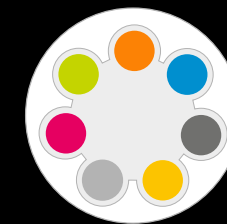


ciencias aplicadas

► Nuestro ritmo cardíaco

Medición del ritmo cardíaco en reposo y durante actividad física.





ciencias aplicadas

► Nuestro ritmo cardíaco

Medición del ritmo cardíaco en reposo y durante actividad física.

Objetivo

Introducción y teoría

Descripción de la actividad

Recursos y materiales

Uso del sensor

Experimento

Resultados y análisis

Conclusiones

Actividades de aplicación

Estudiar el ritmo cardíaco en estado de reposo y durante la actividad física, a través de la formulación de hipótesis y su posterior verificación, utilizando el sensor de ritmo cardíaco Labdisc HDT.



El objetivo de la introducción es focalizar a los alumnos en el tema de la clase, activando conocimientos previos y planteando una pregunta de indagación que motive el desarrollo de la investigación. Luego, se entregan conceptos claves en el marco teórico que se utilizarán durante la clase.

Introducción

Por lo general, cuando nos encontramos sentados o descansando no nos percatamos de que nuestro corazón está palpitando, en cambio, cuando corremos o realizamos algún esfuerzo físico importante, podemos sentir con fuerza los latidos del corazón.



¿En qué situaciones, además de las mencionadas, aumentan los latidos del corazón?



¿Qué creen que sucedería si nuestro corazón no tuviese la capacidad de adaptarse?

¡Los invitamos a realizar la clase para que al finalizar puedan responder la siguiente pregunta de indagación!

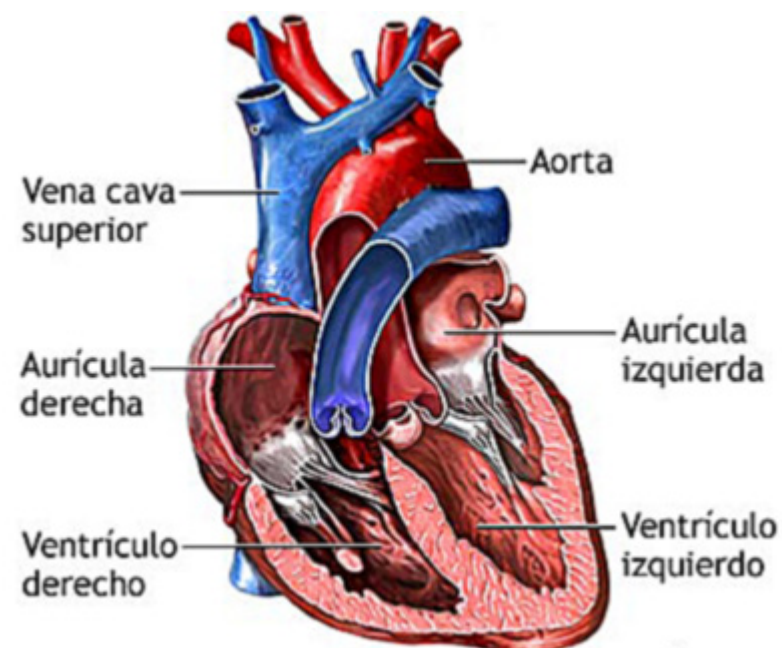


¿En qué situaciones aumenta el ritmo cardíaco y en qué situaciones disminuye?

Marco teórico

Cada parte de nuestro cuerpo es provista de nutrientes, gases y hormonas, entre otros elementos, gracias al sistema circulatorio. El corazón es el componente fundamental de este sistema y es un músculo que se autocontrola, a diferencia del resto. Cumple una función de bomba, tanto recibiendo como expulsando sangre de él. En los mamíferos está compuesto por dos aurículas y dos ventrículos.

Las aurículas son las encargadas de recibir la sangre para posteriormente llevarla hacia los ventrículos, los que a su vez son los encargados de expulsar la sangre fuera del corazón.





El corazón bombea la sangre mediante dos tipos de movimientos: contracción (sístole) y dilatación (diástole). Sin embargo, estos movimientos no suceden de forma simultánea, pudiendo distinguirse tres tiempos.

