

Explorem el Castell de Miravet

Educació Primària

Guia de l'educador/a



CONTINGUT

Dades bàsiques de l'activitat.....	3
Objectius generals de l'activitat.....	3
Disseny de l'activitat.....	4
Quadre resum de l'activitat	16

DADES BÀSIQUES DE L'ACTIVITAT

Destinataris | Educació Primària

Breu descripció | L'alumnat es convertirà en un equip d'exploració per un dia. Els exploradors i les exploradores, equipats amb cinta mètrica, prismàtics, lupes, brúixoles i molt més, recorreran el castell de Miravet emprant les matemàtiques, l'observació i el seu enginy per descobrir com va ser construït.

Conceptes clau | Exploració, matemàtiques, observació, experimentació

Temps estimat de duració | 2 hores

Materials necessaris |

Motxilla d'explorador/a: mapa, brúixola, llanterna, prismàtics, lupa, metre, diccionari del castell.

Carpeta i bolígraf

Dossier de treball

OBJECTIUS GENERALS DE L'ACTIVITAT

Descobrir el Castell de Miravet des de les matemàtiques, l'observació i el raonament.

Connectar les dades obtingudes al llarg de l'activitat amb la construcció i ocupació del Castell de Miravet, així com amb l'Ordre del Temple i les seves característiques.

Reconèixer l'entorn del Castell de Miravet, identificar els seus elements principals i entendre la importància de l'emplaçament de Miravet.

Fer servir diferents instruments de mesura i observació.

Fomentar el respecte i la valorització del patrimoni cultural.

DISSENY DE L'ACTIVITAT

CONSIDERACIONS PRÈVIES

Aquesta activitat es planteja com una activitat de descoberta. Es conceptes matemàtics i geogràfics explicats a l'escola no sempre es poden aplicar fora dels límits d'aquesta; per tant, l'activitat es configura com un context real on aplicar diverses tècniques i instruments d'observació, mesura i orientació. La curiositat i les inquietuds de l'alumnat són les que han de guiar el desenvolupament de l'activitat, deixant que noies i noies reflexionin, es facin preguntes i qüestionin allò que veuen. Eliminem les respostes correctes i incorrectes, és a dir, el resultat final, per prioritzar el procés d'arribada a una conclusió. Això implica que l'alumnat ha d'anar construint el seu propi coneixement en base a la seva experiència, i no limitar-se a ser un receptor passiu.

L'activitat proposada consta de diferents mòduls, tots ells a desenvolupar en diferents parts del castell i seguint una dinàmica semblant:

- Introducció al mòdul, amb explicació dels objectes a fer servir. Es deixarà que l'alumnat investigui amb els objectes i que descobreixi per si mateix per a què serveixen i com fer-los servir.
- Realització del mòdul: cada parella / grup treballarà de manera autònoma. Hauran de resoldre entre ells com poder donar resposta a les preguntes del dossier/educador/a.

- Posada en comú: acabada la part pràctica, es posarà en comú el treball fet per totes les parelles/grups. L'objectiu final no és arribar a les respostes correctes, sinó el procés d'arribada en sí mateix: com han pensat resoldre els problemes? Quines solucions s'han plantejat? Quines dificultats han trobat?

Durant tota l'activitat, a més del dossier i del suport de l'educador/a, l'alumnat comptarà també amb un petit vocabulari il·lustrat amb els principals conceptes a treballar i les parts més importants del castell. Es tracta d'una activitat molt flexible en quant a durada i dificultat; el fet de tractar-se d'una activitat per mòduls fa que es puguin treballar tants com l'escola vulgui; tots o només un mòdul concret, allargant les activitats que es poden fer dintre del mòdul. Tanmateix, la dificultat de les accions a portar a terme dintre de cada mòdul es pot adaptar en funció del curs o els coneixements de l'alumnat.

