Energy expenditure by double labeled water method in professional soccer players. *Journal of Sports Science* 20: 391-7.
9. Ekelund, U; Yngue A, Westertep K & Sjostrom, M (2002). Energy expenditure assessment by heart rate and double labeled water in young athletes. *Med Sci Sports Exce.*34(8): 1360-66.
10. Fogelholm, G; Kukkonen, T; Taipale, S; Sievanen, H; Oja, P & Vuon, M (1995). Resting Metabolic Rate and energy intake in Female Gymnasts, Figure-skaters and soccer players. *Int. J. Sports Med.* 16(8):551-556.
11. Foster, C; de Koning J; Hetting F; Lamper J; Fodge C; Bobbert H & Porcari J. Effect of competitive distance on Energy Expenditure during simulated competition (2002). *Int J Sports Med.* 25:198-204. 12.
12. Going, C (2003) Physical activity assessment. *Am J Clin Nutr:* 777:1500-1510
13. Goran, N & Sun, G. (1998). Energy expenditure and physical activity in prepubertal children. *Am J Clin Nutr.* 68:944S-49.
14. Gravante G; Pomnara F; Angelome C; Russo G & Trugglio A (2001). The Basal Energy Expenditure of female athletes vs sedentary women related to their family history of type 2 diabetes *Acta Diabetol.* 38:63-70.
15. Guevara, L & del Pozo, V. (1998). Eating patterns and body composition of mexican soccer players. *Int J Sports Nutr.* 8:199-204.
16. Heyward, V. (1998). Practical body composition assessment for children, adults and older adults. *Int Journal Sports Nutr.* 8:85-37
17. Higuchi, K; Kobata, T; Inoue, k; Ishii, K; Hasegawa, I & Ohishi, K. (1998). Nutritional status in male Japanese high school football (soccer) players. *Int J Sports Nutr.* 8:199-204.
18. Hill, R & Davies, P. (2002) Energy Intake and Energy Expenditure in elite lightweight female rowers. *Med Sci Sports Exc.* 34(11): 1823-9.
19. Hilloskorp H, Fogelholm M, Laukkannen M, Pasanen P; Oja, P; Mantari A, & Natri A. (1999). Factors affecting the relation between heart rate and energy expenditure during the exercise. *Int J Sport Med.* 20:438-443/
20. Klein, C (1998). The Harris Benedict energy studies: additional considerations. *J Am Diet Assoc.* 98(9): S970.
21. Kimber N; Ross J; Mason S & Speedy D. (2002). Energy balance during an ironman triathlon in male and female triathletes. *International Journal of Sports Nutrition and Exercise Metabolism.* 12/:47-62.
22. Le Blanc, J; Le Gall, F; Grandjean, V & Verger, P (2002), Nutritional intake of french soccer players at the Claireontaine Training Center. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.*12:268-280.
23. Maughan, R (1997). Energy and macronutrient intakes of professional soccer players. *Br J Sports Med.* 31/(1):45-7
24. Phoelman, E & Melby, C. (1998). Resistance training and Energy Balance. *Int J Sports Nutr.* 8:143-159.
25. Reilly, T (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *Journal of Sports Science.* 15:/*57-63
26. Rico-Sanz, J. (1998). Body composition and nutritional assessment in soccer. *Int J Sports Nutr.* 8:113-123.
27. Rico-Sanz, J; Frontera, W; Mole, P; Rivera M; Rivera-Brown, A & Meredith, C (1998) Dietary performance assessment of elite soccer players during a period of intense training. *Int J Sports Nutr.* 8(3): 230-40.

28. Scaglioni, P; Aragn, F & Salazar,W (2002). Intensidad de juego y Gasto Energético de futbolistas costarricenses de 1 División durante un partido de fútbol. Revista Internacional de Fútbol y Ciencia. 1 (1):62-73.
29. Silver, T. (1992). Manual de Medicina del Adolescente. Washington, USA: Organización Panamericana de la Salud. Washington, USA.
30. Sparti, G (1997). Resting Metabolism rate in relation with fat free mass composition. Metabolism.46/ (10): 1225-1230.
31. Soto, G. (2006)Gasto energético diario de futbolistas varones adolescents, medido por calorimetría indirecta. Sistema de Estudios de Posgrado, Universidad de Costa Rica .
32. Thompson, J (1998). Energy Balance in young athletes. Int J Sports Nutr. 8:160-174.
33. Thompson, J & Manore M. (1996). Predicted and measured resting metabolic rate of male and female endurance athletes. J Am Diet Assoc. 96:/30-34
34. Tumilty, D. Physiological characteristics of elite soccer players (1993). Sports Medicine. 16(/2):80-96.
35. Visser, A. (1995). Resting Metabolic rate and dietary induced termogenesis in youth and old in relation with body composition and physical activity. Am J Clin Nutr. 61:/772-8.
36. Westertep, K & Goran, M (1997). Relationship between physical activity related energy expenditure and body composition: a gender difference. Int J Obesity. 21(3): 184-9.

