

Las tareas interdisciplinarias. Principio para elevar la motivación en las clases de Educación Física

Interdisciplinary tasks. Principle to increase motivation in Physical Education classes

Easú Albino Chinendele¹ (chinendeleesau@gmail.com) (<https://orcid.org/0009-0006-9039-7786>)

Leonardo Suceta Zulueta² (suceta2705@gmail.com) (<https://orcid.org/0000-0002-7977-5751>)

Resumen

Este artículo tiene como propósito aumentar la motivación de los estudiantes en las clases de Educación Física que se llevan a cabo en el Instituto Superior Politécnico de Huambo, en Angola, mediante la implementación de tareas interdisciplinarias. Se busca aprovechar al máximo las oportunidades que brinda el contenido de la disciplina, al convertirlo en un eje fundamental para su aplicación. Con un enfoque dinámico y creativo, la idea es motivar el interés en los alumnos al fusionar diferentes áreas del conocimiento para volver enriquecedora la experiencia educativa. Para ello se emplean los métodos análisis-síntesis e inducción-deducción, se logra mostrar las potencialidades que brindan las tareas con enfoque interdisciplinario y se presentan algunos ejemplos que ilustran cómo emplearlas para elevar los niveles de motivación de los estudiantes, en lo que contribuye la modificación sistemática de las diferentes situaciones de aprendizaje que se les presentan.

Palabras clave: estudiantes, motivación, situaciones de aprendizaje, tareas interdisciplinarias.

Abstract

The purpose of this article is to increase the motivation of students in Physical Education classes held at the Polytechnic Higher Institute of Huambo, in Angola, through the implementation of interdisciplinary tasks. The aim is to make the most of the opportunities provided by the content of the discipline by making it a fundamental axis for its application. With a dynamic and creative approach, the idea is to motivate students' interest by merging different areas of knowledge to enrich the educational experience. To this end, the analysis-synthesis and induction-deduction methods are used, the potential of tasks with an interdisciplinary approach is shown and some examples are presented that illustrate how to use them to raise the motivation levels of students, which contributes to the systematic modification of the different learning situations presented to them.

¹ Máster en Ciencias. Profesor Asistente. Departamento de Ciencias de Base. Instituto Superior Politécnico de Huambo. Angola.

² Doctor en Ciencia Pedagógicas. Profesor Titular. Departamento de Física. Universidad de Guantánamo. Cuba.

Key words: students, motivation, learning situations, interdisciplinary tasks.

Introducción

Las transformaciones en la Educación Superior, exigen en los momentos actuales de vías cada vez más efectivas para lograr en los estudiantes un aprendizaje activo y reflexivo que conduzca su formación hacia el crecimiento personal y desarrollo integral.

En la actualidad el plan de estudio de las diferentes carreras que se estudian en la Educación Superior Angolana se encuentra estructurado mediante una concepción científica metodológica disciplinar, sin embargo, el contexto histórico contemporáneo atribuye un desarrollo vertiginoso de la ciencia y la técnica para poder dar respuesta a los problemas educativos que se presentan de forma holística. Por ello se necesita lograr en los estudiantes la adquisición de saberes interdisciplinares acordes con las necesidades de los mismos y las condiciones específicas de las instituciones educativas.

Por tanto, la preparación de los profesores de Educación Física para elevar la motivación de los estudiantes en las clases que se desarrollan en el Instituto Superior Politécnico de Huambo – Angola deben considerar que entre las disciplinas del currículo se producen nexos, que permiten mejorar sus niveles de participación durante la solución de ejercicios, donde las relaciones interdisciplinarias juegan un papel primordial.

Por consiguiente, el presente artículo tiene como objetivo ofrecer una propuesta de tareas interdisciplinarias como opción para elevar la motivación de los estudiantes en las clases de Educación Física que se desarrollan en el Instituto Superior Politécnico de Huambo – Angola.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de esta investigación se utilizaron métodos de investigación científica como análisis-síntesis e inducción-deducción, para la sistematización teórica de las categorías analizadas. Asimismo, para el desarrollo de las tareas se emplearon diferentes métodos como: problémico, búsqueda parcial, trabajo independiente.

