

Se propone una actividad didáctica que permita estudiar de forma fenomenológica el funcionamiento de una hamaca. La actividad está enfocada a estudiantes de nivel secundario sin conocimientos previos de Física.

La propuesta involucra, en primer instancia, comprender la situación física que hace posible que una persona se hamaque, a partir de la observación de videos, y llevándolo al caso simple de un péndulo donde se modifica la distancia relativa de la cuerda [1]. La intención es la de modificar los esquemas que los estudiantes construyen intuitivamente acerca de este tema. Para ello, se dispone a emular una hamaca en un tamaño a escala, donde los alumnos puedan comprobar de forma práctica los nuevos conceptos adquiridos, como el movimiento pendular y la conservación de la energía. Se utilizará para esto una placa arduino con sensores de movimiento, y materiales accesibles en el aula, que pueden ser varillas o útiles.

Adquiriendo al finalizar la experiencia, herramientas para romper con el sentido común, que ayudan a comprender los eventos físicos de nuestro entorno, además se habrá ejercitado la capacidad de reducir un problema complejo a una situación más sencilla, que puede ser reproducida fácilmente para futuras experiencias.

[1] Wirkus S., Rand R., Ruina A., "How to Pump a Swing", (1998), *The College Mathematics Journal*, Vol. 29, Nº4.

347. Simulación del modelo de Potts: la vida más allá del algoritmo Metropolis

Corte I R¹ ², Gómez Albarracín F A³ ²

¹ Facultad de Ciencias Exactas - Universidad Nacional de La Plata

² Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata

³ Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos, CONICET-UNLP

Con el fin de explorar algoritmos más eficientes que el tradicional Metropolis-Hastings para el modelo de Potts de q estados, utilizamos el algoritmo Heat Bath para realizar simulaciones de Monte Carlo en dicho modelo en una red cuadrada. Estudiamos el orden de las transiciones de fase para distintos valores de q y verificamos que para $q=2$ se reobtiene lo observado en el modelo de Ising 2D. Por último, comparamos la eficiencia de este algoritmo frente a la de Metropolis para este sistema en particular.

348. Cambio Climático, indagaciones sobre las concepciones en alumnos de nivel secundario

Manente M¹, Franzoni J¹, Quiñonez W², Martín R³ ¹

¹ Instituto de Investigaciones CeFIEC, UBA

² Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires

³ Instituto de Estudios Andinos, Don Pablo Groeber

Actualmente, contamos con diversas investigaciones que buscan caracterizar los aspectos del cambio climático, procurando disminuir (o incluso revertir) los factores antropogénicos

que pueden incrementar dicho calentamiento global. Tal es su importancia, que actualmente el trabajo sobre estos factores antropogénicos forma parte de los objetivos de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En este contexto no resulta sorprendente que se haya incorporado al concepto de cambio climático a la currícula escolar de la Nueva Escuela Secundaria (NES). Hoy, distintas asignaturas (pertenecientes al área de las ciencias Exactas y Naturales) entre ellas las asignaturas Física y Físicoquímica. Siguiendo el Modelo de Aprendizaje Cognitivo Consciente y Sustentable (MACCS) toda información que se presente a los estudiantes requiere de conceptos anclaje que permitan incorporar la información nueva a la red de conceptos que nuestros estudiantes traen, estos conceptos sostén pueden tratarse de ideas previas, por lo tanto nos puede resultar útil contar con ellas a la hora de dar clase. En el mundo actual las ideas previas sobre el cambio climático (y conceptos afines) se construyen de modo colectivo, siendo el producto de la suma sinérgica de un escaso aprendizaje durante el trayecto escolar, un saber popular y familiar, y la influencia de los medios de comunicación en los individuos. Destacándose la labor de estos últimos, ya que, en muchos casos debido a la falta de formación adecuada terminan distribuyen conceptos erróneos en forma masiva; información carente de sentido a la luz de los modelos científicos en boga pero formador de ideas y posiciones en la población. Estas ideas previas se encuentran atadas a la realidad local y por ello suelen repetirse casi de modo uniforme en una población regional, por lo tanto, pueden servirnos para 'anclar' los nuevos conocimientos. Por esa razón, el presente trabajo continúa con el estudio de las concepciones alternativas de alumnos de escuelas privadas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, buscando sentar precedentes para poder inferir cuales son los principales obstáculos subyacentes en el aprendizaje de dicha comunidad. Para ello, se realizaron una serie de encuestas individuales que buscaban entender cuál es el grado de entendimiento y relación respecto a los conceptos de Cambio Climático, Efecto Invernadero y Capa de Ozono. Dicho estudio revela una disparidad entre el modelo conceptual propio de la cotidianidad y el científicamente aceptado. Los resultados mostraron que los estudiantes encuestados asocian el cambio climático con el calor o bien el aumento de temperatura; que solamente identifican a los rayos solares de tipo UV como única emisión; muestran una construcción del proceso de efecto invernadero en la cual admiten que los rayos solares son retenidos, lo cual ignora por completo la relación entre temperatura de un cuerpo y la emisión de rayos infrarrojos. Estas ideas, si bien no se apegan a los modelos avalados por las ciencias, parece compartir interpretaciones parcialmente acertadas por el mismo. Aún así se pudo apreciar una profunda confusión entre los conceptos de gases de efecto invernadero, calentamiento global, cambio climático, clima y capa de ozono; una carencia de nociones sobre el equilibrio radiativo en la atmósfera.

349. Caracterización del tomate con mediciones dieléctricas. Métodos de cero.

Hemsey A¹, Gutierrez Falcón A R², Seeligmann S³, Cáceres P^{1, 4}

¹ Física Experimental II, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán

² Laboratorio Física Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán

³ Física II, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, Universidad Nacional de Tucumán

⁴ Laboratorio Dieléctricos, FACET, UNT