Estructura del dossier

El dossier està format per quatre pàgines que segueixen la mateixa estructura, cadascuna d'elles dedicada a una de les activitats a desenvolupar:

- Títol del mòdul i tipus d'activitat (observació, mesura, raonament etc.)
- Activitat a desenvolupar
- Sabies què? (Informació addicional per complementar l'activitat)
- Què farem servir? (Identificació dels instruments a utilitzar)

ARRIBADA I BENVINGUDA

El grup classe arribarà al Castell, on deixaran les seves motxilles, es distribuïran per parelles o grups de tres i s'equiparan amb les motxilles d'exploració. Abans de començar l'activitat es farà una breu introducció al Castell de Miravet: on ens trobem, en quin context es va construir el castell i quina ha estat la seva evolució. Aquesta part introductòria es farà en funció dels coneixements previs que ja té l'alumnat sobre el castell, per tant és molt important fer-los partícips de l'explicació. També ens servirà també per presentar l'activitat i explicar a l'alumnat quina serà la

dinàmica de treball. S'explicarà que la seva missió serà explorar el castell de manera totalment diferent a com el visita normalment la gent, ja que no ens limitarem a observar-lo sinó que emprem diferents instruments per entendre perquè i com el van construir.

Important

-L'alumnat ha de saber en tot moment què és el que farà durant l'activitat. Destacarem que el treball en grup és fonamental, i que sempre serà necessari arribar al consens entre els i les membres del grup.

- Abans de començar la visita és important fixar unes normes pel que fa al material. L'alumnat de primària és molt curiós i voldrà investigar què hi ha a la motxilla i fer-ho servir tot de cop. Demanarem que no obrin la motxilla fins arribar al primer punt, així com no treure els instruments fins que no es demani.

MÒDUL 1. ORIENTACIÓ A L'ESPAI: ON SOM?

Lloc de realització: Terrassa sud

Material: brúixola, carpeta (hi trobarem el mapa actual), dossier

Dossier: pàgina 1. Elements:

- Mapa antic de la zona
- Sabies què: història dels mapes

Ens situarem a la terrassa sud del castell. El primer que farem serà identificar allò que veiem (construccions, camps de conreu, el riu, muntanyes, vegetació, fauna etc.). Després, ens imaginarem que volem anar a algun d'aquests punts que hem vist observant l'entorn... què necessitaríem per poder-hi arribar, tenint en compte que no coneixem res de la zona, i que no ens volem perdre? (Possibles respostes: preguntant a algú, amb un mapa; és possible que algun alumne/a digui amb una brúixola). Demanarem a l'alumnat que busqui dins la seva motxilla quins de tots els instruments que hi ha dins ens poden servir per orientar-nos en l'espai i no perdre'ns:

- Brúixola
- Mapa
- Llanterna (si algun nen/nena pensa que el camí el podria fer de nit, per poder veure-hi).

Deixarem que els propis nens i nenes expliquin per a què serveixen aquests instruments i com funcionen. Conceptualment, el més complicat és la brúixola, perquè implica un nivell d'abstracció espacial complex i entendre la funció dels punts cardinals nord-sud-est-oest. Tot i així, podem explicar el seu funcionament amb conceptes senzills:

- La brúixola sempre indica el Nord. Per què? Perquè necessitem sempre un punt de referència, que sigui sempre el mateix, a partir del qual establir la resta de punts. Si cadascú agafés un punt de referència diferent, seria molt complicat posar-nos d'acord, i per tant, ens perdríem.
- Com és que la brúixola indica el Nord? La brúixola té una agulla imantada situada sobre un eix que li permet girar lliurement. El magnetisme terrestre (o camps magnètics) atrau l'agulla i fa que aquesta sempre estigui orientada al nord. Per explicar-ho d'una manera més senzilla, podem fer servir un telèfon mòbil i moure'l al voltant de la brúixola. Veurem com l'agulla anirà girant atreta pel camp magnètic del mòbil (l'imant de l'altaveu). Doncs amb la terra funciona igual.

I de què ens serveix saber cap a on està el Nord? Els mapes sempre tenen una fletxa que indica el nord. Així sabrem en quina direcció haurem d'agafar un camí per no anar a un lloc equivocat.

Al llarg de tota l'activitat podem recórrer a la brúixola (o qualsevol eina que pugui ser útil) tantes vegades com vulguem per veure com ens hem anat movent per l'espai, i com ha canviat la nostra posició respecte al nord.

