

MEDIO DIDÁCTICO: UN MATERIAL DOCENTE. EJEMPLO DE SU ESTRUCTURACIÓN PARA LA ASIGNATURA FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA CARRERA LICENCIATURA EN CULTURA FÍSICA.

MSc. Walquiria de la Caridad Dorta Romero, Dr. C. Arcelio Ezequiel Fernández González.

Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca Km.3, Matanzas, Cuba.

Resumen.

Los medios de enseñanza, como categoría didáctica, desempeñan importantes funciones: motivadora, desarrolladora y de control, de modo que su empleo científico favorece el desenvolvimiento de la personalidad del estudiante. Se presenta un material didáctico digital, en la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico, para la carrera Licenciatura en Cultura Física, que persigue la finalidad de ofrecer al estudiante una información necesaria de conocimientos y/o habilidades sobre un contenido específico que facilite la relación de la asignatura con la práctica profesional. El ejemplo presentado es referente a la frecuencia cardíaca que debe emplear el estudiante-profesor de Educación Física, en los que se unifican y precisan aspectos que previamente fueron constados como requeridos para la práctica de índole profesional y los que sirven de soporte al establecer las relaciones interdisciplinarias. Es ilustrada una parte del mencionado material con la información y los cuestionamientos a responder por el estudiante.

Palabras claves: *medio didáctico, material docente.*

Los medios de enseñanza y aprendizaje, como una de las categorías de la Didáctica, favorecen que el papel del docente y del que aprende, estén en estrecha relación a través de la instrucción y la educación al permitir el vínculo objetivo, contenido, método y medios.

Desde varios puntos de vistas, los medios de enseñanza y aprendizaje tienen un respaldo que apoyan su importancia en el proceso docente, tal es el ofrecer una imagen al pensamiento abstracto y de aquí permitir la formación concreta de ideas y acciones basadas en los conocimientos.

El aprendizaje del alumno guiado por el profesor, requiere la mediación social, que de alguna manera puede lograr un medio de enseñanza cuando en su sentido se expresa la interacción sociedad-educación y acervo cultural a través de la actividad laboral.

Definición de medios de enseñanza y aprendizaje.

Generalmente sobre los medios de enseñanza y aprendizaje, se ha empleado el aspecto externo como criterios definitorios, sin embargo, no llegan a profundizar en lo interno, es decir en su influencia sobre la formación de la personalidad del estudiante, ni en su enfoque sistémico (Collazo Delgado, 2009).

Se comparte con el autor señalado, el criterio de una definición más próxima a la función del docente y el papel del estudiante y a la función didáctica sobre la categoría didáctica, tratada la conceptualización de medios de enseñanza y aprendizaje que cita dicho autor a criterio de Torres y otros, 1974, p. 118, en la que se expresa: “Según se desarrolle la tecnología de la enseñanza y el enfoque de sistema para lograr los objetivos de la enseñanza; los medios audiovisuales dejarán de ser medios auxiliares para el enriquecimiento de la exposición del maestro [...] y se convertirán en subsistemas cuidadosamente planificados y organizados, atendiendo a los objetivos del proceso de aprendizaje”.

Específicamente un medio didáctico, puede ser entendido como el “elemento del proceso curricular (didáctico) que en forma de recurso tecnológico, articula en un sistema simbólico, ciertos mensajes instructo-educativos y que por las estrategias de uso, facilita la intervención mediada sobre la realidad, propiciando el aprendizaje” (Malagón Hernández y Frías Carrera, 2009).

Este autor describe una clasificación de los tipos de materiales didácticos digitales, tomando como referente “el sistema simbólico predominante”, cita los materiales textuales, que emplean principalmente códigos verbales, o sea un texto escrito secuencial, que incluye aquellos orientados para el alumno, como libros de texto, guías de estudio, de lectura complementaria, etc. Es en este grupo que se limita el medio de enseñanza presentado en este trabajo como material docente (puede estar en formato digital o no).

Se toma la definición del material docente, entendido (Ortiz Torres, y Mariño Sánchez, 2009) como “todo tipo de documento en lenguaje escrito, impreso en papel o en soporte magnético que sirva de apoyo para el aprendizaje, ya sean guías didácticas o textos de apoyo a la docencia”.

Ante la carencia y limitaciones de textos accesibles al estudiante e incluso a profesores, se constató en los existentes, como Fisiología Humana (N.V.Zimkin) y Bioquímica (Menshikov, V.V. y Volkov, N.I.) la falta de información unificada para facilitar el cumplimiento de objetivos con vínculo a la actividad profesional a lo que el material docente en formato digital tiene la posibilidad de responder a las demandas de la nueva universidad cubana al facilitar la base material de estudio para el estudiante con un modo funcional de empleo y la posibilidad de recorrer el contenido a voluntad.