Sístole auricular: las aurículas se contraen pasando la sangre que se encontraba en ellas a los ventrículos que estaban vacíos.

Sístole ventricular: los ventrículos se contraen expulsando la sangre del corazón. La contracción del ventrículo derecho lleva la sangre venosa, vale decir rica en CO_2 y baja en O_2 , hacia los pulmones, en donde ocurre la oxigenación de la sangre. La contracción del ventrículo izquierdo expulsa la sangre arterial, vale decir, rica en O_2 y baja en CO_2 , hacia la arteria aorta, distribuyéndose por todo el cuerpo.

Diástole general: tanto las aurículas como los ventrículos se dilatan permitiendo que la sangre vuelva a entrar a las aurículas.



A continuación se invita a los estudiantes a través de una pregunta a plantear una hipótesis, la que deben comprobar mediante la actividad de experimentación.

?

Si pudieran medir su ritmo cardíaco en estado de reposo y mientras realizan actividad física, ¿cuánto creen que aumentaría en esta segunda instancia, con respecto al reposo?

ciencias aplicadas

▶ Nuestro ritmo cardíaco

Medición del ritmo cardíaco en reposo y durante actividad física.

Descripción de la actividad



Los estudiantes realizarán mediciones del ritmo cardíaco en dos estados (reposo y actividad física) utilizando el sensor de ritmo cardíaco Labdisc HDT y establecerán la relación que existe entre ambas variables. Luego, realizarán un gráfico donde se observarán las diferencias que presentan estos estados, a fin de comparar los resultados obtenidos con la hipótesis planteada.

