



Febrero 2019 - ISSN: 1989-4155

EL TRABAJO INDEPENDIENTE: UNA HERRAMIENTA NECESARIA PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESIONAL

THE INDEPENDENT WORK: A NECESSARY TOOL FOR THE PROFESSIONAL'S FORMATION

Alexis Martínez Ayala.

Profesor de la Universidad de Las Tunas, Cuba.

Email: amartinez@ult.edu.cu¹

Iliana Elena Polanco Izada.

Profesora de la Universidad de Las Tunas, Cuba.

Email: ipolanco@ult.edu.cu²

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Alexis Martínez Ayala e Iliana Elena Polanco Izada (2019): "El trabajo independiente: una herramienta necesaria para la formación del profesional", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2019). En línea:

<https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/02/trabajo-independiente.html>

Resumen:

Los fenómenos que tienen lugar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, exigen la búsqueda de sus raíces en el pasado, por lo que han sido numerosas las investigaciones que han abordado la problemática del trabajo independiente, donde en todos los casos es evidente la inclusión del sujeto en la actividad cognoscitiva independiente, criterio que viene sistematizándose desde 1980, en los trabajos de P. Pidkasisti, y luego por C. Rojas, (1982), J. López, (1989), P. Rico, (1990), C.A. de Zayas, (1998), F. Díaz-Barriga, (1998) e I. Muriá, (1999), entre otros, en el presente trabajo se abordan diferentes criterios y definiciones sobre esta problemática; así como algunos ejemplos de trabajo independiente a partir del tratamiento didáctico de los contenidos de la asignatura Bioquímica Aplicada a la Cultura Física y el Deporte.

Palabras claves: Trabajo _estudio _independiente _autopreparación

Abstract:

The phenomena that take place in the teaching-learning process, demand the search of their roots in the past, for what you/they have been numerous the investigations that have approached the problem of the independent work, where in all the cases it is evident the fellow's inclusion in the independent cognitive activity, approach that comes being systematized from 1980, in the works of P. Pidkasisti, and then for Red C., (1982), J. López, (1989), Rich P., (1990), C.A. of Zayas, (1998), F. Díaz-belly, (1998) and I. Muriá, (1999), among other, presently work different approaches and definitions are approached on this problem; as well as some examples of independent work starting from the didactic treatment of the contents of the Applied Biochemical subject to the Physical Culture and the Sport.

Key words: I work _study _independent _auto preparation

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE TRABAJO INDEPENDIENTE

Los fenómenos que tienen lugar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, exigen la búsqueda de sus raíces en el pasado, dado que este proceso ha avanzado a la par del propio desarrollo

histórico de la humanidad. Por esta razón es importante un enfoque histórico al abordar la problemática educacional.

En la actualidad han sido numerosas las investigaciones que han abordado el trabajo independiente y el desarrollo de las habilidades de estudio con este carácter. En todos los casos es evidente la inclusión del sujeto en la actividad cognoscitiva independiente, criterio que viene sistematizándose desde 1980 en los trabajos de Rojas, C. (1982), Pidkasisti, P. (1986), López, J. (1989), Basulto, C. (1997), Álvarez de Zayas, C. (1998), Conde Pérez, M. (1999) y Echavarría, K. (2016), entre otros.

Para la comprensión del significado y lugar del trabajo independiente de los alumnos en el proceso enseñanza - aprendizaje, es necesario partir de la revelación de su esencia, pues del concepto que se tenga dependerá mucho la proyección y el control por el profesor. Algunos autores señalan, y no sin razón, que existen diferencias en cuanto a la interpretación del concepto.

El problema surge por el hecho de que el trabajo independiente puede caracterizarse por un gran número de aspectos internos y externos muy difíciles de integrar en una sola definición.

En este sentido es importante destacar que no debe identificarse trabajo independiente con el estudio independiente, ya que este último es la actividad que realiza el estudiante como parte de su propia autogestión del conocimiento y en ella no media la orientación del profesor y tampoco se trata de una tarea de aprendizaje que se asigne al estudiante, para que alcance un objetivo aislado. Entonces, ¿qué es trabajo independiente?

