

### 4.3 Projecte: Com ens connectem?

Títol de la Unitat	PROJECTE: COM ENS CONNECTEM?
<b>Competències Bàsiques</b>	
<b>Àmbit Matemàtic</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensió Resolució de problemes: <b>CBM2, CBM4</b></li> <li>• Dimensió Raonament i prova: <b>CBM5, CBM6</b></li> <li>• Dimensió Connexions: <b>CBM7, CBM8</b></li> <li>• Dimensió Comunicació i Representació: <b>CBM9, CBM10, CBM11, CBM12</b></li> </ul>	
<b>Àmbit Digital</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensió instruments i aplicacions: <b>CBAD1, CBAD2</b></li> <li>• Dimensió tractament de la informació i organització dels entorns de treball i aprenentatge: <b>CBAD4, CBAD5</b></li> <li>• Dimensió comunicació interpersonal i col·laboració: <b>CBAD8</b></li> </ul>	
<b>Àmbit personal i social</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competència d'aprendre a aprendre</li> <li>• Competència social i ciutadana</li> <li>• Competència d'autonomia, iniciativa personal i emprenedoria.</li> </ul>	
<b>Continguts</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeració i Càlcul: Representació gràfica (recta numèrica)</li> <li>• Canvi i Relacions: Taules i gràfics per expressar relacions. Ús de programari lliure, Geogebra.</li> <li>• Espai i Forma: elements de la geometria plana, paral·lelisme i perpendicularitat, Instruments de dibuix, eines digitals</li> <li>• Mesura: Unitats de mesura de magnituds, longituds, angles i d'àrees, Càlcul de longituds, angles, perímetres i àrees</li> <li>• Ús de material manipulables: mapes, gomets, lacasitos i paper vegetal.</li> </ul>	
<b>Continguts Clau</b>	
<b>CC2, CC3, CC5, CC8, CC9, CC11, CC12, CC13 i CC14</b>	

TEMPORITZACIÓ					
	Activitat d'aprenentatge	Hores	Competències Bàsiques	Continguts Clau	Grups
3.1	<b>Introducció del Projecte:</b> Com ens connectem? Fem una breu <b>història del mòbil</b> a través del cinema. Explicuem els objectius, criteris d'avaluació i explicuem el llibret de seguiment.	1h	CBM6, CBAD4	CC11, CC14	TOTS
3.2	<b>Localitzem antenes</b> al nostre barri a partir de les webs de l'institut Cartogràfic de Catalunya i del ministeri d'indústria. Cada grup escull el mapa amb el que vol treballar on ha de sortir casa seva i l'institut. En localitza les antenes	1h	CBM11, CBAD2	CC2, CC11, CC12	4
3.3	Col·loquem <b>antenes al mapa</b> imprès de la zona on vivim i l'institut. Busquem <b>distàncies mínimes</b> entre els llocs on viu cada alumne amb cada antena en el mapa. Aprenem a mesurar. Creem taules de dades amb <b>full de càlcul</b> i n'escollim les més properes.	1h	CBM2	CC3, CC11, CC12	4
3.4	<b>Projecció plana i coordenades geogràfiques.</b> A través d'un vídeo introduïm el problema de la projecció plana de la Terra. Necessitat de la conversió sistema sexagesimal a sistema decimal. Els GPS ens donen les coordenades de maneres diferents.	2h	CBM8	CC3, CC8, CC9	4
3.5	<b>Descobrim Voronoi:</b> posem <b>gomets de colors</b> al mapa indicant que en aquell punt quina antena és la més propera. Posem gomets a un <b>full en blanc</b> per marcar les distàncies mínimes a punts que fan d'antenes, les quals han estat calcades del mapa. Utilitzem <b>paper vegetal</b> per buscar mediatris a mesura d'anar plegant el paper per ajuntar les antenes.	1h	CBM9	CC3, CC9, CC11, CC12	4
3.6	Experimentem amb <b>Lacasitos amb aigua</b> . Portem plats amb aigua i lacasitos. Els col·loquem i esperem l'efecte del colorant. Fem fotos als esquemes de Voronoi que surten a l'aigua del colorant desfet dels lacasitos.	1h	CBM4	CC9, CC11, CC13, CC14	4

Activitat d'aprenentatge		Hores	Competències Bàsiques	Continguts Clau	Grups
3.7	<b>Introducció</b> a la part de Geometria del <b>Geogebra</b> . Instal·lem el programa i creem usuari al portal del Geogebra. Introduïm el concepte de punt, distància i busquem mediatris entre dos punts. Omplim el <b>Mahara</b>	1h	CBM12, CBAD1	CC9, CC12	2
3.8	<b>Voronoi amb Geogebra</b> . Introduïm al Geogebra les fotos dels mapes de cobertura fets amb gomets i les fotos dels plats amb lacasitos, comparem amb Voronoi al Geogebra agafant els lacasitos com a punts.	1h	CBM7, CBAD5	CC9, CC12	4
3.9	Sortim a <b>fer mesures reals al Barri</b> utilitzant l'aplicació al mòbil: Signal Finder, que et dona la distància i l'antena a on et connectes. Comprovem si la predicció teòrica que fem amb distància mínima es correspon amb l'antena a on ens connectem.	1h	CBM6	CC3, CC11, CC12, CC14	4
3.10	Fem un <b>Voronoi Humà</b> amb cartolines de colors al pati. Tres persones fan d'antena amb una escombra i una cartolina a dalt de tot de l'escombra. La resta de persones tenen tres cartolines de colors i es van movent escoltant música de diferents ritmes. Un cop quiets miren a quina antena estan més a prop i aixequen la cartolina del mateix color. Fem fotos des d'un punt alt per veure els diferents esquemes de Voronoi segons on es posen les escombres.	1h	CBM8	CC5, CC9, CC11	TOTS
3.11	Fem la <b>fitxa tècnica i debat</b> sobre els aprenentatges assolits, finalment, cada grup fa una presentació en grup del que s'ha après, amb debat final. Acabem el <b>Mahara</b>	2h	CBM5, CBM10, CBAD8	CC1, CC2, CC3, CC5, CC9, CC11	4
<b>TOTAL: 13 hores</b>					

