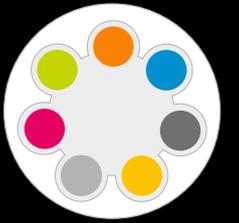


# ciencias aplicadas

▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.





# ciencias aplicadas

## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

**Objetivo**

**Introducción y teoría**

**Descripción de la actividad**

**Recursos y materiales**

**Uso del sensor**

**Experimento**

**Resultados y análisis**

**Conclusiones**

**Actividades de aplicación**

## ciencias aplicadas

### ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

#### Objetivo



Estudiar los cambios de temperatura y luminosidad que se producen entre el día y la noche en una localidad determinada, a través de la formulación de una hipótesis y su posterior verificación, utilizando los sensores de luz y de temperatura ambiente Labdisc HDT.

## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Introducción y teoría



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

Durante un día podemos observar diferentes cambios en el entorno; la humedad, presión atmosférica, el ruido, la luminosidad y otros factores están variando constantemente a medida que pasan las horas e incluso podemos predecir cómo cambiarán algunos de ellos durante un día completo. Así podemos decir, por ejemplo, que la temperatura a las 7 de la mañana es menor que a las 3 de la tarde y que a medida que se va haciendo de noche, la temperatura vuelve a bajar.



¿Por qué creen que se producen fluctuaciones en la temperatura durante un día completo? Expliquen.



La oscilación térmica conlleva que nos abriguemos o desabriguemos según lo que sentimos pero, ¿han pensado alguna vez cómo se adaptan los animales y plantas a las fluctuaciones diarias de temperatura? Expliquen.

## ciencias aplicadas

### ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Introducción y teoría



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

?

¿Qué diferencias de temperatura y luminosidad se producen entre el día y la noche en el lugar donde viven?

## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Introducción y teoría



### Marco teórico

La oscilación térmica (o amplitud térmica) es la diferencia entre la temperatura más alta y la más baja registrada en un lugar durante un tiempo determinado. Su valor se encuentra dado principalmente por la geografía del lugar y su efecto determina muchas de las actividades que realizan los organismos que viven en un cierto territorio.

Un ejemplo de ello es la vida en los desiertos, en los cuales se forman pocas nubes y, por lo tanto, el calor del Sol incide directamente sobre el suelo, por lo que la temperatura puede alcanzar valores muy elevados. Sin embargo, durante la noche, la temperatura baja drásticamente, llegando incluso a valores inferiores a  $0^{\circ}\text{C}$ , por lo que se producen oscilaciones térmicas extremadamente grandes. Por ejemplo, en el desierto de Arizona ubicado en Estados Unidos, se han registrado oscilaciones térmicas de hasta  $56^{\circ}$ , lo que determina que las especies que habitan estas zonas presenten adaptaciones para poder resistir esta condición ambiental.

## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Introducción y teoría



Algunas adaptaciones que poseen las plantas para vivir en el desierto son: hojas muy pequeñas cubiertas de cera, raíces largas y tejidos especializados para acumular agua; todo esto a fin de aumentar la absorción, disminuir la transpiración y evitar la deshidratación. Por otra parte, los animales también poseen adaptaciones que les permiten vivir en este tipo de ambientes, por ejemplo, aumentan su temperatura interna para evitar perder agua por transpiración, excretan orina muy concentrada para eliminar desechos en el menor volumen posible y poseen hábitos adaptados a las condiciones climáticas, como cazar de noche y esconderse de día.

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 tuvieran que establecer un rango de variación de la temperatura del lugar que habitan durante un día completo, ¿cuál creen que sería esa fluctuación?

## ciencias aplicadas

### ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Descripción de la actividad



Los estudiantes realizarán mediciones de temperatura ambiental y luminosidad durante 24 horas dentro de su escuela, utilizando el sensor Labdisc HDT, y luego realizarán un gráfico para observar la correlación que existe entre la oscilación térmica de su localidad y la cantidad de luz que hay en el ambiente, a fin de comparar la hipótesis planteada con los resultados obtenidos.