Material docente para la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico, en la carrera Licenciatura en Cultura Física.

El objetivo del año académico persigue el fin de vincular al estudiante a la actividad profesional. Desde las diversas asignaturas se busca una relación interdisciplinaria dada la necesidad de cumplir con un objetivo curricular, para lo que se toma el criterio de J. García y S. Calunga al identificarla la interdisciplinaria con las “...relaciones de cooperación e intercambio entre dos o más asignaturas sobre un interobjeto que se determina a partir de la profesionalización, fundamentalización y sistematización que permite el enriquecimiento mutuo de las asignaturas involucradas en sus marcos conceptuales, sus procedimientos y sus metodologías de enseñanza”, (Jiménez Sánchez, 2007).

Es precisamente ante el papel del profesor al orientar y facilitar la construcción del conocimiento, que se requiere la mediación de una vía para interacción y vínculo del alumno con la actividad profesional desde asignaturas de formación básica.

El objetivo del material docente, es presentar una información precedente, informativa o complementaria, sobre un contenido específico que facilite la relación de la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico con la práctica profesional.

Lógicamente, este documento debe reunir requisitos que permitan dar cumplimiento a las dimensiones instructiva, investigativa y educativa.

Mediante el material docente, es posible vincular el contenido del mismo con aquellos aspectos relacionados a objetivos de los diferentes tipos de clases, sosteniendo este criterio a partir de “la Segunda Ley de la Didáctica”, enunciada como las relaciones entre los componentes del proceso docente; la educación a través de la instrucción (Álvarez de Zayas, 1996).

La organización del proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura se hará en función de la vinculación con la práctica social que realiza el estudiante, en su labor como profesional a partir de los objetivos, contenidos, habilidades, métodos productivos, medios y evaluación.

Otro elemento de consideración es que el material docente facilita según los tipos de clases y formas de organización, como manera de mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la interacción que el estudiante establece con el mismo, en cooperación con los miembros de equipo e integrantes del grupo.

Características del material docente de la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico.

El medio didáctico debe exponer un lenguaje sencillo y asequible al estudiante, de manera que facilite su comprensión, basando el contenido en las siguientes consideraciones:

- ✓ Una presentación con elementos generales;
- ✓ un índice de contenido;
- ✓ la información objeto del material ofrecida sobre conocimientos y/o habilidades, que alcanza carácter precedente, informativo o complementario, para ser aplicada en las diferentes clases de Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico o formas organizativas, lo que facilita relacionarse a la actividad profesional;
- ✓ cuestionamientos que constituyen preguntas o llamadas a responder y analizar aspectos de las asignaturas Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico y/o las del ejercicio de la profesión, utilizado por los estudiantes y por los profesores, como vía de autoaprendizaje y control de los conocimientos.

A continuación se presenta un ejemplo de algunos elementos componentes del Material Docente de la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico.

Facultad de Cultura Física de Matanzas.

Material Docente de la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico.

(Se obvian algunos elementos como presentación e índice)

Material docente #1: Conocimientos útiles sobre la frecuencia cardiaca para el estudiante-profesor en su actividad profesional, desde la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico.

1. A modo de orientación para el estudiante.

La asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico, retoma conocimientos de Fisiología Humana y se acerca a tu actividad como profesor, con el objetivo de facilitar la interpretación de los cambios producidos en el organismo humano por la práctica sistemática de la Cultura Física en general, referente a la frecuencia cardiaca, empleando un Material Docente para facilitarte el autoaprendizaje.

En el presente material se te expone información textual y graficada, así como

Cuestionamiento

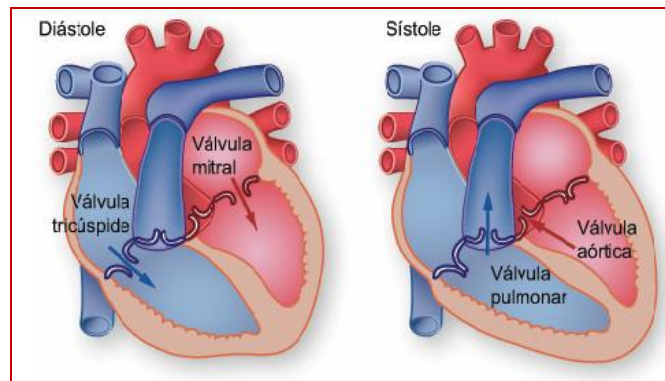


al que debes dar respuestas para que te faciliten la mejor comprensión de lo tratado.