Algunos autores, como Rojas, C. (1982), López, J. (1989) y Álvarez de Zayas, C. (1998) entre otros, establecen las diferencias entre estudio independiente y trabajo independiente como formas de auto preparación del estudiante bajo la orientación del profesor, en ambos casos se manifiesta un tránsito de la dependencia a la independencia, que aunque con diferentes niveles de responsabilidad apuntan hacia la apropiación y desarrollo de habilidades para resolver la tarea docente.

En tanto Pidkasisti, P. (1986) define al trabajo independiente como el medio de inclusión de los alumnos en la actividad cognoscitiva independiente, el medio de su organización lógica y psicológica.

Por su parte Basulto, C. (1997) declara que "el trabajo independiente es una característica del proceso docente-educativo; es aquel proceso que, en su desarrollo, logra que el estudiante, por sí solo, se auto dirija".

El trabajo independiente se define por Turner, L. (1979) "...como un conjunto de actividades que realizan los estudiantes sin la intervención directa del profesor para resolver las tareas propuestas por este en la dirección del proceso docente educativo" Esta autora, se refiere al trabajo independiente solo en el proceso docente educativo, a partir de una serie de actividades que dependen una de la otra, donde no tiene participación alguna el profesor.

Resulta importante la propuesta de Quiñones Reyna, D. (2001), pues asume el trabajo independiente como: "el método de dirección del aprendizaje dirigido al desarrollo de habilidades para la independencia cognoscitiva dentro y fuera de la clase y que se manifiesta a través de la auto preparación del estudiante, a partir de la necesaria orientación del profesor, donde el sujeto que aprende concientiza fortalezas y debilidades de los resultados alcanzados".

Este autor asume el trabajo independiente como un método, procedimiento mediante el cual el docente dirige el aprendizaje de sus estudiantes con el objetivo de desarrollar habilidades para la independencia en el conocimiento, se refiere a esta actividad dentro y fuera del proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta la auto preparación del estudiante, donde este es consciente de sus potencialidades y necesidades.

Entre el 2008 y el 2011 Román Cao, E defiende sus tesis de maestría (2008) y de doctorado (2011) en las que visualiza un nuevo enfoque para el trabajo independiente y lo define como proceso de dirección, declarándolo con las siglas PDTI.

Para Álvarez de Zayas, C (1998) "el trabajo independiente es una característica del proceso docente- educativo; es aquel proceso que, en su desarrollo, logra que el estudiante, por sí solo, se auto dirija". Este mismo autor refiere la importancia que tiene la solución de problemas por el estudiante en la lógica del proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, que "en cada tema,

aprendan porque resuelven múltiples problemas, los primeros, con ayuda del profesor (...) pero los siguiente por sí solos, con independencia”.

Álvarez de Zayas ve el trabajo independiente privativo del propio proceso de enseñar y aprender, que a partir de la autodirección que hace el estudiante, es decir lo haga solo. Este mismo autor refiere la importancia que tiene la solución de problemas por el estudiante en la lógica del proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, que “en cada tema, aprendan porque resuelven múltiples problemas, los primeros, con ayuda del profesor (...) pero los siguiente por sí solos, con independencia”.

Según Pidkasisti, P. (1986), trabajo independiente es: “el medio para la inclusión de los estudiantes en la actividad cognoscitiva independiente, como un medio de su organización lógica y psicológica”, independientemente que el autor de referencia no aborda la importancia que tiene el trabajo independiente dentro de la propia clase en función del aprendizaje desarrollador y del desarrollo de habilidades, de la independencia cognoscitiva ni la trascendencia de estas habilidades para la formación de modos estables de actuación en los estudiantes, incluye un conjunto de tareas docentes dirigidas por el profesor y en el cual la acción intelectual, el pensamiento y la actitud física del estudiante se movilizan para lograr el objetivo propuesto.

En esta definición Pidkasisti, pone de manifiesto un aspecto que luego es retomado por otros autores, y es declarar como finalidad del trabajo independiente, la inclusión del estudiante en la actividad y desarrollo de la independencia.

Los criterios antes referidos y otros sistematizados a través de la consulta bibliográfica, definen el trabajo independiente como método, como medio, como una vía, como un sistema, como una forma de aprendizaje, entre otras. En congruencia con el objetivo de esta actividad asumimos el trabajo independiente como un proceso.