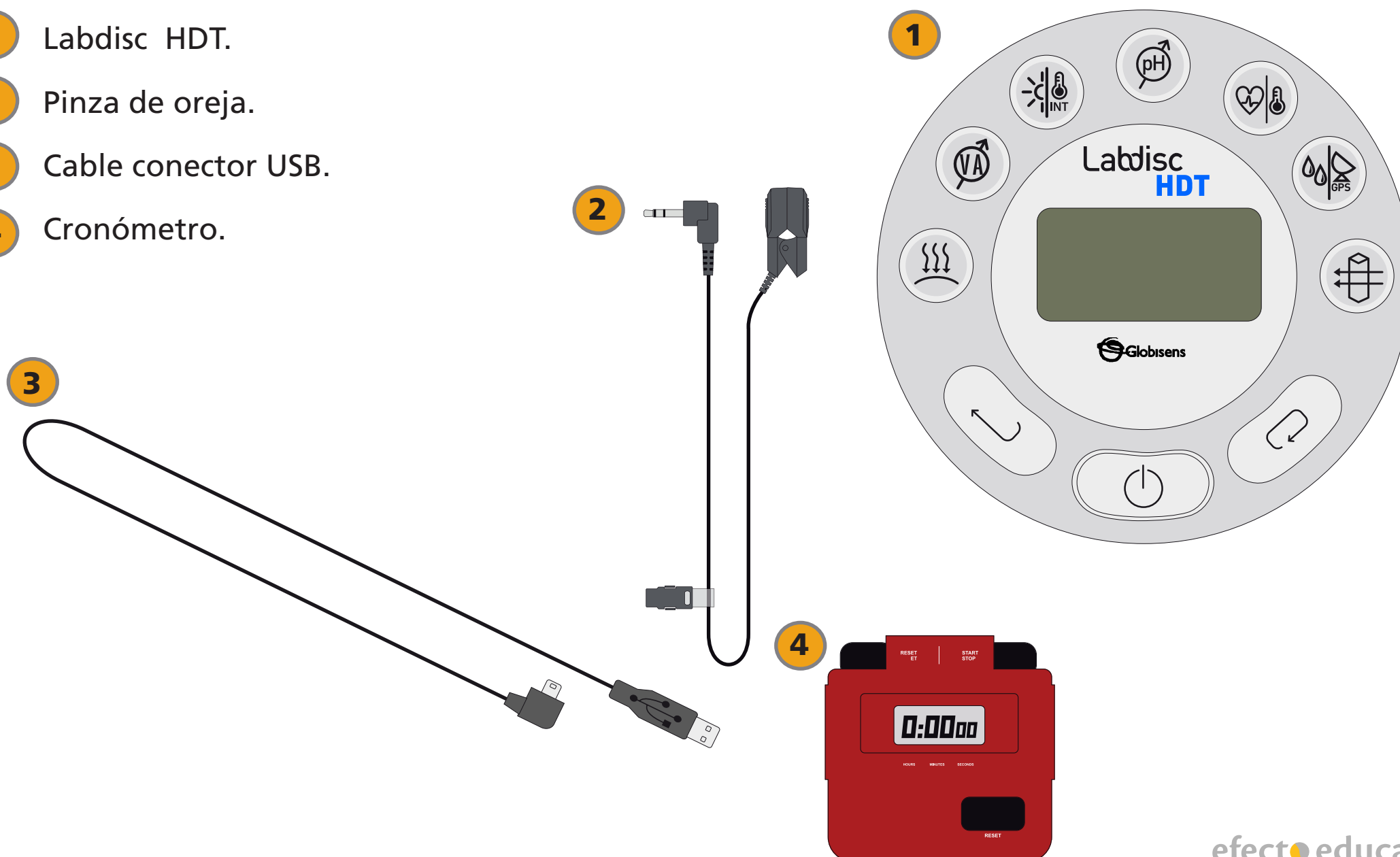
▶ Nuestro ritmo cardíaco

Medición del ritmo cardíaco en reposo y durante actividad física.

Recursos y materiales



- 1 Labdisc HDT.
- 2 Pinza de oreja.
- 3 Cable conector USB.
- 4 Cronómetro.





a. Configuración del Labdisc

Para realizar las mediciones con el sensor de ritmo cardíaco, se debe configurar el recolector de datos Labdisc. Para ello, sigan los siguientes pasos:

- 1 Prendan el Labdisc, presionando el botón .
- 2 Aprieten el botón , y seleccionen "SETUP" con el botón .
- 3 Seleccionen la opción "SET SENSORS" con el botón .
- 4 Seleccionen sólo el sensor de ritmo cardíaco y luego presionen .
- 5 Una vez que hagan esto, volverán al setup, aprieten el botón  una vez y seleccionen "SAMPLING RATE" con el botón .
- 6 Seleccionen "1/sec" con el botón  y luego presionen el botón .

▶ Nuestro ritmo cardíaco

Medición del ritmo cardíaco en reposo y durante actividad física.

Uso del sensor



- 7 Presionen el botón  y seleccionen "NUMBER OF SAMPLES" apretando .
- 8 Seleccionen "10000" con el botón  y, luego, aprieten el botón .
- 9 Para volver a las mediciones presionen tres veces en el botón .
- 10 Luego, aprieten el botón  del Labdisc para comenzar a tomar las mediciones.
- 11 Una vez que hayan terminado de realizar las mediciones, detengan el Labdisc. Para hacerlo, aprieten el botón  (y saldrá la instrucción "Press SCROLL key to STOP") y luego presionen el botón .



A continuación se muestran los pasos que deben seguir los estudiantes.

- 1 Pongan la pinza de oreja en el dedo índice de un estudiante y comiencen a registrar datos con el Labdisc. Cuando hagan esto, inicien la medición del cronómetro.
- 2 El estudiante debe permanecer sentado, tranquilo y sin hablar durante 1 minuto.
- 3 Inmediatamente después el estudiante debe pararse y comenzar a saltar durante un minuto más.
- 4 Una vez que hayan terminado de realizar las mediciones, paren el Labdisc. Para hacerlo, aprieten el botón  (y saldrá la instrucción "Press SCROLL key to STP") y luego presionen el botón  .
- 5 Repitan los pasos anteriores con otro(s) compañero(s) que quiera(n) realizar la experiencia.



A continuación se muestran los pasos que deben seguir los estudiantes.

- 1 Conecten el Labdisc al computador.
- 2 En el menú superior hagan click en el botón  y seleccionen el botón .
- 3 De la lista de mediciones que aparecerá, seleccionen el último experimento realizado, si es que sólo un alumno midió su ritmo cardíaco. Si fueron más alumnos, analicen los gráficos uno por uno.
- 4 Observen la gráfica que aparecerá en la pantalla.
- 5 Aprieten el botón  y coloquen notas en el gráfico especificando en qué rango se sitúa el estado de reposo y de actividad física.
- 6 Hagan click en el botón  para seleccionar puntos dentro del gráfico y elijan un punto representativo para cada una de las actividades.

