

ACCIÓ EDUCATIVA MNACTEC

EL CORRENT ELÈCTRIC I ELS SEUS EFECTES

ESO

[professorat]



INTRODUCCIÓ

El taller *El corrent elèctric i els seus efectes* es dirigeix a l'alumnat d'Educació Secundària Obligatòria. L'objectiu de les experiències és l'observació dels fenòmens associats al corrent elèctric: com es produeix el corrent i quins són els seus efectes. Es remarquen especialment l'efecte calorífic i l'efecte magnètic per la seva importància pràctica en els aparells elèctrics.

Prèviament, els alumnes d'aquest taller han de conèixer els conceptes bàsics que s'hi treballen, que la causa de tots els fenòmens elèctrics és la càrrega elèctrica i que el corrent elèctric és el moviment ordenat de la càrrega. Els conceptes i els fenòmens que es treballen al taller són: dinamos i generadors d'energia, l'Efecte Joule, l'experiència d'Oersted i el generador de Van de Graaff.

El taller *El corrent elèctric i els seus efectes* pretén ser un suport a la tasca educativa del centre. Es presenta en forma de diferents demostracions i és fàcilment adaptable a la metodologia del treball per projectes. D'aquesta manera, es pot fer la visita com un taller més al museu o bé incorporar-la a tot un treball per desenvolupar a l'aula, a casa o en altres visites.

En aquest dossier trobareu pautes per aprofitar al màxim l'activitat feta al MNACTEC, on cada docent pot utilitzar allò que li sembli més adequat per treballar amb el seu grup/classe.

OBJECTIUS

1. Fer protagonistes els alumnes en la construcció del seu coneixement i estimular el desig de conèixer el seu entorn, saber coses noves i fer-se preguntes.
2. Facilitar el treball en grup i activar la comunicació, el diàleg i la discussió en petit i gran grup per compartir noves experiències.
3. Introduir-se en el món de l'experimentació de fenòmens científics.
4. Experimentar amb la generació i les propietats de l'electricitat.
5. Experimentar amb diversos aparells que intervenen en la generació del corrent i la seva transmissió i el seu aprofitament.
6. Posar en pràctica el mètode científic.
7. Consolidar-se com a recurs per ajudar a assolir les competències bàsiques de manera transversal i en un entorn diferent al de l'aula.

CONTINGUTS

Durant tot el desenvolupament del taller, els alumnes treballaran al voltant dels fenòmens associats al corrent elèctric. Es presentaran conceptes amb explicacions senzilles, de manera que els experiments clarifiquin aquests conceptes i permetin entendre'ls millor. L'orientació

del taller és presentar i interpretar efectes elèctrics emprant un bagatge mínim de coneixements previs i adequats al nivell educatiu. Les demostracions que es presenten són:

1. Dinamos i alternadors: demostració de generador d'energia amb una dinamo.
2. Efecte calorífic i lluminós del corrent: l'Efecte Joule i la conducció elèctrica del grafit.
3. Electricitat i magnetisme: experiència d'Oersted i el moviment d'un imant produeix corrent elèctric.
4. Electricitat electroestàtica: el generador de Van de Graaff.
5. Alta tensió: la Gàbia de Faraday.

RELACIÓ AMB ELS DISSENYS CURRICULARS

Competències transversals

Competència ciutadana

- Analitzar i comprendre idees relatives a la dimensió social i ciutadana de la seva pròpia identitat, així com als fets socials, històrics i normatius que la determinen, demostrant respecte per les normes, empatia, equitat i esperit constructiu en la interacció amb els altres en diferents contextos socioinstitucionals.

Competència emprenedora

- Habilitat per conduir el propi aprenentatge i ésser capaç de continuar aprenent cada vegada de manera més eficaç i autònoma d'acord amb els propis objectius i necessitats.

Competència en comunicació lingüística

- Interactuar de forma oral, escrita o signada de manera coherent i adequada en diferents àmbits i contextos i amb diversos propòsits comunicatius.

Competència personal, social i d'aprendre a aprendre

- Capacitat per comprendre la realitat social en la qual es viu, afrontar la convivència i els conflictes emprant el judici ètic que es basa en els valors, les pràctiques democràtiques i l'exercici de la ciutadania.