En el proceso de trabajo independiente hay aprendizaje, pues ocurren transformaciones, tanto en los profesores como en los estudiantes. Hay desarrollo de determinadas habilidades, se obtienen nuevas informaciones y se suman estrategias y procedimientos para abordar contenidos académicos en cualquier nivel educativo.

Es necesario perfeccionar la dirección del trabajo independiente por parte del docente para lograr mayor efectividad en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, no solo para brindarles a los estudiantes conocimientos sólidos y profundos, sino para motivar su actividad creadora y los hábitos de autoperparación.

Otro aspecto importante, que permitirá el éxito de la operacionalización del trabajo independiente por parte de los estudiantes es el grado del dominio que tengan de las Habilidades Profesionales; tales como: habilidades para la comprensión y la búsqueda de la información, habilidades para el trabajo con las fuentes de información, habilidades para la búsqueda del saber que se pretende enseñar y la experiencia didáctica en la disciplina que se enseña, habilidades para el establecimiento de relaciones interdisciplinarias y para el planteamiento y solución de problemas.

De ahí que en la Educación Superior se pretende formar a los futuros profesionales, por lo cual, la asignatura Bioquímica Aplicada a la Cultura Física y el Deporte desde su currículo hasta las clases debe contribuir a este objetivo. Por lo que el trabajo independiente y el desarrollo alcanzado en la independencia cognoscitiva sobre la base de las Habilidades Profesionales contribuirán a fortalecer la formación de los estudiantes, integrando desde su concepción los tres componentes: académico, investigativo y laboral.

El proceso del trabajo independiente hace posible prestar debida atención a las individualidades de los estudiantes. Para ello se requiere una cuidadosa planificación, una adecuada orientación y efectivo control del mismo.

1.2 Requisitos que debe reunir una actividad para considerarla trabajo independiente:

- ✓ Debe ser una tarea que se genera a partir de la asignada por el profesor.
- ✓ Debe tener un tiempo prudencial para la realización por parte de los estudiantes.
- ✓ Debe despertar la motivación de los estudiantes para que sientan la necesidad de buscar y tomar los mejores caminos para solucionarlos.

- ✓ Debe lograr que los estudiantes pongan en tensión todas sus fuerzas para la solución correcta de las actividades.
- ✓ Debe respetar las etapas de la actividad.
- ✓ Debe corresponderse con las particularidades didácticas de los eslabones del proceso de enseñanza – aprendizaje.
- ✓ Debe establecerse sobre la base del dominio del método de trabajo.
- ✓ Debe dar la posibilidad de ser evaluada por el docente y la autoevaluación por el discente, a partir de los indicadores establecidos.
- ✓ Debe tener un valor educativo.

Por lo que consideramos que para lograr el trabajo independiente con estos requisitos, debe existir un cierto nivel de independencia en los estudiantes, que presupone tener determinados conocimientos básicos del tema de la actividad, trazado un objetivo claro, de manera que la tarea asignada sea comprendida por todos, donde se evidencie el dominio de métodos y vías posibles de solución.

El trabajo independiente puede utilizarse en todas las materias y contenidos de la enseñanza independientemente del nivel, sin embargo para lograr la calidad que de él se espera por parte de los estudiantes, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos.

- a) Si se dirige correctamente aumenta la efectividad del proceso de asimilación, y se logra que esta sea más activa, consciente, profunda y duradera.
- b) Sus efectos se encaminan a lograr una mayor estabilización en la actitud del estudiante hacia la solución de tareas, es decir, hacia el aprendizaje.
- c) Con este tipo de actividad, al tener el estudiante que utilizar y poner en función conocimientos ya adquiridos, reforzar hábitos y habilidades, obtenemos una globalización del rendimiento escolar.
- d) Aplicada correctamente permite lograr una actitud productiva de los estudiantes ante el aprendizaje, evita, por tanto, los estudiantes meramente receptivos y el profesor como centro de la clase.