Adaptació cicle inicial/mitjà:

1. Observació de l'espai, amb identificació dels elements que veiem.
2. Busquem quins instruments ens poden ajudar a orientar-nos i moure'ns per l'espai.
3. Mirem el mapa. Què és un mapa? Què hi trobem? Som capaços d'identificar el què hi ha representat amb els elements que veiem a l'entorn? Per començar-nos a ubicar, farem servir conceptes espacials senzills com dreta-esquerra, davant-darrera. Per entendre com canvia la nostra percepció d'on són les coses, farem que els grups/parelles es posin de peu. Mentre un dels membres es queda immòbil, l'altre/s aniran canviant de posició: primer es posaran a la seva dreta, després a la seva esquerra i després davant. Però si canvien els rols i el que abans es movia ara es queda immòbil, i el que estava immòbil es gira, ja no tindrà al seu company o companya davant sinó que el tindrà darrera. D'aquesta manera podem fer entendre que per orientar-nos moltes vegades no ens serveix que ens diguin dreta/esquerra, perquè tot depèn de cap a on estigui mirant la persona que ho diu. Llavors, què fem?
4. Introduïm la brúixola i perquè és tant important per orientar-nos. El nord no canvia mai de lloc (si més no, no d'una manera immediata i perceptible per l'esser humà), per això saber on són els punts cardinals ens permet orientar-nos.
5. Finalment, marcarem al mapa on és el nord.

Adaptació cicle mitjà/superior:

1. Observació de l'espai, amb identificació dels elements que veiem.
2. Busquem quins instruments ens poden ajudar a orientar-nos i moure'ns per l'espai.
3. Mirem el mapa. Què és un mapa? Què hi trobem? Som capaços d'identificar el què hi ha representat amb els elements que veiem a l'entorn?
4. Introduïm la brúixola i perquè és tant important per orientar-nos. El nord no canvia mai de lloc, per això saber on són els punts cardinals ens permet orientar-nos.
5. Ja sabem on és el nord. I ara, què? Traspassem el nord i la resta de punts cardinals al mapa.

Finalment, es reflexionarà sobre l'orientació en el passat i es posarà en relació la brúixola amb les necessitats de l'alumnat en la vida real:

Com creieu que s'orientaven a l'Edat Mitjana?

Penseu que existia algun estri per orientar-se?

En quin moment creieu que podríem fer servir una brúixola?

Per a què penseu que ens podria ser útil?

MÒDUL 2. FORMES GEOMÈTRIQUES: FIXEM-NOS EN LA CONSTRUCCIÓ

Lloc de realització: Pati d'armes

Material: dossier, gomets (només cicle inicial)

Dossier: plana 2. Elements:

- Espai per dibuixar/escriure/enganxar gomets.
- Sabies què: L'arquitectura dels castells

En aquest mòdul, l'alumnat haurà de fixar-se en les formes geomètriques presents al castell. Les torres són rodones o quadrades? Quina forma fa el castell? Com és el pati d'armes? I les finestres?

A mesura que els coneixements, els estris i les tècniques desenvolupades per l'ésser humà han anat evolucionant i s'han anat millorant, s'han pogut fer construccions més grans i amb estructures més complexes. Introduïrem el concepte de geometria (branca de les matemàtiques que estudia l'espai i tot allò que hi veiem –punts, rectes, plànols, polígons etc.) i identificarem quines formes geomètriques es fan servir a l'arquitectura i amb quin propòsit.

Adaptació cycle inicial/mitjà:

1. El primer que treballarem seran les formes geomètriques que ja coneixem. Agafarem els gomets, i enganxarem un de cada al nostre dossier (cercle, quadrat, rectangle, triangle). Després, ens fixarem bé en l'entorn del pati d'armes i buscarem aquestes formes. Hi ha alguna que no trobem? Què són? Portes, finestres, carreus?
2. Trobem formes geomètriques combinades? Per exemple, a la porta de mig punt, hi veiem un rectangle i un semicercle. Intentem reproduir-los amb gomets.