## ciencias aplicadas

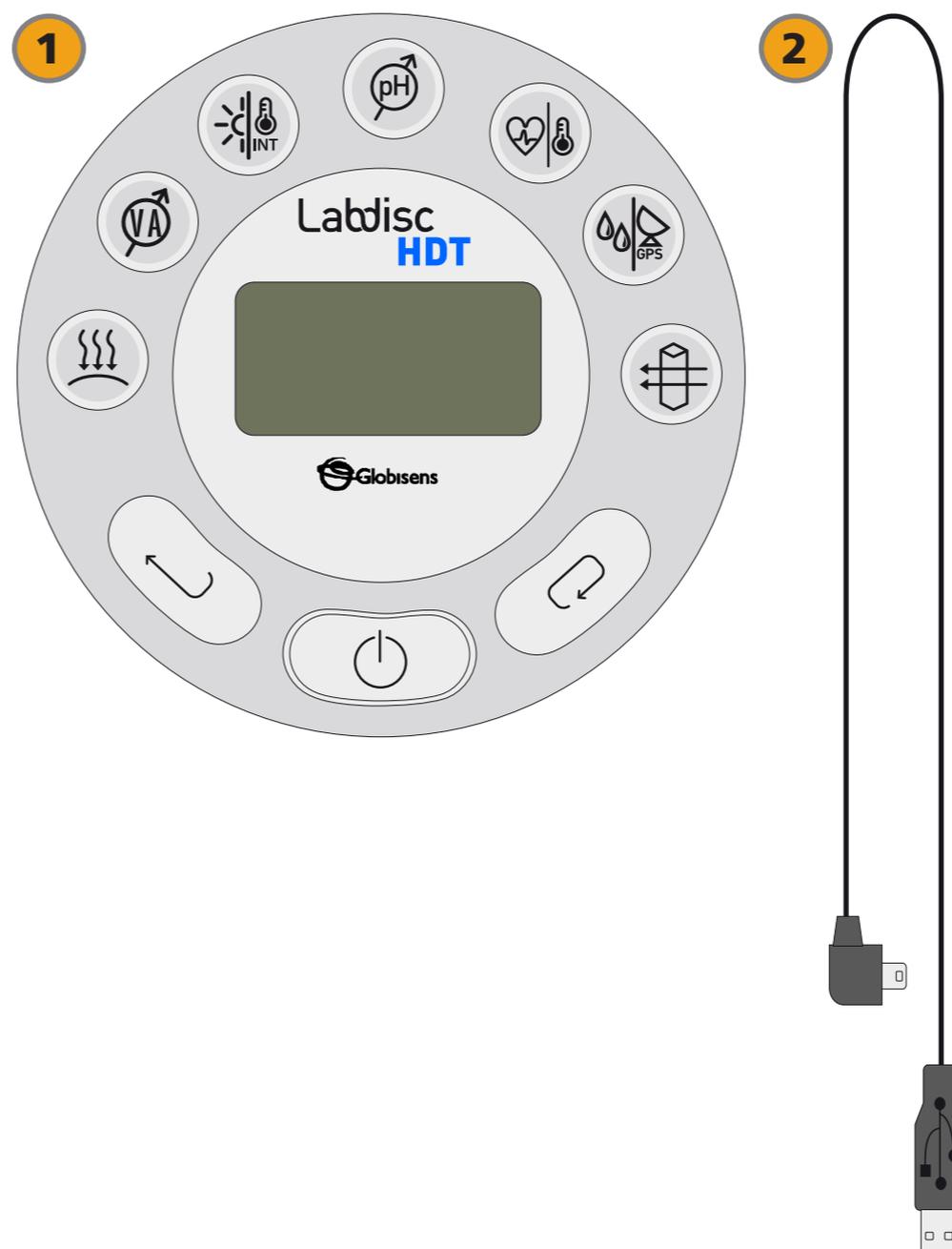
### ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Recursos y materiales



- 1 Labdisc HDT.
- 2 Cable conector USB.



## ▶ "Variación de temperatura entre día y noche"

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Uso del sensor



#### a. Configuración del Labdisc

Para realizar las mediciones con los sensores de temperatura ambiente y luz, 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 los sensores de temperatura ambiente y de luz (si los sensores no aparecen en esta pantalla, aprieten los botones correspondientes del Labdisc) y luego presionen .
- 5 Una vez que hagan esto, volverán al setup, aprieten el botón una vez y seleccionen "SAMPLING RATE" con el botón .

## ▶ "Variación de temperatura entre día y noche"

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Uso del sensor



- 6 Selecciones "1/sec" con el botón  y luego presionen el botón .
- 7 Presionen el botón  y seleccionen "NUMBER OF SAMPLES" apretando .
- 8 Selecciones "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 .

## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Experimento



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

- 1 Encuentren un lugar en su escuela donde se pueda colocar el Labdisc sin que sufra alteraciones durante todo un día.
- 2 Coloquen el Labdisc en el lugar seleccionado anteriormente y actívenlo para registrar los datos de temperatura.
- 3 Anoten la hora a la cual activaron el sensor (traten de que sea una hora cerrada, por ejemplo, las 9 am).
- 4 Luego de haber realizado las mediciones durante 24 horas, detengan el sensor.

## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

## Resultados y análisis



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.
- 4 Observen la gráfica que aparecerá en la pantalla.
- 5 Aprieten el botón  y coloquen notas en el gráfico especificando la hora del día en que se tomaron ciertos datos.
- 6 Hagan click en el botón  para seleccionar puntos dentro del gráfico y elijan un punto representativo para cada jornada del día (mañana, mediodía, tarde, noche, medianoche, madrugada).

## ciencias aplicadas

### “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Resultados y análisis



-  ¿Encontraron diferencias entre lo que registraron con el sensor y lo que habían predicho en la hipótesis?, ¿cuáles?
-  Al comparar su localidad con un desierto (como el desierto de Arizona), ¿qué diferencias existen tanto a nivel de amplitud térmica como de luminosidad? Expliquen.
-  ¿Qué adaptaciones creen que tienen los organismos que viven en su localidad para soportar las diferencias de temperatura? Describan.

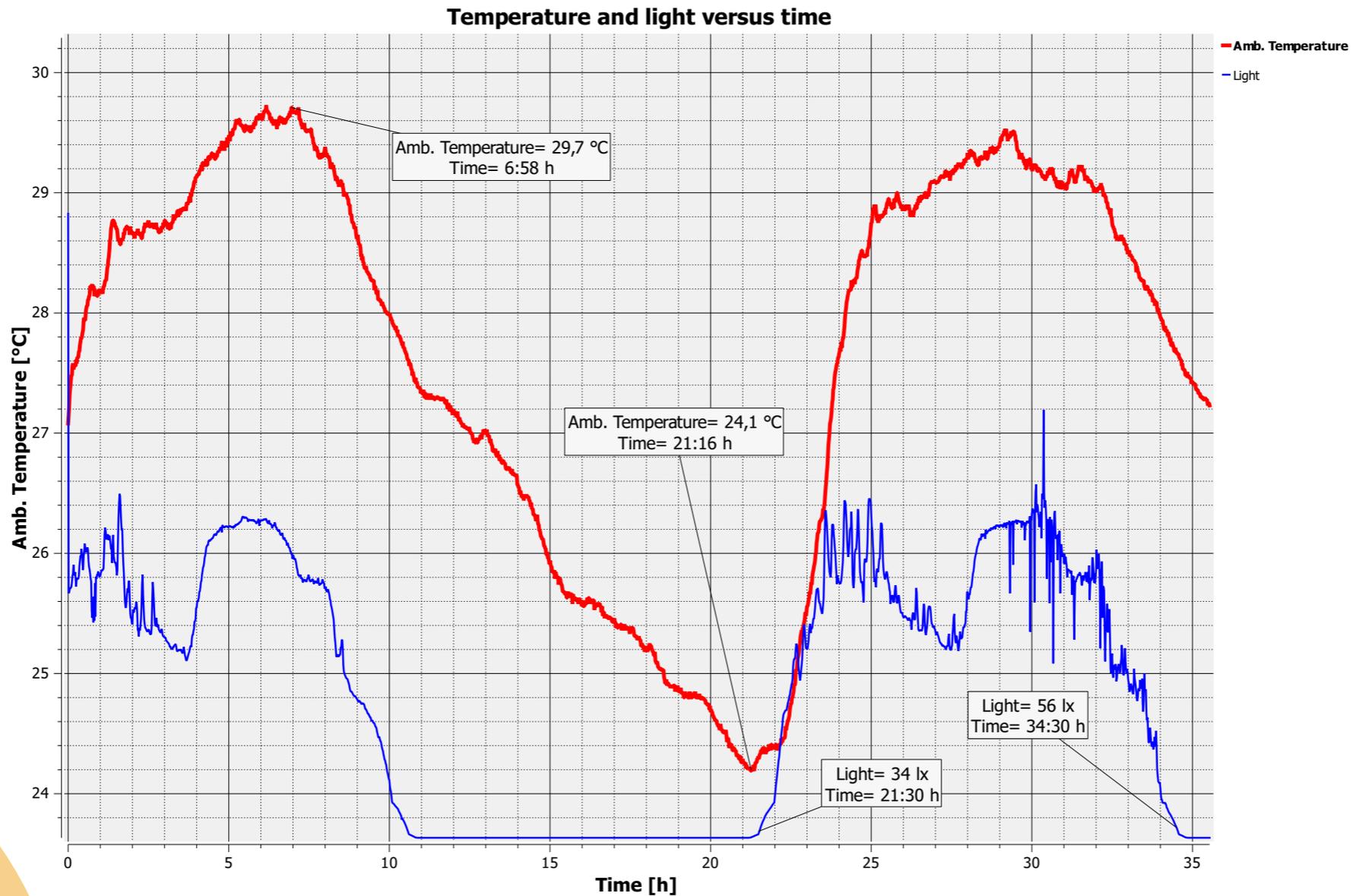
## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

## Resultados y análisis



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



## ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Conclusiones



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

?