Resultados

Ejemplos de tareas interdisciplinarias para elevar la motivación en las clases de Educación Física

Tarea # 1

Objetivo: Convertir las unidades de rapidez de Km/h a m/s.

Contenido: El récord mundial oficial de rapidez terrestre es de 1228.0 Km/h, establecido por Andy Green el 15 de octubre de 1997 en el automóvil con motor a reacción Thrust SSC. Expresa esta rapidez en metros/segundos.

Método: problémico, cuya esencia consiste en lograr que los estudiantes se introduzcan en el proceso de búsqueda de la solución de problemas, nuevos para ellos, con lo cual aprendan a adquirir los conocimientos por sí mismos, empleen los conocimientos ya adquiridos y dominen la experiencia de la actividad creadora.

El prefijo k indica 10^3 , por lo que la rapidez $1228,0\text{Km/h}=1228.0 \times 10^3\text{m/h}$. Se sabe también que hay 3600s en 1h.

Entonces debe combinarse la rapidez de $1228.0 \times 10^3\text{m/h}$ y un factor de 3600.

$$1228.0 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = \left(1228.0 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{h}} \right) \left(\frac{1\text{h}}{3600\text{s}} \right) = 341 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Tarea # 2

Objetivo: Calcular desplazamientos, empleando las operaciones básicas para la suma de vectores.

Contenido: Una esquiadora de fondo viaja 1.00 km al norte y luego 2.00 km al este por un campo nevado horizontal. ¿A qué distancia y en qué dirección está con respecto al punto de partida?

Método: búsqueda parcial. El problema implica combinar desplazamientos, así que se puede resolverse con una suma de vectores. Las incógnitas son la distancia total y la dirección de la esquiadora con respecto a su punto de partida. La distancia es solo la magnitud de su vector de desplazamiento resultante del punto de origen al punto donde se detuvo, y la dirección que se busca es la dirección del vector de desplazamiento resultante.

Por lo tanto, se debe plantear un diagrama a escala de los desplazamientos de la esquiadora. Se describe la dirección desde el punto de partida con el ángulo ϕ (la letra griega fi). Si se mide con cuidado, se percibe que la distancia al punto inicial es de unos 2.2 km y ϕ es aproximadamente 63.4° . No obstante, se puede calcular un resultado mucho más exacto al sumar los vectores de desplazamiento de 1.00 km y 2.00 km.

Como los vectores del diagrama forman un triángulo rectángulo, la distancia del punto de partida al punto final es igual a la longitud de la hipotenusa. Se obtiene esta longitud al usar el teorema de Pitágoras:

$$\sqrt{(1.00\text{Km})^2 + (2.00\text{Km})^2} = 2.24\text{Km}$$

El ángulo ϕ se obtiene mediante trigonometría simple a través de la definición de la función tangente,

$$\tan \phi = \frac{\text{catetoopuesto}}{\text{catetoadyacente}} = \frac{2.00\text{Km}}{1.00\text{Km}}$$

$$\phi = 63.4^\circ$$

Se puede describir la dirección como 63.48 al este del norte o $90^\circ - 63.48 = 26.68$ al norte del este.

Tarea # 3

Objetivo: Recoger datos, a través de la búsqueda de conceptos y magnitudes, de modo que puedan realizar descripciones y valoraciones sobre situaciones de su contexto natural y social, en vínculo con otras disciplinas.

Contenido: A continuación, se le ofrece una tabla que registra las posiciones y los intervalos de tiempo correspondientes a una carrera de 100m.

x (m)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
t (s)	0	1.36	2.01	2.57	3.09	3.60	4.09	4.55	5.01	5.47

x (m)	50	55	60	65	70	75	80	90	95	100
t (s)	5.92	6.37	6.83	7.74	8.20	8.65	9.11	9.57	10.04	10.49

- ¿Qué tipo de movimiento realiza un corredor de 100 m, de alto rendimiento, de acuerdo con el valor de su velocidad?
- Construye el gráfico de velocidad en función del tiempo.

Método: problémico, cuya esencia consiste en lograr que los estudiantes se introduzcan en el proceso de búsqueda de la solución de problemas, nuevos para ellos, con lo cual aprendan a adquirir los conocimientos por sí mismos, empleen los conocimientos ya adquiridos y dominen la experiencia de la actividad creadora.