Adaptació cycle mitjà/superior:

1. Primer treballarem les formes planes (2D). Observant l'entorn del pati d'armes, quines formes trobem? Quins elements estructurals són? Els dibuixarem al dossier. Què necessitaríem tenir per poder-les dibuixar correctament?
2. Després treballarem les formes tridimensionals (3D) amb l'ajuda d'una maqueta de fusta del castell i la planta d'aquest. Som capaços de muntar el castell mirant la seva planta? Quina relació hi ha entre les formes geomètriques que veiem a la planta i els cossos geomètrics?

Aquesta activitat permetrà l'alumnat reflexionar sobre l'arquitectura i les seves formes:

En què s'assembla l'arquitectura del castell a la de casa nostra? Quins elements comuns trobem? Per què pensem que s'assemblen / són diferents?

Per què creieu que les parets, les finestres, les portes, les torres etc. tenen aquestes formes geomètriques i no unes altres?

MÒDUL 3. MESURES: QUINA MIDA FA AIXÒ?

Lloc de realització: Capella

Material: dossier, metre

Dossier: plana 3. Elements:

- Espai per dibuixar/escriure
- Sabies què: El sistema mètric decimal

La tercera activitat consistirà en realitzar diferents mesures dins la capella. Primer, l'alumnat haurà de buscar a la seva motxilla quins elements ens permeten mesurar, i analitzar com fer-los servir (metre).

Abans de fer servir el metre, però, intentarem pensar de quina manera podríem mesurar sense tenir-ne un. Demanarem a l'alumnat que pensi com es podria fer això, i s'aniran posant en pràctica les propostes que vagin sorgint. Podem donar pistes sobre les parts del cos que podem emprar per mesurar:

- Peu: un membre de cada grup/parella mesurarà amb els seus peus l'ample de la capella, caminant posant un peu rere l'altre.
- Pam: un membre de cada grup/parella mesurarà l'ample d'un carreu de pedra a pams.
- Passes: un membre de cada grup/parella mesurarà la llargària de la capella fent passes.

Què ens passarà? Doncs que segons la llargada de les passes i la mida dels peus/pams, ens donarà una mesura o una altra (podem interactuar en aquesta part amb l'alumnat, perquè les passes d'una persona adulta són molt més llargues, per exemple, de manera que les diferències es

veuen molt millor). Quins problemes podia comportar això? Imaginem que hem de construir una casa, i que cadascú fa una mesura diferent. Com ens podríem posar d'acord? Abans de l'aparició del sistema mètric decimal, les mesures (no només de longitud, també de volum i pes) podíem canviar d'un regne a altre o fins i tot d'un regió a una altra. Normalment, cada vila tenia una mesura oficial gravada en una pedra o guardada en el lloc principal de la vila, de tal manera que es podien fer rèpliques en fusta o altres materials per poder construir edificis, vigilar que cap comerciant enganyés als seus clients amb el pes, etc.

Quin canvi provoca l'aparició del sistema mètric decimal? Doncs que les mesures s'unifiquen a tot arreu, i es molt més fàcil comerciar i intercanviar productes, idees etc.

Adaptació cycle inicial/mitjà:

1. Faran una mesura simple. Cada parella/grup escollirà un carreu, mesurarà la seva alçada i la seva amplada, i l'anotará a la fitxa.
2. Després, intentaran mesurar tota una paret, per tant entrarà en joc la creativitat de l'alumnat: seran ells mateixos els que hauran de trobar la millor manera de mesurar la paret, tenint en compte que el metre no arriba de punta a punta.
3. L'alumnat mesurarà, també, quant fan de llarg les seves passes, els seus peus, les seves mans... per ser conscients de la diversitat de mesures que podem tenir!

Adaptació cycle mitjà/superior:

4. Després de fer els tres passos anteriors, intentaran calcular la superfície de l'església. Cada parella/grup intentarà mesurar l'amplada i la llargada de l'espai per tal de calcular la superfície.

Reflexions finals:

En quins moments de la nostra vida penseu que podríem necessitar mesurar o calcular superfícies?

Com creieu que es devia aprendre l'ofici de la construcció a l'Edat Mitjana?

Penseu que els arquitectes actuals empen els mateixos mitjans que els constructors de l'Edat Mitjana? Les noves tecnologies poden ajudar a prendre mesures? De quina manera?