▶ Nuestro ritmo cardíaco

Medición del ritmo cardíaco en reposo y durante actividad física.

Resultados y análisis



?

¿Encontraron diferencias entre lo que registraron con el sensor y lo que habían predicho? Expliquen.

?

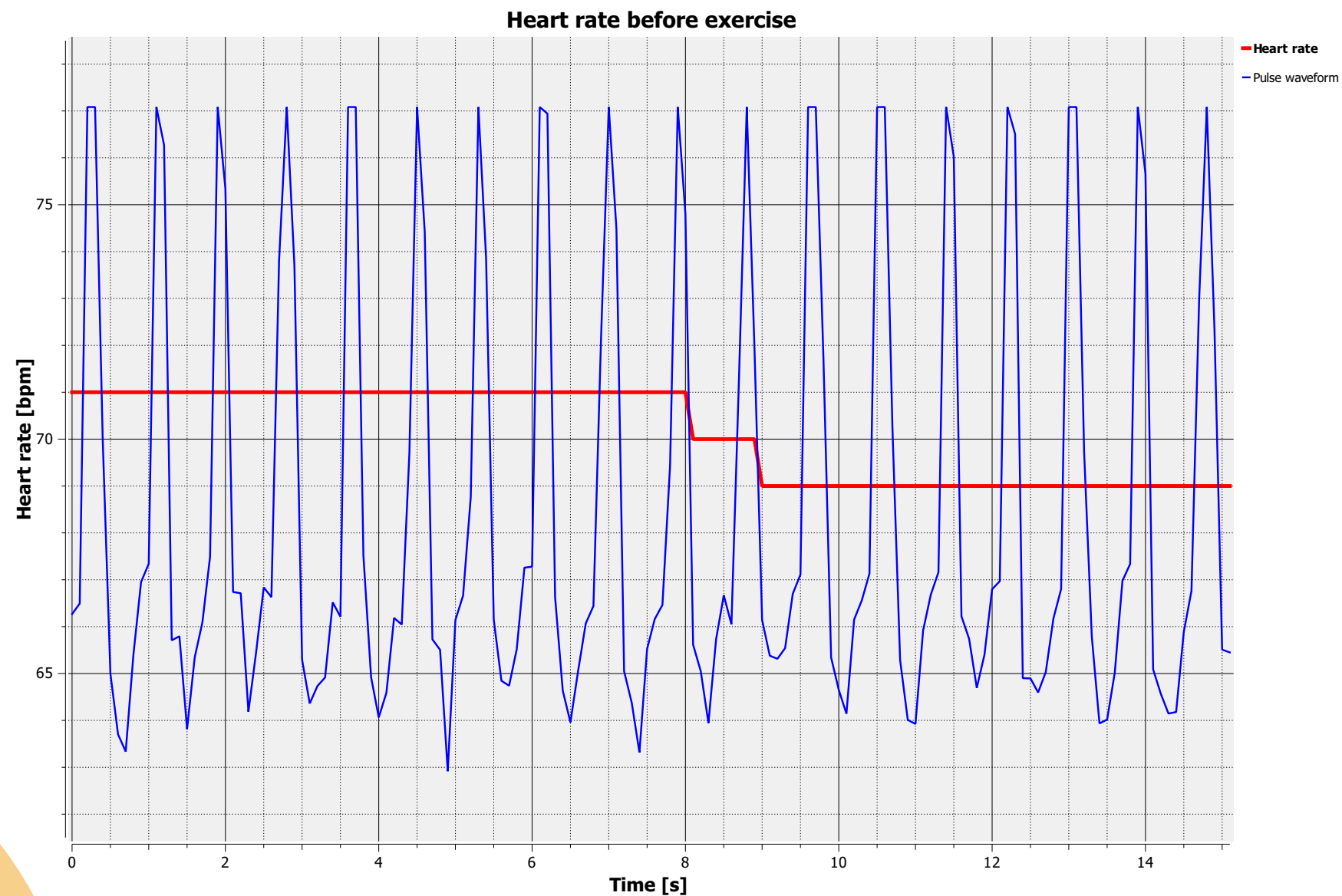
¿Por qué creen que aumenta el ritmo cardíaco cuando se está realizando actividad física?