Tarea # 4

Objetivo: Determinar la posición y velocidad en función del tiempo de un ciclista.

Contenido: Un ciclista que viaja al este, cruza una pequeña ciudad de Iowa y acelera apenas pasa el letrero que marca el límite de la ciudad. Su aceleración constante de 4.0 m/s^2 . En $t=0$, está a 5.0 m al este del letrero, se mueve al este a 15 m/s .

- Calcule la posición y velocidad en $t=2\text{s}$.
- ¿Dónde está el ciclista cuando su velocidad es 25 m/s .

Método: trabajo independiente. El enunciado del problema dice que la aceleración es constante, así que se pueden usar las ecuaciones para la aceleración constante.

Al tomar el letrero como origen de coordenadas ($x = 0$) y que el eje $+x$ apunta al este (que también es un diagrama de movimiento). En $t = 0$, la posición inicial es $x_0 = 5.0 \text{ m}$ y la velocidad inicial es $v_{0x} = 15 \text{ m/s}$. La aceleración constante es $a_x = 4.0 \text{ m/s}^2$. Las

variables desconocidas en el inciso a) son los valores de la posición x y la velocidad v_x en el instante posterior $t = 2.0$ s; la incógnita en el inciso b) es el valor de x cuando $v_x = 25$ m/s.

- a) Se puede hallar la posición x en $t = 2.0$ s al usar la ecuación (2.12) que da la posición x en función del tiempo t :

$$\vec{x} = \vec{x}_o + \vec{v}_{ox}t + \frac{1}{2}\vec{a}_x t^2 = 5.0m + \left(15 \frac{m}{s}\right)(2.0s) + \frac{1}{2}\left(4.0 \frac{m}{s^2}\right)(2.0s)^2 = 43m$$

- b) Se quiere encontrar el valor de x cuando $v_x = 25$ m/s pero no se sabe el momento en que el motociclista lleva tal velocidad. Por lo tanto, se utiliza la ecuación (2.13), que incluye x , v_x y a_x pero no incluye t :

$$v_x^2 = v_{ox}^2 + 2a_x(x - x_0)$$

$$\vec{x} = \vec{x}_o + \left(\frac{v_x^2 - v_{ox}^2}{2a_x}\right) = 5.0m + \left(\frac{\left(25 \frac{m}{s}\right)^2 - \left(15 \frac{m}{s}\right)^2}{2\left(4.0 \frac{m}{s^2}\right)}\right) = 55m$$

Tarea #5

Objetivo: Calcular la potencia media de una corredora.

Contenido: Una maratonista de 50.0 kg sube corriendo las escaleras de la Torre Sears de Chicago de 443 m de altura, el edificio más alto de Estados Unidos. ¿Qué potencia media en watts desarrolla si llega a la azotea en 15?0 minutos? ¿En kilowatts? ¿Y en caballos de potencia?

Método: trabajo independiente.

Se sugiere tratar a la corredora como una partícula de masa m . La potencia media que desarrolla P_{med} debe ser suficiente para subirla a una rapidez constante contra la gravedad.

Se puede calcular P_{med} que desarrolla de dos maneras:

Determinar primero cuánto trabajo debe efectuar y dividir luego ese trabajo entre el tiempo transcurrido, o bien, calcular la fuerza media hacia arriba que la corredora debe ejercer (en la dirección del ascenso) y multiplicarla después por su velocidad hacia arriba.

Como para levantar una masa m contra la gravedad se requiere una cantidad de trabajo igual al peso (mg) multiplicado por la altura (h) que se levanta. Por lo tanto, el trabajo que la corredora debe efectuar es:

$$W = mgh = (50\text{Kg})(9.80\text{m/s}^2)(443\text{m}) = 2.17 \times 10^5 \text{ J}$$

El tiempo es 15.0 min igual a 900 s, así que, la potencia media es:

$$P_{med} = \frac{W}{t} = \frac{2.17 \times 10^5 J}{900s} = 241W = 0.241KW = 0.323hp$$

Como la fuerza ejercida es vertical, y la componente vertical media de la velocidad es