MÒDUL 4: OBSERVACIÓ

Lloc de realització: Capella i terrassa superior

Material: dossier, lupa, prismàtics, mapa de la carpeta, lot.

Dossier: plana 3-4. Elements:

- Espai per dibuixar/escriure
- Sabies què: Com funciona una lent?

Aquest mòdul es desenvoluparà en dues parts diferents del castell: la capella/pati i la terrassa. L'activitat d'observació permetrà l'alumnat comparar els instruments que permeten veure objectes de prop i objectes llunyans. Primer hauran de trobar a la seva motxilla quins són aquests elements; després, s'explicarà sota quins principis funcionen aquests instruments.

Lupa: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Lupa>

Prismàtics: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Binocle>

Lent: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Lent>

- Lupa: la faran servir al pati del castell o a l'església.
 - o Cicle inicial: els grups escolliran un element del castell que vulguin observar (paret, pedra, porta...). Primer el miraran a simple vista i anotaran a la fitxa què és el que veuen. Després observaran aquell mateix element amb la lupa, anotant si l'observació d'aquest element varia amb l'ús de la lupa, i si hi ha alguna cosa que ara poden veure i abans no.
 - o Cicle mitjà/superior: els grups hauran de detectar diferents tipus de pedres emprades en la construcció i restauració del castell, i les observaran amb lupa per trobar diferències i similituds entre elles. Això permetrà lligar amb les tècniques constructives, el per què de l'ús d'unes pedres i no altres en la construcció i dels criteris que es segueixen a l'hora de restaurar un edifici.
- Prismàtics: els faran servir a la terrassa del castell.
 - o Cicle inicial: els grups experimentaran amb el que es pot veure a través d'uns prismàtics. Primer miraran l'entorn a simple vista i identificaran els elements que veuen, coneguts o desconeguts (elements geogràfics, poblacions, elements naturals etc.). Després, seleccionaran aquells elements que els semblin més interessants, els situaran en el mapa i els observaran amb els prismàtics per comprovar si són realment el que havien dit, o si ara poden veure més detalls que abans.
 - o Cicle mitjà/superior: els grups hauran de buscar elements concrets de l'entorn i descriure'ls. Intentaran trobar elements llunyans, i també diferenciar entre els que tenen més a prop, com la flora (i, amb sort, també la fauna). Aquests elements s'hauran de situar en el mapa amb l'ajuda de la brúixola.

Al voltant de l'observació amb lupa i prismàtics, es pot reflexionar sobre l'ús d'aquests aparells i la seva utilitat.

En quina situació podríem nosaltres fer servir una lupa/uns prismàtics?

Com creieu que s'ho devien fer a l'Edat Mitjana per veure objectes llunyans?

QUADRE RESUM DE L'ACTIVITAT

	QUÈ FAREM	COM HO FAREM	MATERIALS	TEMPORITZACIÓ
Col·lectiu	Arribada i benvinguda Introducció	Petita introducció a la història del Castell de Miravet i explicació de l'activitat.	Motxilla d'exploració	15 min
	Mòdul 1. Orientació a l'espai: on som?	Trobarem el nord i la resta de punts cardinals amb l'ajuda d'una brúixola, i els situarem al mapa. Relacionarem la situació dels elements del castell entre ells i els punts cardinals.	Brúixola Mapa del castell i entorn	20 min
	Mòdul 2. Formes geomètriques: fixem-nos en la construcció	Detectarem les formes geomètriques emprades en la construcció del castell i la seva utilitat.	Fitxa formes geomètriques	20 min
	Mòdul 3. Mesures: quina mida fa això?	Experimentarem amb el metre i el sistema mètric decimal mesurant diferents carreus, i emprarem el nostre enginyi per aconseguir mesurar tota una paret i calcular la superfície de la capella.	Metre Fitxa mesures	20 min
	Mòdul 4: Observació	Amb la lupa i els prismàtics veurem la diferència entre l'observació de prop i l'observació de lluny.	Lupa Prismàtics Mapa del castell i de l'entorn Fitxa observació	40 min