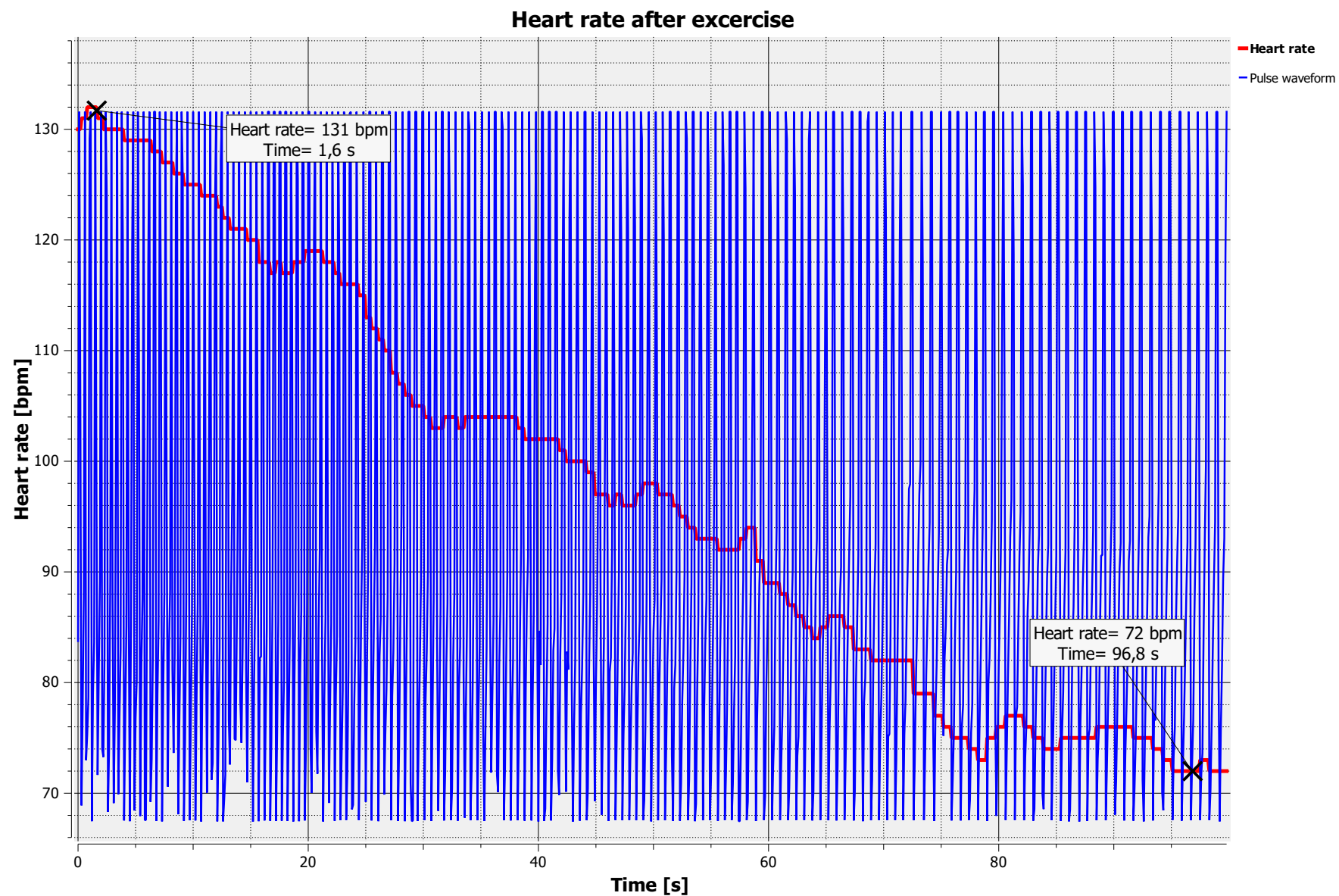
?

¿Qué factores pueden estar involucrados en la variación del ritmo cardíaco de una persona?



A continuación se presenta el gráfico al cual debieran llegar los estudiantes.







A continuación se presentan las preguntas y respuestas que deben desarrollar los estudiantes para elaborar sus conclusiones.

?

Al comparar las mediciones de los diferentes ritmo cardíacos, ¿encuentran alguna correlación entre el estado en que se encuentre la persona y el ritmo cardíaco que presenta? Expliquen.