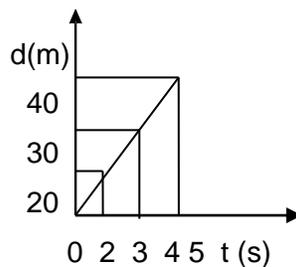
$$v_{med} = ht = (443 m)(900 s) = 0.492 \frac{m}{s}, \text{ así que la potencia también se puede calcular como:}$$

$$P_{med} = F_g v_{med} = m_g v_{med} = (50.0 Kg) \left(9.80 \frac{m}{s^2} \right) (0.492) \frac{m}{s} = 241W$$

Tarea # 6

Objetivo: interpretar y modelar situaciones interdisciplinarias.

Contenido: El siguiente gráfico muestra la correspondencia expresada entre la distancia recorrida por un deportista que se mueve con movimiento rectilíneo uniforme (MRU), en un tiempo determinado.



1. ¿Cuántos conjuntos se relacionan en la correspondencia presentada anteriormente?
2. Mencione los conjuntos identificados.
3. ¿Qué regla o ley está de manifiesto?
4. Mencione las relaciones que se establecen entre los elementos de los conjuntos.

Método: trabajo independiente, para el desarrollo de esta tarea se utilizará la técnica participativa “plenaria”, es una forma que permite la generalización de lo estudiado por los diferentes grupos.

Finalmente, durante los cursos 2020-2023 se desarrollaron tareas interdisciplinarias con las características mencionadas anteriormente en el primer año de la carrera de Electrónica y Telecomunicaciones del Instituto Superior Politécnico de Huambo, en lo que se obtienen resultados cualitativamente y cuantitativamente superiores reflejados en las opiniones de los estudiantes en las que corroboran que las tareas implementadas en las clases de Educación Física les permite mejorar la comunicación profesor - estudiante, estudiante – estudiante, los ayuda para realizar con mayor calidad

las orientadas en las disciplinas como Física I y Matemática I y aprecian mayor implicación del grupo en el desarrollo de las mismas.

Por otra parte, se elaboró un instrumento que queda en manos de los profesores como herramienta para medir las tasas de avance del aprendizaje de los estudiantes en la carrera muestreada. Esta contribución sirvió de sustento para la elaboración de un material de apoyo para la preparación de los profesores del departamento de Ciencias de Base y socializar los resultados alcanzados durante la implementación de las tareas interdisciplinarias en:

- III Simposio Internacional de Ciencia e Innovación Tecnológica desarrollado en Huambo el 27 de agosto del 2019.
- II Curso de Superación a los profesores del Instituto Superior Politécnico de Huambo para la dirección del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Educación Superior desarrollado en Julio del 2023.

Discusión

Hoy en día, alcanzar un desarrollo social a través de la educación se ha vuelto una tarea casi imposible si no ponemos en el centro de todo a la motivación. Ello responde a que es ese motor potente y casi mágico que impulsa la preparación, la formación y el crecimiento de los profesionales en diversas áreas.

Sobre la base de la revisión de múltiples fuentes de información, la sistematización teórica realizada y por la experiencia de los autores con más de 5 años en interacción con el proceso de formación de los estudiantes en la Educación Superior, se asume a la motivación, por un lado, como “la fuente de energía para completar las tareas que nos hemos propuesto”. Por otro, como “un factor que influye en otras variables emocionales y psíquicas como el estrés, la autoestima, la concentración, entre otras” (Motivación, 2022, párr. 6).

Generalmente, al hablar de motivación se alude a las fuerzas internas o externas que actúan sobre un individuo para disparar, dirigir o sostener una conducta. En términos técnicos, muchos autores la definen como “la raíz dinámica del comportamiento”, lo cual quiere decir que toda forma de conducta nace en algún tipo de motivo (Motivación, 2022, párr.2)

En palabras más cotidianas, la motivación es como esa chispa interna, esa energía que impulsa a comenzar o continuar con algo que se desea hacer. Cuando esa chispa se apaga, es casi un hecho que se deja de lado ese propósito. De ahí que resulte mucho más complicado alcanzar las metas cuando falta esa motivación.

En el ámbito educativo, la motivación permite intentar cosas nuevas, sostener el esfuerzo en alguna tarea que se considere gratificante, productiva e interdisciplinaria.