La autoactividad tiene aquí su máxima expresión; no se trata de algo externo, sino de una interiorización que permita resultados y efectos superiores en el proceso de enseñanza. Esto se obtiene cuando son creadas las condiciones didácticas -metodológicas para que pueda desarrollarse la iniciativa y la creatividad en la solución relativamente independiente de las tareas.

El valor didáctico de lo anterior está en cómo el profesor organiza y conduce la actividad, haciendo cada vez más productivo el trabajo; no debe nunca realizarse una transformación organizativa en la clase sin olvidar que la organización eficiente del trabajo independiente tiene una importancia fundamental en los resultados que han de obtenerse.

Teniendo en cuenta que todas las capacidades humanas se desarrollan en la actividad, también las capacidades del aprendizaje y las del trabajo independiente pueden realizarse a plenitud a través de una organización correcta de la actividad docente.

El trabajo independiente se distingue por su carácter productivo y creador de capacidades y habilidades en el estudiante, lo cual contribuye a su formación integral, incluyendo valores y actitudes, por lo que en él se reafirma y potencia el papel del profesor. Este se manifiesta como orientador aun cuando no está presente.

Es un proceso de auto aprendizaje que comprende el proceso de asimilación y profundización del conocimiento, donde el estudiante actúa en calidad de sujeto y desarrolla su independencia cognoscitiva. La utilización de diversas modalidades de software educativo puede ser utilizada como ayuda para esta actividad de los estudiantes de cualquier nivel de enseñanza, contribuyendo decisivamente a elevar la calidad de esta importante vía de aprendizaje.

En el proceso educativo, los autores asumen de Quiñones Reyna, D. (2001) el trabajo independiente que se materializa en cinco fases fundamentales:

Fases del Trabajo Independiente:

Determinación: Se realiza en el proceso de elaboración de la conferencia, donde se deben seleccionar las palabras y categorías fundamentales que quedarán como tarea, elaborar los esquemas, gráficos, resúmenes que se presentarán a través de los medios de enseñanza disponibles; además, debemos determinar el qué, para qué, cómo, cuándo, con qué de las tareas fundamentales que serán orientadas al final de la conferencia, así como, seleccionar la bibliografía básica y de consulta que está en las manos de los estudiantes o son de fácil acceso para ellos. Además:

- ✓ Se determina el objetivo de la tarea.
- ✓ Se selecciona el contenido de la tarea.
- ✓ Se determina, según la habilidad general del objetivo si la tarea es reproductiva, productiva o creativa.
- ✓ Se determina el tipo de tarea (ejercicio o problema), la estructura y las exigencias dadas y buscadas
- ✓ Se formula o redacta la tarea
- ✓ Se precisa la forma de organización (individual, en equipo, tiempo) y medios para resolver la tarea.
- ✓ Se busca uno (o más) procedimientos
- ✓ Se auto controla el resultado y el proceder

Orientación:

- ✓ Se orienta el análisis de las exigencias de la tarea.
- ✓ Se ofrecen otras informaciones para la orientación y motivación.
- ✓ Garantiza la comprensión por el alumno de lo que va a trabajar antes, durante y después de su ejecución.
- ✓ Tiene lugar el análisis, exploración, reconocimiento previo, precisión de objetivos, actividad vinculada al sistema de conocimientos, mecanismos de operación y formas de trabajo a utilizar.

Ejecución:

- ✓ En esta etapa son aplicados por el alumno los procedimientos según los niveles funcionales de elaboración de la tarea, a partir del conjunto de acciones para su ejecución consciente y racional.
- ✓ Es donde la relación funcional profesor-alumno se va a transmitir de uno a otro, a medida que transcurran los diferentes niveles.
- ✓ Se debe lograr cada vez mayor nivel de independencia y creatividad.

Control: Permite comprobar la efectividad de los procedimientos empleados en el proceso de ejecución y el resultado obtenido por el alumno y el profesor para realizar los ajustes o correcciones requeridas; lo cual es posible a través de los procesos de retroalimentación y las acciones de cognición. Diferencias individuales.