Se busca que los estudiantes establezcan que el ritmo cardíaco es más alto cuando se está realizando actividad física que cuando se está en reposo.

?

¿Todas las personas que están en reposo poseen el mismo ritmo cardíaco? Fundamenten.

Se busca que los estudiantes comparen los gráficos obtenidos para el ritmo cardíaco de dos o más compañeros y establezcan que dos personas no poseen el mismo ritmo cardíaco aunque ambas estén en estado de reposo.

▶ Nuestro ritmo cardíaco

Medición del ritmo cardíaco en reposo y durante actividad física.

Conclusiones



Se busca que los estudiantes logren llegar a las siguientes conclusiones.

Establecer que el ritmo cardíaco es un parámetro fisiológico que varía entre distintos estados (reposo o actividad física), pero que también varía entre las personas que están en el mismo estado. Y que además es una variable involucrada en el estado de salud de una persona.



El objetivo de esta sección es que los estudiantes puedan extrapolar el conocimiento adquirido durante esta clase mediante la aplicación del mismo en diferentes contextos y situaciones. Además, se busca que los alumnos se cuestionen y planteen posibles explicaciones a los fenómenos observados experimentalmente.

A continuación se presentan las respuestas de las preguntas planteadas.

?

Cuando se realiza ejercicio, los músculos necesitan mucho oxígeno y, a su vez, se libera mayor cantidad de CO_2 que en estado de reposo, ¿qué relación creen que exista entre estos requerimientos y el ritmo cardíaco?

Se busca que los estudiantes comprendan que el ritmo cardíaco aumenta en situaciones de actividad física, ya que es necesario bombear mayor cantidad de sangre oxigenada hacia los músculos para realizar la actividad y que, además, se elimina mayor cantidad de CO_2 , debido al trabajo físico, por lo que también es necesario transportar ese CO_2 hacia los pulmones a través de la sangre para que sea eliminado.



?

¿Creen que el ritmo cardíaco cambie dependiendo del rango etario (fetos, niños, adultos y ancianos)?

Se busca que los estudiantes establezcan que a medida que se va envejeciendo, el ritmo cardíaco se va haciendo más bajo. Por otra parte, es probable que de acuerdo a su experiencia, alguno de los estudiantes haya podido sentir los latidos de un feto y haya notado que la frecuencia cardíaca es muy elevada.

?

¿Para qué creen que sea relevante conocer el ritmo cardíaco que presenta una persona?

Se busca que los estudiantes comprendan que el ritmo cardíaco es una importante medición para establecer si una persona está sana o enferma, ya que se ve alterado frente a ciertas afecciones.



¿Qué influencia tiene la alimentación, principalmente el consumo de grasas, en el ritmo cardíaco?

Se busca que los estudiantes establezcan que el consumo de grasas conlleva al bloqueo de los vasos sanguíneos y que, por lo tanto, es uno de los factores que altera el ritmo cardíaco.

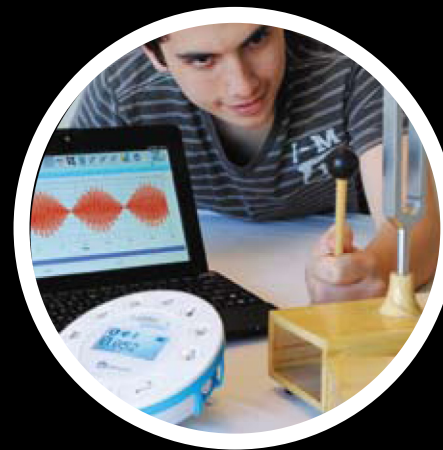


Cuando han pasado un susto o se han sometido a emociones intensas, ¿han notado que varía el ritmo cardíaco?, ¿por qué sucede esto? Si no lo saben, averígüenlo.

Se busca que los estudiantes establezcan que existen otros factores que pueden alterar el ritmo cardíaco a parte de la actividad física, como la adrenalina, que es una hormona que aumenta la frecuencia cardíaca y que es liberada en situaciones de alto estrés.

efectoeducativo

globisens



 **Globisens**
Lab Classes with sensors.
Labdisc **HDT**

Digital contents
provided by
efectoeducativo
efectoeducativo.com