

## ESTAN SUFICIENTMENT IL·LUMINATS ELS ESPAIS DE TREBALL DE LA TEVA AULA?

### ACTIVITAT INICIAL AMB EL LUXÒMETRE PCE-172

#### Objectius

- Usar adequadament les funcions del luxòmetre.
- Prendre correctament mesures instantànies de llum en tres indrets diferents de l'aula o d'un altre espai escolar (controlar l'orientació, la distància, l'angle... en la presa de mesures).
- Interpretar les dades.
- Comparar les dades amb les d'una taula informativa amb els valors de mesura mínims en interiors.
- Valorar la importància de la bona il·luminació com a hàbit saludable.

#### Descripció

L'activitat pretén mesurar la il·luminació en diferents indrets de l'aula o del centre escolar, comparar els valors obtinguts amb els d'una taula de valors mínims en interiors i reflexionar sobre els efectes d'una mala il·luminació i la importància d'adoptar hàbits saludables. la temperatura interior i exterior de l'aula i valorar si en un temps de 30 minuts s'han produït canvis i analitzar-ne els motius.

#### Introducció

En Joan sempre acaba amb mal de cap quan llegeix cada vespre al llit a casa seva. Per no despertar al seu germà petit, llegeix amb poca llum... Podria ser aquesta la causa? Com podríem saber si un indret concret està prou il·luminat? Com podríem mesurar la il·luminació?

Us proposem una petita recerca en la qual un aparell anomenat luxòmetre us proporcionarà dades per intentar respondre algunes de les preguntes anteriors.

En aquesta activitat aprendràs a mesurar el nivell d'il·luminació.

Tingueu present que usareu un **instrument de precisió** que **és delicat** i cal tractar-lo amb cura.

#### Primera part

- Llegiu les instruccions d'ús de l'instrument.
- Abans de posar en marxa el luxòmetre connecteu el sensor de llum a la consola. Aneu en compte amb la connexió, no forceu els pins.
- Poseu en marxa l'aparell i enfoqueu el sensor de llum perpendicularment cap al sostre de la classe, en un lloc on no hi hagi cap focus de llum a una distància aproximada d'un metre i mig. Mesureu la il·luminació en lux (lx) i en foot-candle (fc). Tingueu en compte que si la mesura està fora d'escala, caldrà que passeu a una escala superior utilitzant la tecla RANGE. Premeu la tecla HOLD per mantenir el valor de la mesura en pantalla i poder anotar el valor. Anoteu els valors a la taula següent.

- Enfoqueu ara el sensor de llum perpendicularment cap al terra a una distància aproximada d'un metre i mig. Mesureu la il·luminació en lux (lx) i en foot-candle (fc). Tingueu en compte que si la mesura està fora d'escala, caldrà que passeu a una escala superior utilitzant la tecla RANGE. Premeu la tecla HOLD per mantenir el valor de la mesura en pantalla i poder anotar el valor. Anoteu els valors a la taula següent. Feu tres mesures i en la columna ombrejada poseu-hi la mitjana dels tres resultats.

	Il·luminació / lx			Il·luminació / fc		
Enfocant el sostre						
Enfocant el terra						

A la vista dels resultats, quines conclusions traieu respecte a:

- la relació entre lx i fc?

- la diferència entre els valors obtinguts enfocant cap al sostre i cap al terra?

### Segona part

- Escolliu dos llocs de treball de l'aula (per exemple dues taules de treball, la pissarra...).

Col·loqueu el sensor perpendicular a les superfícies i a una mateixa distància. Mesureu en lux la il·luminació i anoteu els valors en la taula següent.

Mesureu els valors màxims i mínims i els possibles pics. (Utilitzeu les tecles MAX/MIN i PEAK per obtenir aquestes mesures.

	Lloc de treball 1			Lloc de treball 2		
	Il·luminació / lx	Màxim / Mínim/ lx	Pic /lx	Il·luminació / lx	Màxim / Mínim/ lx	Pic /lx
Valor 1						
Valor 2						
Valor 3						
Mitjana						

A la vista dels resultats, quines conclusions traieu?

### Tercera part

- Compareu els resultats de les teves mesures amb les dades d'una taula informativa, amb valors orientatius per a escoles, que conté els valors mínims en interiors.

Tipus o lloc	Rang de la intensitat lumínica
Realització d'experiments	700-1500 lx
Treballs en la pissarra	700-1500 lx
Aules en general	150-300 lx
Sala de lectura	700-1500 lx
Passadissos	150-300 lx

- A la vista dels resultats, quines conclusions traieu? Tenen una bona il·luminació els llocs de treball de la teva aula (o d'algun altre indret) del teu centre escolar?

### Avaluació

- Podries explicar al Joan el que has après fins ara en aquesta activitat?

Una companya del Joan li ha dit que el professor de ciències els ha explicat que per llegir els ulls han d'enfocar les lletres i la musculatura de l'iris s'ha de contraure, i la pupila es fa petita.

En Joan ja sap que quan hi ha poca llum, convé la pupila ben gran per tal d'aprofitar al màxim la llum, i per això els músculs de l'iris han d'estar relaxats.

Quan llegim amb poca llum, el cervell envia ordres contradictòries als músculs de l'iris. Quan els ulls treballen en aquestes condicions durant un llarg temps es pot tenir mal de cap i visió borrosa.

- Quins consells li donaríeu al Joan pel que fa als seus hàbits de lectura? Justifiqueu la vostra resposta.