Competències específiques

- Planificar, dissenyar i desenvolupar solucions a problemes tecnològics amb autonomia i actitud creativa, tot aplicant el procés tecnològic, coneixements interdisciplinaris i treballant de manera ordenada i cooperativa, per resoldre problemes o necessitats de manera eficaç, innovadora i sostenible.
- Descriure, representar i intercanviar idees o solucions a problemes tecnològics o digitals, utilitzant els mitjans de representació, simbologia i vocabulari adequats, així com els instruments i els recursos disponibles, utilitzant les eines digitals per argumentar, comunicar i difondre informació.

FASES DEL TALLER

S'ha posat un èmfasi especial a presentar els diferents efectes que pot produir l'electricitat. El taller es presenta com una sèrie de demostracions conduïdes per l'educador amb d'altres de més participatives per part de l'alumnat.

L'objectiu és propiciar la reflexió sobre el propi procés i l'autonomia de l'alumne, oferint un context propers als seus interessos i afavorint la motivació.

Els conceptes explicats s'adaptaran segon el nivell educatiu. També és recomanable que durant tot el taller al MNACTEC el/la professor/a anoti el resultat de les experimentacions i faci fotos per tenir material d'ús després a l'aula.

TREBALL PREVI A L'AULA

Per tal d'aprofitar al màxim l'activitat, és recomanable treballar una primera part de continguts a l'aula i establir un punt de partida, és a dir, què entenem per corrent elèctric i els seus efectes, i què en volem saber?

EL TALLER AL MNACTEC

Per aprendre i gaudir de l'oferta educativa del MNACTEC, us recomanem un seguit de pautes per al bon funcionament de l'activitat:

- Respectar l'exposició, les aules, el material i els altres visitants i grups al llarg de tota la visita al museu.
- En els moments en què calgui prestar especial atenció, l'educador/a demanarà ajuda al/a la professor/a per seguir el taller de manera satisfactòria. Igualment, el/la docent també participarà com a suport per al bon funcionament de l'activitat.

TREBALL DE SÍNTESI A L'ESCOLA

Com a fase final, amb tot el que han treballat al museu (incloses les fotografies fetes i tot el material recollit abans de l'activitat), es proposa que es faci alguna activitat de síntesi, com ara un treball escrit amb fotografies i explicació dels experiments, una presentació o bé una proposta experimental per fer a l'escola. Ens agradaria que ens féssiu arribar al museu el resultat d'aquest treball.

BIBLIOGRAFIA I RECURSOS EDUCATIUS

Bibliografia relacionada que trobareu al Centre de Documentació Jordi Nadal, la Biblioteca del MNACTEC, de la Xarxa de Biblioteques especialitzades de la Generalitat de Catalunya [BEG]:

- Sastre, Anna M. *Electricitat domèstica : 2n cicle d'ESO* / Anna M. Sastre, M. Teresa Morató | Llibre | Castellnou Edicions | 1997 – 1998 | ISBN 8482875221
- Rodríguez, Alícia *Electricidad & magnetismo* / [textos y ejercicios: Alícia Rodríguez] | Llibre | Parramón | 2002 | ISBN 8434225077
- Nicolau i Pous, Francesc *L'Electricitat i els homes que l'han investigada* / Francesc Nicolau ; pròleg de Josep M. Codina i Vidal | Llibre | Claret | 2000 | ISBN848297419X

Projectes relacionats del MNACTEC:

- [La llum que ens va canviar la vida: L'impacte social revolucionari de l'electrificació – Revista Eix 4](#)
- [Narcís Xifra, pioner de l'electricitat – Revista Eix 12](#)
- [Exposició virtual Fons Catalana de Gas y Electricidad \[1913-1929\]: Un testimoni gràfic de la construcció de les primeres centrals hidroelèctriques a la vall del riu Ésera](#)
- [Col·leccions en línia : Energia](#)

Concertació de grups i visites guiades**Museu Nacional de la Ciència i la Tècnica de Catalunya**

Rambla d'Ègara 270 / 08221 Terrassa / 93 789 22 44

serveiseducatiu.mnactec@gencat.cat / <https://mnactec.cat/>

Consulteu tota l'oferta educativa a:

<https://mnactec.cat/ca/educacio/oferta-educativa>