- ✓ Se realiza al inicio, durante y al final de la conferencia.
- ✓ Tiene que ser sistemático, diferenciado, estimulando los logros y que el estudiante conozca sus limitaciones y potencialidades.
- ✓ Debe constituir un referente de actuación profesional. (enseñar a evaluar).
- ✓ Propicia los referentes para que el estudiante desarrolle la metacognición.
- ✓ Estimula la autoevaluación, la coevaluación y heteroevaluación.

Evaluación: Está relacionada con el control y permite conocer el grado de correspondencia de los resultados con las exigencias de la tarea, que determina la calidad alcanzada. A través de la aplicación de escalas valorativas se efectúa la concreción del resultado por el que dirige la actividad cognoscitiva y por quien la ejecuta.

Tipos de Trabajo Independiente

- ✓ Elaboración de resúmenes, cuadros, esquemas, fichas, gráficos.
- ✓ Elaboración de informes, trabajos referativos, ponencias y trabajos científicos investigativos.
- ✓ Elaboración de comentarios críticos acerca de un tema.
- ✓ Trabajo con la literatura básica, complementaria y especialmente dirigido a: la adquisición de un nuevo conocimiento, la consolidación y perfeccionamiento de los conocimientos y el desarrollo de hábitos y habilidades.
- ✓ Elaboración de medios de enseñanza.
- ✓ Solución a los problemas profesionales en correspondencia con el objeto de la profesión.
- ✓ Aplicación y procesamiento de métodos de investigación pedagógica.
- ✓ Búsqueda de datos e información en soporte digital, en software, sitios, Internet.
- ✓ Elaborar presentaciones en Power Point u otros programas que implique la utilización de la informática. "Plataforma Moodle"
- ✓ Análisis crítico de videos y películas, previamente orientada su guía, para su visualización y debate.
- ✓ Búsqueda de palabras en el diccionario para conocer o profundizar en el significado.
- ✓ Planificación del Trabajo Independiente

Es necesario tener presente que para que el trabajo independiente se logre eficientemente debe existir cierto nivel de independencia del estudiante, que está dado por los conocimientos básicos que éste tiene del asunto a tratar y por la experiencia acumulada en el método de trabajo, por lo que es indispensable un balance adecuado de los conocimientos teóricos - prácticos adquiridos por el estudiante con la tarea planteada, de manera que su realización exija un esfuerzo posible que al realizarlo lo conduzca a un nivel cognoscitivo superior.

2. EL TRABAJO INDEPENDIENTE DESDE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA APLICADA A LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE

Se pretende propiciar el trabajo independiente, ya sea individual o colectivo de los estudiantes, señalando los elementos esenciales a dominar y los conceptos que constituyen su núcleo fundamental, así como el cumplimiento de las habilidades señaladas en el programa de estudio, para lo cual, se orienta la bibliografía a utilizar, en textos y materiales en soporte digital que podrán emplear los estudiante, o mediante la búsqueda en otros sitios. Al concluir, puede llevar a cabo el autocontrol de los conocimientos adquiridos.

Objetivo General:

Aplicar a la solución de problemas profesionales los conocimientos sobre el funcionamiento de las biomoléculas y sus transformaciones como medios para la adaptación del organismo humano a la práctica de la actividad física, a través del uso de la información científica, la observación, los métodos y técnicas propias de la asignatura.

Acciones de aprendizaje: (Trabajo con las fuentes de información)

Debe consultar la bibliografía que sobre el tema se encuentra disponible en la Plataforma Moodle de la Universidad y otras en soporte plano que se encuentran a su disposición.

- ✓ Lea con detenimiento los objetivos propuestos en cada variante y profundice sus conocimientos sobre las interrogantes realizadas.
- ✓ Anote las dudas o conceptos que no le hayan quedado claros con el fin de solucionarlos en las consultas que se ofrecerán por el profesor.
- ✓ Trate de ampliar sus conocimientos a través de la utilización de videos y otros materiales didácticos en soporte digital.

Bibliografía:

1. León, M. (2004) Bioquímica: Bases para la Actividad Física. C. de la Habana, Edit. Deportes.
2. Menshikov, V.V. y N.I. Volkov (1990) Bioquímica. Moscú, Edit. Vneshtorgizdat.
3. Guyton, A.C. (1987) Fisiología Humana. 6ta. Edit. Revolucionaria. C. de La Habana,
4. Cardellá, L, R. Hernández y col. (1999) Bioquímica Médica. Tomo I, II y III. C. de la Habana, Edit. Ciencias Médicas.
5. Lehninger, A. (1981) Bioquímica. 2da. Edición. C. de la Habana, Edit. Revolucionaria.