2. Recordando...

Conoces que el corazón es un importante órgano del sistema circulatorio, que actúa como una bomba mediante un ciclo que consta de un periodo de relajación, denominado diástole, durante el cual se llena de sangre, seguido de un periodo de contracción llamado sístole, los que ocurren de modo rítmico.

Puedes recordar, apreciando la figura a continuación expuesta de forma esquemática, el papel de las válvulas del corazón, que mediante las saetas indican el movimiento e impulso de la sangre en el interior del mismo y hacia las arterias pulmonar y aórtica.



El número de contracciones del corazón por unidad de tiempo es la frecuencia cardiaca, la ciencia médica ha determinado que apreciar su periodicidad en un minuto ofrece información sobre el funcionamiento del mismo y para la actividad física constituye un elemento importante de respuesta, en el organismo.

3. ¿Cuáles son los parámetros normales de la frecuencia cardiaca por edades?

a. Valores normales para la frecuencia cardiaca en reposo basal, para individuos sanos se debe manifestar en los siguientes rangos:

- ✓ Recién nacidos (0 - 30 meses de edad): de 100 a 150 latidos por minuto.
- ✓ Bebés (3 - 6 meses de edad): 90 a 120 latidos por minuto.
- ✓ Bebés (6 - 12 meses de edad): 80 a 120 latidos por minuto.
- ✓ Niños de 1 - 10 años: de 70 a 120 latidos por minuto.
- ✓ Niños de más de 10 años y adultos (incluyendo ancianos): de 60 a 100 latidos por minuto.
- ✓ Atletas bien entrenados: de 40 a 60 latidos por minuto.

El pulso basal es tu frecuencia cardiaca tomada dormido o al despertarte, sin realizar actividad. Los valores ideales estarían por debajo de los 60 latidos por minuto, umbral a partir del cual los cardiólogos denominan bradicardia sinusal debido a la adaptación al ejercicio físico.

En tus clases u otra actividad, para tomar la frecuencia cardiaca de reposo a las personas que realizan un ejercicio físico, debes situar a los alumnos sentados al menos cinco minutos.

4. La frecuencia cardiaca: ¿cómo escribir la abreviatura?

Los autores expresan de modo diverso la abreviatura de frecuencia cardiaca, pero se debe llegar a un consenso para las clases de la asignatura en cuestión. Según lo más usual hallado en la bibliografía, te sugiero:

tomar la letra inicial de ambas palabras para formar la abreviatura en mayúscula y escribir frecuencia cardiaca en forma abreviada con la expresión **FC**.

5. Puedes decir tomar el pulso o las pulsaciones...

Cuando necesitas conocer el comportamiento de la frecuencia cardiaca, te refieres a “tomar el pulso”.

... puedes decir tomar el pulso o tomar las pulsaciones, lo que definen como “la onda de distensión arterial, regular, recurrente, palpable, debida a la presión de la sangre expulsada en cada contracción cardiaca”.

Cuestionamiento



1. Escribe un diálogo posible de cumplirse entre un alumno y tú, que considere elementos de la adaptación urgente o a largo plazo, sobre las clases recibidas, contemplando los aspectos 3 y 4 de este material.

6. Sobre tomar el pulso y la unidad para expresar la frecuencia cardiaca.

En el Diccionario de Términos Científicos, (Lapides Daniel, N. 1981) en la pág.1672, se señala sobre la palabra “pulsación: (fisiol.) latido o vibración normalmente rítmico, como el del corazón o el de una arteria”.

Si este fenómeno que estudiamos de frecuencia cardiaca, considera la unidad de tiempo, se dice latidos por minuto y su escritura abreviada puede ser lpm, o también exponerse como pulsaciones por minuto con la forma abreviada de ppm, criterios que se adoptan en concordancia con diversos autores.

¡OJO! Si encontraras fórmulas con otras abreviaturas, debes escribirlas como aparecen en el documento y citar el autor.

Cuestionamiento



2. Basándote en la idea central expresada en el tópico 6, redacta un párrafo sobre una experiencia en tu trabajo como profesor durante las clases.

7. En tu trabajo profesional encontrarás aspectos relacionados con otras expresiones como la de frecuencia cardiaca máxima.

-Frecuencia cardiaca máxima: definida como el límite teórico que corresponde al máximo de pulsaciones que se alcanza en una prueba de esfuerzo sin comprometer la salud, varía con la edad y depende del sexo.

- a. Sobre la abreviatura de frecuencia cardíaca máxima puedes escribirla:

$FC_{\text{máx}}$ ó $FC \text{ máx}$

Es posible además, calcularla por una vía no tan exacta a través de las fórmulas de la edad.