Por las reflexiones realizadas anteriormente, se asume a la interdisciplinariedad como un principio necesario para mejorar la motivación desde las clases de Educación Física,

puesto que, a decir de Ulloa Vigueras (2021) “permite conciliar de manera efectiva el ámbito socioemocional y lo académico, levantando intereses de las y los estudiantes, dándoles un sentido pedagógico y abordándolos desde distintos saberes” (p. 8).

Al respecto, La O Sánchez (2022) define la tarea interdisciplinaria de aprendizaje como:

Actividades que el docente planifica para que sean ejecutadas por los estudiantes en el aula y/o fuera de ella, donde estos, sujetos de su propio aprendizaje, integren contenidos precedentes de varias asignaturas de un área del conocimiento o de áreas afines para solucionar el problema planteado y donde se concreten los diferentes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.15)

De igual importancia, sobre las tareas interdisciplinarias, Suceta (2016) define que son:

Acciones desarrolladas por los docentes de la carrera para la solución de problemas profesionales las cuales requieren de la relación interdisciplinar de objetivos, contenidos y métodos para que el estudiante obtenga el dominio de los modos de actuación del objeto de la profesión. (p. 74)

Finalmente, se entiende como interdiscipliniedad en el campo educativo “al trabajo mancomunado entre dos o más disciplinas que giran en torno a un hilo conductor, que es el que permite a los estudiantes adquirir conocimientos y generar nuevas conclusiones con respecto a lo aprendido” (Villamar Gavilanes & Guerrero Salazar, 2023, párr. 6).

Por tanto, en la elaboración de tareas interdisciplinarias se debe tener en cuenta una graduación necesaria de la formación y desarrollo de las habilidades profesionales, según el año, los contextos de actuación, el diagnóstico y la motivación de cada estudiante.

De este modo, utilizar tareas interdisciplinarias como una vía para estimular la motivación, el autocontrol y la autocorrección, promueve el trabajo independiente, la búsqueda de información y las formas de procesarla. De este modo, posibilita que los estudiantes alcancen metas cada vez más altas.

Conclusiones

La motivación es un aspecto de enorme relevancia en las diversas áreas de la vida, entre ellas la educativa, por cuanto orienta las acciones y se conforma así en un elemento central que conduce lo que la persona realiza y hacia qué objetivos se dirige.

El estudio de la concepción interdisciplinaria permite incorporar tareas con este enfoque para mejorar la motivación de los estudiantes del Instituto Superior Politécnico de Huambo, además de permitir rediseñar las estrategias de trabajo metodológico de la disciplina Educación Física.

La propuesta de tareas interdisciplinarias elaboradas constituye un instrumento para que los profesores observen con otra mirada los problemas tradicionales del proceso de motivación de los estudiantes y los prepara con mayor calidad para su posterior y exitoso desempeño en la vida social.

Referencias bibliográficas

- Concepto de motivación (20 de julio de 2022). <https://www.google.com/search?client=opera&q=motivacion&sourceid=opera&ie=UTF-8&oe=UTF-8>
- La O Sánchez, R. (2022). La tarea interdisciplinaria con enfoque ciencia, tecnología y sociedad. *Varona. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique Jose Varona*, 50-62. <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rOrb/article/view/1677/2221>
- Suceta, L. (2016). *Modelo didáctico de evaluación del aprendizaje en la Carrera Licenciatura en Educación Matemática – Física*. [Tesis de Doctorado. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba. Cuba].
- Ulloa Viguera, V. (2021). *Interdisciplinariedad en educación: Un ejercicio para la vida misma*. <https://uchile.cl/noticias/180680/interdisciplinariedad-en-educacion-un-ejercicio-para-la-vida-misma>
- Villamar Gavilanes, A. M. & Guerrero Salazar, C. V. (15 de enero de 2023). *La interdisciplinariedad como eje transversal en la enseñanza de la asignatura de Emprendimiento y Gestión: Estrategias de aplicación*. <https://www.pedagogia.edu.ec/public/docs/fb9e32f1fe96869a4d47fc4e03fbf759.pdf>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de autores: Los autores participaron en la búsqueda y análisis de la información para el artículo, así como en su diseño y redacción.