Variante 1

Temática: Composición química del organismo humano. El agua y las sales minerales en el organismo.

Objetivo: Explicar la importancia de las biomoléculas a partir del conocimiento de sus características estructurales y de las funciones que tienen en el organismo humano.

Acciones a desarrollar:

1. Se afirma por algunos autores (A. Lehninger) que solo 22 elementos químicos son esenciales en la vida, de más de 100 que existen en la naturaleza.
 - a) ¿Cómo podemos clasificarlos?
 - b) ¿Cuáles son los 4 elementos más abundantes en la corteza terrestre?
 - c) ¿Cuáles son los más abundantes en el organismo vivo?
2. Clasifique las siguientes biomoléculas en orgánicas e inorgánicas según corresponda:
 - a) Proteínas _____
 - b) Ácidos nucleicos _____
 - c) Lípidos _____
 - d) Sales minerales _____
 - e) Glúcidos _____
 - f) Agua _____
 - g) Vitaminas _____
 - h) Hormonas _____
3. El agua es el componente más abundante de las sustancias que toman parte en la constitución química de los organismos en la naturaleza; sobre esta diga:
 - a) ¿Cuál es su estructura?
 - b) Modele la molécula de agua que aparece en el libro de texto, p. 15 (Bioquímica. Bases para la actividad física, de Marcial León Oquendo)
4. Tanto el agua como las sales minerales desempeñan importantes funciones en los organismos vivos. Menciónelas.
 - a) Valore la importancia de estas biomoléculas para las personas que realizan actividad física sistemáticamente.

Variante 2

Temática: Biomoléculas constituyentes del organismo humano

Objetivo: Argumentar la importancia de las biomoléculas a partir del conocimiento de sus características estructurales y de las funciones que tienen en el organismo humano.

Acciones a desarrollar:

1. Elabore sobre la base de sus propias apreciaciones; una definición de ácido y de base teniendo en cuenta los criterios de Brönsted-Lowry y Gilbert Lewis.-
 - a) Ilustre con un ejemplo en cada caso. Fuente: L/T León, M. p.27

2. Describa las particularidades que identifican los estados de acidosis.
 - a. ¿En qué se diferencia la acidosis metabólica de la respiratoria?
3. ¿Cómo se comporta el $p\text{CO}_2$ en los estados de alcalosis respiratoria? Argumente.
4. ¿Cuáles son los mecanismos de regulación del E.A.B.?
5. ¿Cuál considera usted el más eficiente de los mecanismos de regulación del E.A.B.? Argumente.
6. De las biomoléculas que integran el organismo humano. Díga
 - a) Clasificación.
 - b) Propiedades.
 - c) Funciones
 - d) Importancia biológica para las personas que realizan ejercicio físico sistemáticamente

Resolución de ejercicios:

1. Al realizar la determinación del balance ácido-básico en sangre venosa a un deportista se obtuvieron los siguientes valores de $\text{pH} = 7,5$; $p\text{CO}_2 = 52 \text{ mmHg}$; $\text{BB} = 56 \text{ mmol/L}$; $\text{EB} = 15 \text{ mmol/L}$ y $\text{SB} = 30 \text{ mmol/L}$
 - a. Díga el tipo de alteraciones que presenta. ¿Cómo pudo identificarla?
 - b. ¿A qué atribuye usted que al cabo de 2 horas el pH sea de 7,48?
2. Al analizar la sangre arterial de un deportista se obtuvieron los siguientes resultados: $\text{pH} = 7,25$; $p\text{CO}_2 = 40 \text{ mmHg}$; $\text{B} = 40 \text{ mmol/L}$; $\text{EB} = 5 \text{ mmol/L}$; $\text{SB} = 15 \text{ mmol/L}$
 - a. Analizando estos valores. Díga qué tipo de alteraciones del EAB se manifiesta en el Atleta.
 - b. ¿Cree usted que al cabo de 4 horas se haya restablecido totalmente el EAB?
3. Al analizar el balance electrolítico de un deportista se determinó que existía una hiperpotasemia y que los componentes metabólicos tenían los siguientes valores: $\text{SB} = 26 \text{ mmol/L}$; $\text{BB} = 53 \text{ mmol/L}$
 - a. ¿A qué tipo de alteración del equilibrio ácido base (EAB) se refiere?
 - b. ¿Qué pasará con los valores de $p\text{CO}_2$ y del pH ?
 - c. ¿Qué cambios en los parámetros estudiados del EAB se observaron en el atleta al cabo de 24 horas? ¿Será completa la recuperación?