CRONOGRAMA DEL CURSO NUTRICION PARA EL DEPORTISTA DE RENDIMIENTO

Fecha	Tema y contenidos	Actividades
30 JULIO	Introducción al curso, discusión del programa, formación de grupos Asignación de tareas y trabajos Tarea 1. Grupal. Seleccionar un atleta de rendimiento. Recolectar datos: peso, estatura, porcentaje de grasa. Peso antes y después de la competencia y el entrenamiento. Valor 1%	Entrega, lectura y discusión del programa. Formación de grupos de 3 estudiantes. Entrega del material de clase para el semestre.
6 AGOSTO	Gasto Energético. Definición de energía, sistemas de producción de energía en el cuerpo humano (reacciones catabólicas). Almacenamiento del exceso energético (anabolismo). Componentes del gasto energético diario (GED); metabolismo basal, termogénesis dietaria inducida, actividad física. Métodos para medir o estimar el GED (agua doblemente marcada, calorimetría directa e indirecta, fórmulas de predicción, registro de actividad física y equivalentes metabólicos	Asignación de la tarea No. 2 . Valor 2% Registro diario de actividades del atleta. Se registrarán todas las actividades realizadas en 24 horas para 1 día de entrenamiento, 1 día de competición y el día de descanso del atleta
13 AGOSTO	Requerimientos energético para atletas. Requerimientos energéticos por edad y sexo. Cálculo de los requerimientos de energía, utilizando fórmulas de predicción, registro de actividades y Equivalentes metabólicos.	Entrega de tareas 1 y 2 Cálculo del GED para los tres días registrados
20 AGOSTO	Alimentación y nutrición, conceptos básicos Macronutrientes: Agua, funciones. Necesidades de líquido para el atleta.	Entrega de la práctica requerimientos de energía 3%. Cálculo de las necesidades de líquido (1%)
27 AGOSTO	Carbohidratos. Función, digestión, metabolismo. Alimentos fuente de carbohidratos. Recomendaciones dietéticas por grupo de edad Cálculo de las necesidades diarias de carbohidratos, según tipo de deporte (individual, colectivo, resistencia, fuerza).	Práctica. Cálculo de las necesidades diarias de carbohidratos. Distribución de carbohidratos por tiempos de comida, según horarios de entrenamiento y competencia 2%.
3 DE SETIEMBRE	Proteínas. Función, digestión, metabolismo. Alimentos fuente de proteína. Requerimientos de proteínas por grupo de edad y sexo	Práctica. Cálculo de los requerimientos diarios de proteína. 2%.

	Cálculo de las necesidades diarias de proteínas, según tipo de deporte (individual, colectivo, resistencia, fuerza)	
10 DE SETIEMBRE	Grasas. Función, digestión, metabolismo. Alimentos fuente de grasa. Grasas saturadas, monoinsaturadas, polinsaturadas, grasas trans. Grasas y salud. Recomendaciones dietéticas diarias. Cálculo de la grasa dietética diaria 2% Vitaminas y minerales: Función, alimentos fuente, signos del exceso y la deficiencia. Requerimientos de micronutrientes en tletas, necesidad de suplementación, papel de los micronutrientes como ergógenos nutricionales	Práctica. Cálculo de los requerimientos diarios de grasa. 2%.
17 DE SETIEMBRE	Exámen parcial. Incluye la teoría vista hasta la semana anterior.	
24 SETIEMBRE	Grupos de alimentos, cálculo de una dieta por sistema de listas de intercambio. Etiquetado nutricional. Elaboración del menú.	Práctica. Con base en los cálculos realizados previamente (carbohidratos, proteínas, grasas). Elaborar el patrón de menú y el menú que cubra los requerimientos nutricionales para los tres días registrados por el atleta 7%
1 OCTUBRE	Suplementos nutricionales y ayudas ergogénicas	
8 OCTUBRE	Suplementos nutricionales y ayudas ergogénicas	Presentación de los trabajos grupales, exposición y escrito 25%
15 OCTUBRE	Evaluación del estado nutricional. (Dietética, antropométrica, clínica y bioquímica)	
22 OCTUBRE	Recolección de datos.	
29 OCTUBRE	Trastornos del comportamiento alimentario: anorexia, bulimia, ortorexia, vigorexia. Regulación del peso corporal en deportistas artísticos (patinaje, gimnsia, etc). Dietas rápidas y su impacto sobre el rendimiento físico.	
5-11	Diabetes Mellitus, alteraciones metabólicas, tratamiento médico y dietético. Manejo del deportista diabético.	
12-11	Exámen parcial	15% nota
26-11	Trabajo grupal ·No. 2 Proyecto de evaluación y recomendaciones dietéticas a un deportista de alto rendimiento	Trabajo escrito y exposición 25%