**¿Observaron diferencias de temperatura entre las distintas jornadas del día?, ¿cuáles?**

Se busca que los estudiantes interpreten el gráfico y observen que efectivamente la temperatura ambiental varía a medida que transcurre un día completo.

?

**¿Observaron alguna relación entre la luminosidad y la temperatura ambiente?, ¿cuál?**

Se busca que los estudiantes observen y analicen el gráfico y, a partir de ello, establezcan que existe una correlación entre la luminosidad y la temperatura, y que a mayor luminosidad, mayor es la temperatura.

## "Variación de temperatura entre día y noche"

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

## Conclusiones



?

Si tuvieran que clasificar la oscilación térmica del lugar que habitan en alta, media o baja, ¿cómo lo harían y por qué?

Se busca que los estudiantes clasifiquen la oscilación térmica que obtuvieron para su escuela y que señalen por qué y en función de qué realizan dicha clasificación.

?

¿Creen que sea importante conocer la predicción meteorológica de la temperatura más alta y más baja que se registrará en un día?, ¿por qué?

Se busca que los estudiantes recurran a su experiencia y que indiquen si en algún momento le han dado importancia a la predicción de las temperaturas más alta y más baja de su localidad, por ejemplo, al momento de decidir qué ropa usar al día siguiente.

## "Variación de temperatura entre día y noche"

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

## Conclusiones



¿Qué factores ambientales y geográficos creen que están involucrados en la variación térmica que encuentran en su localidad?

Se busca que los estudiantes analicen el lugar en que se encuentran y mencionen factores que creen que puedan ser importantes al momento de establecer la oscilación térmica de un lugar, como la presencia de montañas o cerros, masas de agua, nubes, etc.

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

Establecer que la diferencia entre la temperatura más baja y la más alta que se registra en un día completo corresponde a la amplitud térmica y está dada por la geografía del lugar, la estación del año en que se encuentra, etc. Entre el día y la noche existen diferencias en la temperatura. Así, en el día, la luz del Sol incide directamente sobre el lugar y, por lo tanto, aumenta la temperatura, mientras que en la noche, cuando los rayos solares inciden sobre la cara opuesta de la Tierra, la temperatura es más baja. Por lo tanto, existe una correlación entre la luminosidad que hay en un lugar y la temperatura que presenta.

## ciencias aplicadas

### ▶ “Variación de temperatura entre día y noche”

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Actividades de aplicación



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.

?

**¿Creen que en los polos exista una gran amplitud térmica? Justifiquen.**

Se busca que los estudiantes comprendan que no debería haber una gran amplitud térmica en los polos, ya que no existe una gran diferencia entre la temperatura más alta y la más baja que se registra durante un día, esto debido a la orientación que tiene la Tierra respecto al Sol.

## ciencias aplicadas

### "Variación de temperatura entre día y noche"

Medición de la oscilación térmica y luminosidad durante un día completo.

### Actividades de aplicación



?

Si fueran ustedes quienes tuvieran que predecir el tiempo, ¿qué factores considerarían para realizar el pronóstico?

Se busca que los estudiantes indiquen que se deberían considerar factores como la humedad, la geografía, la altura, la presencia o ausencia de masas de agua, la presión atmosférica, la estación del año en que están, etc.

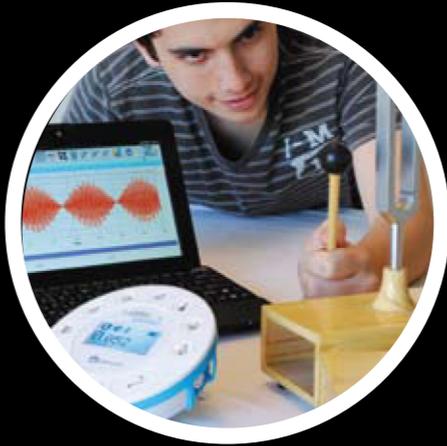
?

¿Creen que haya lugares en la Tierra donde durante la noche haga más calor que durante el día? Expliquen

Se busca que los estudiantes indiquen que en general, no deberían existir lugares de la Tierra donde haga más calor durante el día que durante la noche, ya que durante el día el Sol calienta el ambiente.

**efectoeducativo**

**globisens**



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

 Digital contents  
provided by  
**efectoeducativo**  
efectoeducativo.com