Variantes 3

Temática: Los glúcidos. Clasificación, propiedades y funciones.

Objetivo: Describir las particularidades de los glúcidos, tanto estructurales como funcionales, así como su clasificación y la relación de estas biomoléculas con los individuos que realizan actividad física sistemáticamente.

Acciones a desarrollar:

1. ¿Qué funciones desempeñan los glúcidos en nuestro organismo? Fundamente.
2. ¿Considera usted que durante una carrera de 1500 metros los glúcidos suministran energía a los músculos del corredor? Argumente.
3. ¿Cuáles son los representantes más sencillos de los glúcidos? ¿Qué grupos funcionales los componen?
4. Realice una comparación entre la glucosa y la ribosa atendiendo a su clasificación.
5. Explique la importancia del enlace glucosídico.

Variante 4

Temática: Metabolismo: Particularidades en los sujetos que realizan actividad física sistemática.

Objetivo: exponer los aspectos fundamentales del metabolismo intermediario celular (MIC) de glúcidos, lípidos y proteínas, a partir de las interrelaciones de los procesos metabólicos, las fases del MIC y las interconversiones metabólicas de importancia para el sujeto que realiza actividad física sistemática.

Tipo de Actividad: Seminario

Orientaciones generales:

Para el desarrollo de esta actividad se dividirá el grupo en 4 equipos, se escogerán para cada uno de los temas a desarrollar, estos son:

1. Consideraciones generales del MIC.
2. 1ra fase del MIC
3. 2da fase del MIC
4. 3ra fase del MIC

Aspectos a desarrollar en cada tema:

1. concepto de MIC, explicar sus cualidades y funciones.
2. Particularidades e importancia de la 1ra fase del MIC para cada biomolécula.
3. Particularidades e importancia de la 2da fase del MIC para cada monómero de cada biomolécula.
4. Particularidades e importancia de la 3ra fase del MIC, resaltando el papel del Ciclo de Krebs

Para desarrollar el seminario los estudiantes deben realizar el estudio independiente previo, que puede ser individual y colectivo, según el tema seleccionado. Los 3 equipos para la exposición pueden elaborar medios, fichas de contenido, hacer uso de la pizarra y otras iniciativas, que influirán en su evaluación.

Orientaciones metodológicas para el estudio independiente:

Se enfocará de manera global y generalizadora la descripción de diversas interconexiones entre los diferentes senderos y procesos metabólicos de los tres nutrientes, para lo cual existe una guía sobre los aspectos a desarrollar, de manera que los estudiantes puedan prepararse previamente y permita desarrollar esta actividad con el adecuado nivel de profundización.

Para ello deben hacer un resumen sobre las interrelaciones metabólicas que se establecen entre los diferentes órganos a partir de la interpretación de la Fig. 13.4 de la página 264 del texto básico León, M.

Serán analizadas las diversas rutas que convergen en determinados metabolitos claves que resultan comunes a estos, de manera que se podrán integrar las diferentes transformaciones estudiadas por separado para cada nutriente en un esquema general, en el cual todos se relacionan y en este sentido, se proyectará la importancia de esto para el caso de los sujetos que realizan actividad física sistemáticamente.

