

Sincronización.

Introducción a la Ingeniería- Producción oral y escrita- 2022

Trabajo Práctico N°3 Fecha de entrega: Lunes 25 de abril Modalidad: Grupal Integrantes: Victoria Marini, Sofia Ostropolsky, Paz Zavala Jurado, Lucia Navarro Sanchez, Pilar Gerbino Lentini, Luciana Noriega, Catalina Silva A partir del video: "El secreto de la sincronización" Debatiremos y contestaremos las preguntas <https://www.youtube.com/watch?v=BH85KeKpNQQ&t=3s>

1- Minuto 5:56 ¿De qué depende que el tercer metrónomo se sincronice con los otros dos?

Pese a que tres metrónomos no tengan la misma frecuencia natural aún así suenan a tiempo. Primero observamos los primeros dos sincronizados cuando sus masas mas grandes oscilan a la izquierda en una misma plataforma, esta se inclina a la derecha y viceversa. Ahora el tercero se acopla al movimiento de los otros dos ya que este es el movimiento que la plataforma le impone.

2- 7:01 ¿En qué consiste el modelo de Kuramoto? El modelo de Kuramoto es el estudio del comportamiento de dos cuerpos y como se van acoplando a medida que pasa el tiempo. Se analiza la frecuencia y la sincronización mediante ecuaciones diferenciales. Estudia oscilaciones. 3- 9:25 ¿Cómo explicarían la sincronización teniendo en cuenta el factor "Tiempo"? Es la capacidad de coordinar eficazmente movimientos parciales del cuerpo entre sí y en relación del movimiento total que se realiza, para unir habilidades motrices mecanizadas. Varios cuerpos que arrancan descoordinados, logran sincronizarse mediante un lapso específico de tiempo. 4- 11:02 ¿Cómo explicarían el fenómeno de acoplamiento de la Luna con la Tierra? Lo que sucede con este fenómeno es que como la Luna posee su propia frecuencia gravitacional pero la atracción gravitacional es mayor del lado más cercano a la Tierra, esta fuerza deforma a la Luna (dándole una forma de huevo). Es así que la Luna al seguir orbitando y girando sobre su eje, hace que su forma ovalada se desplace de la alineación y por esta razón, la fuerza gravitacional está constantemente acoplando la Luna con la Tierra. 5- 12:19 ¿Cómo se explica el "rompimiento" de la Ley de Termodinámica (la Entropía)? La segunda ley de la termodinámica nos dice que los sistemas cerrados con el tiempo solo incrementan su entropía. Entonces, podemos decir que esta ley no se "rompe" sino que, con el modelo químico Belousov-Zhabotinski podemos entender el proceso previo a llegar al equilibrio, ya que es un tipo de reacción oscilante que se encuentra en una situación fuera del equilibrio, donde la mezcla reactiva oscila entre contener solo reactivos o solo productos. 6- 15:00 ¿Por qué puede ser peligrosa demasiada sincronización (relación corazón/puente). Es peligrosa demasiada sincronización ya que tanto en el ejemplo del puente, como en el corazón, produjo consecuencias impactantes. El aumento de la frecuencia en el corazón puede generar una taquicardia (frecuencia cardiaca de más de 100 latidos por minuto) y esta la muerte. Y en el caso del puente, la sincronización de la multitud caminando en la misma frecuencia generó que oscilara el puente, a nada de generar una catástrofe. 7- 15:25 ¿Qué hace oscilar el puente? Al puente no lo hace oscilar nada, en realidad el puente tambaleante generó que las personas caminaran de manera sincronizada. 8- 16:12 ¿Por qué la mitad de la frecuencia es

importante? ¿Qué relación tiene con la pregunta 2? La mitad de la frecuencia es importante, ya que esa es la frecuencia con la que las personas apoyan uno de sus dos pies sobre el puente. Al apoyar por ejemplo el pie derecho la persona aplica una presión hacia el lado derecho del puente. Por lo que sabemos entonces el puente tenía la misma frecuencia que la pisada humana, lo que ocasionaba que las personas pudieran mover el puente, y que el puente moviera a las personas. Es por esto que este fenómeno se relaciona con el modelo de Kuramoto (modelo que explica la sincronización de oscilaciones).

9- 18:00 ¿Qué produjo que el puente se balanceara? ¿Cómo interactuaban el puente y la gente? Lo que produjo que el puente se balanceara fue la sincronía de la multitud que caminaba sobre el puente (La multitud caminando a ritmo). El puente tambaleante ocasionó que la gente se mueva sincronizadamente, así que mientras las personas se unían al movimiento del puente le brindaban más energía a ese movimiento, empeorándolo. 10- 18:46 ¿Qué es el “reduccionismo” en Ciencias? ¿Están de acuerdo? ¿Se refiere al Método deductivo o al inductivo? El Reduccionismo consta de dividir un problema en partes y analizar cada una de ellas para poder llegar a una solución. Estamos de acuerdo con este concepto pero no creemos que se aplique en todas las ocasiones, ya que la importancia está en entender el problema en su totalidad, y muchas veces luego de analizar cada parte, no se logra una comprensión total. Se refiere al Método inductivo ya que parte de algo particular y llega a algo general.

Corregido por GRUPO CERATTI Las respuestas estan correctas, solo se visualizan algunas diferencias en las respuestas de las preguntas 7,8 En la pregunta 7, la frecuencia de la caminata de las personas al ser igual a la frecuencia del puente, hacian oscilarlo, por eso con una cantidad de 156 personas se podian sentir las vibraciones, pero al agregar 10 personas mas, se podia notar esa osilacion. Las personas al ir sincronizadas y la caminata como “pingüino” se podia notar mas ese movimiento. Las demas respuestas estan correctas.