### Mesures i suports addicionals o intensius per l'atenció a la diversitat

- El material manipulable permet un assoliment i construcció del coneixement a cada nivell
- Les activitats de localitzar antenes, calcular distàncies mínimes, descobrir Voronoi, els lacasitos amb aigua, el Geogebra, les mesures al Barri i el Voronoi Humà i l'ús dels reglets permeten solucions adaptades a cada nivell
- Dues de les quatre hores entren dos professors a l'aula, això permet més atenció adaptada al nivell de cadascú
- L'ús de problemes oberts, sense solució única, aporta més possibilitats a la hora de presentar solucions segons nivells.
- S'agrupen els alumnes en grups heterogenis.

### Instruments d'avaluació

- Utilitzarem la **gradació de cada competència** que tenim a les taules 6.1 i 6.3 de les pàgines 62 i 64 per avaluar cada alumne a cada activitat segons la competència que estiguem treballant. Tot i que cada activitat hi intervenen diferents competències n'avaluarem només una o dues segons l'activitat tal i com hem marcat a les taules de temporització de cada unitat didàctica.
- Per les activitats que es treballen en grup de 4, també utilitzarem la **rúbrica de treball en grup** a la taula 6.3 de la pàgina 65, la qual aplicarem setmanalment segons els treballs en grup que s'hagin fet durant aquella setmana. També s'utilitza com a autoavaluació.
- Crearem **portafolis** per fer un seguiment del que es va aprenent. Utilitzarem el programari **Mahara** instal·lat en un servidor propi del centre per poder compartir els diferents materials generats. Aquest portafoli l'omplirem de forma setmanal, i l'avaluarem al final del tema. Podeu mirar un exemple a l'apartat 6.5 a la pàgina 67.
- Utilitzarem la **rúbrica de treball escrit** de la taula 6.4 per avaluar la fitxa tècnica.
- Afegirem una taula d'**autoavaluació** al final de l'examen per orientar com enfrontar-se als problemes proposats. Podeu veure un exemple a la taula 6.1 de la pàgina 61.
- Utilitzarem una llibreta com a **carpeta d'aprenentatge** com a recull de les activitats que aporta l'alumne com a proves del seu aprenentatge. Amb els objectius, reflexions sobre el que encara no sap prou bé, com revisa errors, què va millorant i altres aspectes de com i què aprèn.
- L'**avaluació final** ( $AVF$ ) de la unitat l'obtidrem en fer una mitjana entre l'avaluació de les diferents activitats a l'aula ( $AVA$ ), el treball en grup ( $TGR$ ), el portafolis ( $PF$ ), l'examen ( $EX$ ) i de la carpeta d'aprenentatge ( $CPA$ ). Entenent que  $AVA = \sum_{i=1}^n \frac{AVA_i}{n}$ , on  $n$  és nombre d'activitats en les que ha participat l'alumne i  $AVA_i$  són els diferents nivells de cada activitat multiplicat per 2, 5.

$$AVF = \frac{50 \cdot AVA + 10 \cdot TGR + 10 \cdot PF + 10 \cdot CPA + 20 \cdot EX}{100}$$

Gestió de l'alumnat i espai
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es treballarà bàsicament en <b>grups de 4</b>. Aquests grups seran <b>heterogenis</b>. Però entre els diferents grups hi haurà homogeneïtat.</li> <li>• S'aplicarà metodologies de <b>grups cooperatius</b>.</li> <li>• Hi haurà activitats que es faran en <b>gran grup</b>, en <b>parelles</b> i de forma <b>individual</b>, tal i com s'indica en la taula de Temporització.</li> <li>• Les activitats es realitzaran a l'aula classe on seurem en grups de 4, permetent el moviment i canvi, quan sigui necessari. Quan es facin activitats individuals o en parelles ens seurem de la mateixa manera. L'anomenarem <b>Espai de treball</b>.</li> <li>• Quan es facin explicacions al gran grup o es facin activitats en gran grup, ens col·locarem en mitja circumferència drets al voltant de la pissarra, el qual anomenarem <b>Espai de comunicació</b>.</li> <li>• Una de les activitats de la unitat didàctica es farà <b>fora del recinte escolar</b>.</li> </ul>
Criteris d'avaluació
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conèixer la història del telèfon mòbil i com ha estat la introducció a la societat</li> <li>• Saber localitzar diferents punts en un mapa del propi barri</li> <li>• Ser capaç d'interpretar el radi de cobertura d'antenes de telefonia mòbil</li> <li>• Identificar punts més propers a d'altres i calcular regions de proximitat</li> <li>• Saber representar diagrames de Voronoi de diferents maneres: Geogebra, gomets, paper vegetal, lacasitos en aigua i de forma humana.</li> <li>• Utilitzar les coordenades geogràfiques de forma fluïda, i saber calcular la conversió de sistema sexagesimal a decimal.</li> <li>• Ser capaç de treballar de forma àgil amb imatges al Geogebra</li> <li>• Identificar diagrames de Voronoi aplicables en d'altres aspectes.</li> <li>• Interpretar les dades i resultats que ens retorna una aplicació de mòbil per saber la distància i antena a la que estem connectats.</li> </ul>
Relació amb altres àmbits
<p>Amb tecnologia, la part d'escales i acotació. I amb ciències de la naturalesa, instruments de mesura.</p>