Además se deben puntualizar los siguientes aspectos:

- ✓ concepto de MIC
- ✓ cualidades y funciones del MIC, enfatizando en la importancia de la primera para la realización de actividades físicas. (León, M. Cap. 13; Lehninger, A. Cap. 14, pág. 371)
- ✓ fases del MIC y la esencia del proceso, analizando el MIC tanto en el sentido catabólico como anabólico, así como la importancia de las vías catabólicas y las anabólicas.
- ✓ papel central del Ciclo de Krebs en el MIC, evidenciando la forma en que, según las necesidades del organismo, a partir del ciclo, se desviarán los metabolitos hacia el catabolismo o el anabolismo. Se citarán ejemplos partiendo de cada uno de los nutrientes.

CONCLUSIONES

El análisis teórico de la literatura y las investigaciones consultadas por los autores muestran que el tema del trabajo independiente ha sido ampliamente abordado, se han expuesto múltiples definiciones en las que se designa como método, medio, forma, proceso, sistema y, en general, se identifica con la actividad que realiza el estudiante por sí mismo para aprender de manera activa bajo la dirección del profesor, estimulando con ella la independencia cognoscitiva del primero. Con esta propuesta los autores proponen opciones encaminadas a lograr mayor flexibilización del proceso formativo para centrar más la formación en el estudiante y en su propia actividad, así como romper con el tradicionalismo pedagógico se ha tratado de exponer elementos y hacer algunas consideraciones, que nos permitan garantizar un proceso de enseñanza- aprendizaje instructivo, educativo y desarrollador.

REFERENCIAS

- Álvarez de Zayas, C. (1998). La escuela en la vida. Didáctica. La Habana: Pueblo y Educación.
- Basulto, C. (1997). El trabajo independiente de los estudiantes de primer año de las carreras de Ciencias y Técnicas en la Universidad de Camagüey (Tesis de Máster en Educación). Universidad de Camagüey, Cuba.
- Conde Pérez, M. M. (1999) Sistema de acciones encaminadas a elevar la efectividad del trabajo independiente en las ESBE del municipio Las Tunas, Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Ciencias.
- Echavarría, K. (2016) Orientación del Trabajo Independiente a estudiantes de la Universidad de Ciencia de la Cultura Física y Deporte, desarrollador de habilidades productivas y reproductivas. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo.
- Pidkasisti, P. (1986) "La actividad cognoscitiva independiente de los estudiantes". La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Quiñones Reyna, D. (2001) Tesis en Opción al Título Académico de Máster en Ciencias.
- Román Cao, E. (2011). Modelo didáctico para perfeccionar el trabajo independiente en la modalidad de estudio semipresencial (Tesis para Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV), Santa Clara, Cuba.
- Rojas C. "El trabajo independiente de los alumnos. Su esencia y clasificación". En: Varona No. 1, Ed. Pueblo y Educación, La Habana 1986:64.
- López, J. (1989). "La orientación como parte de la actividad cognoscitiva de los escolares". Temas de Psicología Pedagogía para maestros II. La Habana: Pueblo y Educación.
- Turner, L. (1979). Enseñar a los estudiantes a trabajar independiente. Una necesidad insoslayable. Varona, 3, 51-57.

Síntesis curricular

¹ Alexis Martínez Ayala. Licenciado en Educación en la Especialidad de Química, Profesor Auxiliar con más de 16 años de experiencia en la Educación Superior, miembro del Proyecto de Investigación Identidad y valores en la Escuela, entre las principales publicaciones realizadas se destacan: "La disciplina Preparación para la Defensa, su influencia en la formación del valor patriotismo". En CDRUM con ISBN: 978-959-16-2330-0. 2014. "Acciones para potenciar el valor moral patriotismo en alumnos de la formación inicial del profesional desde la Disciplina Preparación para la Defensa. En CDRUM con ISBN 978-959-18-0985-8. 2014"

² Iliana Elena Polanco Izada. Licenciada en Educación en la Especialidad de Química. Máster en Educación con más de 17 años de experiencia en la Educación Superior, miembro del Proyecto de Investigación: "La formación de profesionales de la Educación de las Ciencias Naturales y Exactas". Entre las principales publicaciones realizadas destacan "El experimento químico docente, su importancia en la formación profesional pedagógica". Las Tunas. ISBN: 978-959-1-322-5 "El desarrollo de la habilidad profesional pedagógica dirigir el experimento químico escolar en los estudiantes". Las Tunas 2017. ISBN: 978-959-16-3347-7