Para los deportistas este es un valor muy importante ya que dice de manera rápida y objetiva cómo ocurren las adaptaciones al ejercicio a través de un valor numérico.

3. Realiza la siguiente actividad:

Cuestionamiento

a- coloca a tus alumnos sentados en reposo.



b- Aplica un ejercicio de carácter anaerobio y otro de carácter aerobio, previo control de la FC e inmediato control al terminar la misma.

Desglosa otras acciones que alrededor de esta idea puedas realizar según un principio biológico del entrenamiento.

Hasta aquí la ejemplificación del material docente tratado.

A modo de conclusión:

Se ha fundamentado y ejemplificado la elaboración de un material docente a partir de determinar el objetivo que ha de cumplir como medio didáctico, su contenido derivado y estructura, de modo que facilite desde el programa de la asignatura que lo presenta, la actuación profesional.

Bibliografía.

ÁLVAREZ DE ZAYAS, C. M. Hacia una escuela de excelencia. La Habana Editorial Academia, 1996.

BARRIOS RECIOS, J., RANZOLA RIBAS, A. Manual para el deporte de iniciación y desarrollo. Ciudad de La Habana, Editorial Deportes, 1998.

BERMÚDEZ ARENCIABIA, R., MC PHERSON SAYÚ, M. Temas de fisiología humana. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación, 1987.

COLLAZO HERNÁNDEZ, R. Los medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *En: PREPARACIÓN PEDAGÓGICA PARA PROFESORES DE LA NUEVA UNIVERSIDAD CUBANA*. Compiladores: Herrero Tunis, E. y Collazo Delgado, R. La Habana, Editorial Félix Varela, 2009. p 73 -84.

DORTA ROMERO, W. Consideraciones que sustentan la propuesta de la habilidad profesional pedagógica registrar, desde la asignatura Fundamentos Biológicos del Ejercicio Físico. Camagüey, ENASDr 2012, 2012.

JIMÉNEZ SÁNCHEZ, L. La interdisciplinariedad desde un enfoque profesional pedagógico: un modelo para el colectivo de año. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ciudad de La Habana, 2007.

KLIEGMAN RM, BEHRMAN RE. BERNSTEIN D. History and physical evaluation. In, Jenson HB, Stanton BF, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier: chap 422. [on-line] 2001, [citado:11 de marzo de 2012], Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003399.htm>,

LÓPEZ CHICHARRO, J. Fisiología del Ejercicio; 2da edición; Madrid, Editorial Médica Panamericana, 1995.

MALAGÓN HERNÁNDEZ, M.J., FRÍAS CARRERA, Y. Los materiales didácticos digitales: Fundamentos conceptuales. *En: PREPARACIÓN PEDAGÓGICA PARA PROFESORES DE LA NUEVA UNIVERSIDAD CUBANA*. Compiladores: Herrero Tunis, E. y Collazo Delgado, R. La Habana, Editorial Félix Varela, 2009. p 239 -273.

MENSHIKOV, V.V. Y VOLKOV, N.I. Bioquímica. Impreso en la URSS, 1990.

ORTIZ TORRES, E. A., MARIÑO SÁNCHEZ, M de los A. Los materiales docentes. *En: Fundamentos Didácticos de la Educación Superior Cubana*. Selección de lecturas. Compilador: Ginoris Quesada, O. La Habana, Editorial Félix Varela, 2009. p 292 -293.

RUÍZ AGUILERA, A. Teoría y metodología de la educación física y el deporte escolar. Santo Domingo, Editorial Aplusele. 2007.

TAKA H, MONAHAN KD, SEALS DR. Age-predicted Maximal Heart Rate revisited. *Journal of the American College of Cardiology* **37** (1): 153-156. [on-line], 2001, [citado:16 de junio del 2012.], Disponible en: <http://www.frecuencia-cardiaca.com/frecuenciaticardiacavalores.php>

The American College // Stanford University // Western State College

Disponible en: [on-line], [citado: 15 enero, 2012], <http://www.frecuencia-cardiaca.com/frecuenciaticardiacavalores.php>

Texas Heart Sístole y diástole del corazón. [on-line], 2003, [citado: 5 de mayo 2012], Disponible en: http://www.texasheartinstitute.org/HIC/anatomy_Esp/systole_sp.cfm

PAREJA CASTRO. L. A .La frecuencia cardiaca de reserva, como indicador de carga interna, Volumen 20 #1, Educación física y deporte. p 3 – 4.

WILMORE J Y D COSTILL. Fisiología del esfuerzo y el deporte; 4ta edición;

Barcelona, Editorial Paidotribo. 2001.

ZIMKIN, N.V. Fisiología Humana. Ciudad de La Habana, Editorial Científico-Técnica. 1975.