

Objectius

L'activitat que uneix la geometria i un espai natural, l'estany d'Ivars i Vila-sana, té com a objectiu aplicar la geometria i especialment la trigonometria a la resolució de problemes relacionats amb un entorn proper a l'alumnat. Sistemes convencionals i tecnologies més actuals s'uneixen en un passeig matemàtic per un paratge natural.

Descripció de l'activitat

Partim de la base que la competència matemàtica difícilment s'adquireix si no s'orienta l'aprenentatge dels continguts de manera que possibiliti la seva utilització fora de les classes de matemàtiques i que s'ha d'adquirir a partir de contextos que tinguin sentit tant per l'alumnat com per al coneixement matemàtic que es pretén desenvolupar.

D'acord amb l'anterior, s'organitza una sortida a l'Estany d'Ivars i Vila-sana. En aquest paratge natural de la comarca s'apliquen les propietats geomètriques i especialment les trigonomètriques per a l'obtenció de mesures indirectes d'alguns dels elements que formen part d'aquest entorn. Així, l'aula ja no és només un espai físic de l'escola, sinó quelcom més ampli que va més enllà i que inclou l'entorn quotidià, eines tradicionals (cinta mètrica, goniòmetre, llibreta...), recursos digitals i Internet.

[Vídeo resum de l'activitat.](#)

Continguts, competències i processos que es treballen de forma destacada

Els corresponents a la unitat de trigonometria de 4t d'ESO: ús de les relacions trigonomètriques per determinar longituds i mesures d'angles. Resolució de problemes utilitzant la trigonometria del triangle. Ús del raonament geomètric deductiu per establir o refutar conjectures en la resolució de problemes. Ús de programes d'edició gràfica i de geometria dinàmica com a suport del raonament geomètric.

L'alumnat ha de ser capaç de: reconèixer i aplicar els conceptes i propietats trigonomètriques en situacions del seu entorn quotidià. Fer també el procés invers cercant situacions, d'àmbits diferents, que es puguin relacionar amb la trigonometria. Usar tecnologies diverses per cercar, recollir, tractar i mostrar informació matemàtica referent a contextos propers i visualitzar i estructurar idees o processos matemàtics.

Alumnat a qui s'adreça especialment

Activitat adreçada a l'alumnat de 4t d'ESO.

ARC Temporització

Una sortida, que comença les 11h i acaba a les 17 h, i 2 classes, una de preparació i una altra per a la posada en comú dels resultats obtinguts.

Interdisciplinarietat, transversalitat, relacions amb l'entorn

La connexió més evident és amb les ciències de la naturalesa però també està relacionada amb altres matèries com la visual i plàstica i les ciències socials. Pel que fa a la relació amb l'entorn, també es podria aplicar a altres àmbits de la vida quotidiana com: l'art, l'arquitectura o la navegació.

Aspectes didàctics i metodològics

L'activitat s'organitza de la forma següent:

- Es treballa en grups heterogenis de 4 persones.
- Cada grup disposa de cinta mètrica, goniòmetre, calculadora científica i ordinador.
- Un dossier de treball que inclou les imatges dels elements que hauran de mesurar. Cada grup haurà de fer un recorregut per l'entorn, localitzar els elements a calcular i obtenir les dades necessàries per a la resolució dels exercicis plantejats en el dossier.
- En acabar es comparteixen i comparen els resultats i es contrasten, si és possible, amb els valors reals. Cal analitzar les causes les possibles discrepàncies entre els resultats obtinguts i el motius que les han generat.

El treball en grup, s'entén com un treball de cooperació i acceptació de les idees dels companys i de les diferents estratègies emprades en el càlcul, en la mesura o en el procés de resolució del problema. És molt important fer una posada en comú de tots els grups, on caldrà expressar-se amb claredat i precisió fent un ús correcte de la terminologia i de les idees matemàtiques. Així com, justificar les afirmacions i aportar, si cal, proves per validar-les.

Aquest tipus de treball en grups heterogenis afavoreix la participació i la reflexió entre l'alumnat, així com l'escola inclusiva. Per tant, l'avaluació, a més de la valoració del dossier de treball, hauria de incloure aspectes com la implicació en l'activitat, el treball en equip i la quantitat i la qualitat de les aportacions que ha fet cada participant.

Recursos emprats i documents adjunts

Recursos emprats:

- Ordinadors, calculadores, màquines de fotografiar, enregistradores de vídeo, cintes mètriques, goniòmetres i un teodolit o taquímetre.
- El Moodle com a EVEA i programari específic com el Google Earth , Google Maps, [GeoGebra](#) i Paint Shop Pro.

Fitxers adjunts:

- Dossier de treball (PDF)