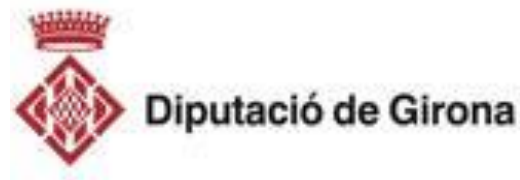


CAMPANYA D'EDUCACIÓ AMBIENTAL

“Descoberta de l'entorn natural a l'escola”

**Municipis de Girona
de menys de 10.000 habitants.**

Proposta Educativa



1. DESENVOLUPAMENT I CONCRECIÓ DE LES ACTIVITATS A DESENVOLUPAR.

LA DESCOBERTA DE L'ENTORN NATURAL A LES ESCOLES.

L'objectiu d'aquesta Campanya programa és donar a conèixer l'entorn natural de les escoles: els **entorns forestals**, els **ambients humits** i també la biodiversitat vinculada als espais més **rurals i humanitzats**.

Treballarem els diferents components que la configuren, la seva importància com a espais de conservació de la biodiversitat. La muntanya, la flora i la fauna que s'hi pot trobar i el valor de conservar l'ecosistema forestal. La vegetació urbana, conèixer i observar la biodiversitat dels pobles i els seus entorns. Sensibilitzar de la importància dels espais naturals i fomentar els bons hàbits i el respecte pels elements i éssers vius que en formen part. Introduir actituds positives per garantir la conservació de tots els elements que configuren aquests espais de natura i biodiversitat.

Destinatari	Nº	Ambient	Nom de l'activitat
Cicle Mitjà	1	Forestal	Viu l'esquirol al nostre bosc?
Cicle Mitjà	2	Ambient humit	Nimfes i tritons, els Deus de les Aigües?
Cicle Mitjà	3	Entorn rural	L'Estat de salut de la Natura del nostre poble!
Cicle Superior	1	Forestal	Protegim el nostre bosc.
Cicle Superior	2	Ambient humit	El retorn de la llúdriga.
Cicle Superior	3	Entorn rural	Fem ciència ciutadana! Biodiversitat i Natusfera
Cicle Superior	4	Entorn Litoral	La platja i les dunes: sobreviure a la sorra!

PROPOSTA DE DESENVOLUPAMENT de les ACTIVITATS

1. Viu l'Esquirol al nostre Bosc?. Cicle Mitjà.



Fitxa tècnica de l'Activitat

Destinataris: Cicle Mitjà de Primària.

Tipologia de l'Activitat: Investigació i Descoberta.

Lloc on es desenvolupa: A l'itinerari forestal més proper a l'escola.

Durada: Treball previ: 1,5 hores; Sortida: 1 jornada, Treball posterior: 3 hores.

Proposta de dates de realització: Tot el curs escolar

Descripció	Activitat que permet, per mitjà d'una sèrie d'activitats experimentals i de recerca, descobrir com és un bosc. Els infants, descobriran d'una manera força autònoma, quins són els principals elements biòtics i abiòtics que conformen aquest ecosistema, i quines funcions s'estableixen dintre del bosc.
Desenvolupament General	L'activitat consisteix en la descoberta de l'ecosistema forestal més proper a l'escola, a partir del plantejament d'una situació concreta, que es planteja com a problema o investigació. Els infants per grups i seguint unes senzilles indicacions de l'educador aniran descobrint els principals elements del bosc: els pins, el sòl, la vegetació i la fauna més característica, de manera que al final hauran recollit tota una sèrie de dades que els permetran valorar com funciona l'ecosistema i quines són les relacions que s'hi donen .
Conceptes clau	Éssers vius, biodiversitat, comunitat, bosc, funcions del bosc, recursos biològics, hàbitat, ecosistema, vegetació, fauna, xarxes tròfiques, intervenció humana en el medi, impacte sobre el medi, ocupació del territori.
Elements metodològics competencials.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar la Metodologia de Resolució de Problemes en la Descoberta del Bosc, com a eix de Motivació, amb plantejament d'hipòtesis, investigació i conclusions. En el cas dels Boscos plantejarem l'enigma: Viu l'esquirol al nostre bosc? (En funció de la comarca adequarem la investigació a un altre animal o planta significativa de la zona). 2. S'elaboraran dossiers de Treball que facilitin la sistemàtica de la Recollida de dades i l'obtenció de conclusions. 3. S'elaboraran materials: fitxes de fauna i de flora que permetin la identificació de la biodiversitat de l'itinerari. 4. Es proposaran accions ambientals finals senzilles a partir dels resultats de cada grup: penjar caixes-niu i fer seguiment, promoure visites guiades pels propis infants als itineraris, pels pares, o l'associació de veïns,...

DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC CONCRET DE L'ACTIVITAT

1	ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
1.1	Qui o què viu als nostres boscos? On està situat al bosc cada ésser viu? Quines relacions hi ha al bosc?	Imatges boscos Ordinador i PDI. Mural de cada grup	I GC	1'5 h	Donar un temps per a què tothom pensi abans de parlar.	Co-regulació en el GC
1.2	Hi viu l'esquirol? Què necessita per viure? Quins són els seus enemics?	Imatges esquirols	I GC	1'5h	Donar un temps per a què tothom pensi abans de parlar.	Co-regulació en el GC
2	INTRODUCCIÓ DE NOUS CONTINGUTS	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
2.1	Sortida al Bosc. Analitzem si trobem tot el que necessita el nostre esquirol per viure i si trobem indicis.	Material camp Màquina fotogràfica	GC	1 jornada	Distribució de rols i tasques	Regulació de les observacions realitzades
3	ESTRUCTURACIÓ DELS CONEIXEMENTS	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
3.1	Anàlisi de les observacions realitzades durant la sortida i comparació amb el que necessita l'esquirol.	Mural	I PG GC	2h	Promoure que tothom intervingui en algun moment	Co-regulació en el GC
3.2	Presentació de les fotografies fetes durant la sortida	Fotografies sortida	PG GC	1h		Avaluació de la capacitat d'autoavaluar-se
3.3	Activitats d'ampliació	En funció de les propostes per aconseguir que l'esquirol continui visquent al nostre bosc es pot derivar alguna acció senzilla a desenvolupar.	PG GC	1hora		

FASE PRÈVIA

Un bosc imaginat i el plantejament del problema:

L'activitat s'inicia amb el dibuix individual per part de cada alumne, a llapis, d'un bosc amb totes les coses que els componen:

- Coneixem alguna cosa que creixi?,
- alguna cosa que aquesta nit no hi serà?,
-

Amb tots els elements que els nens han dibuixat, l'educador fa una llista a la pissarra amb tots aquets elements i els ordena en grups (vegetació, fauna, fongs...).

A continuació plantejem la hipòtesi sobre el nostre Bosc: **Hi viu l'Esquirol?**

Treballem tots els elements que necessita l'esquirol per viure: què menja, on viu, com es reproduïx, viatja?, té enemics?.....

Per grups redactem què és el que necessita l'esquirol i ho contrastarem amb el que trobarem a la Sortida.

SORTIDA A L'ITINERARI FORESTAL

Agrupats en equips de treball, s'inicia el recorregut per l'itinerari FORESTAL cap als boscos propers.

Prèviament a l'inici de la investigació de cada grup de treball, farem tota la classe alguns jocs de descoberta sensorial del bosc, per sentir el bosc i aprendre a fixar-nos amb tots els sentits.

Després d'aquest primer contacte i descoberta del bosc, s'organitzaran les tasques de la investigació del bosc (mesures d'edats, d'arbres, catàleg d'espècies, investigacions de la fauna, amb especial atenció als senyals de l'Esquirol...).

Els equips es distribueixen al llarg del bosc. Delimitem amb els elements naturals (arbres, pedres, elements singulars...) quin és el seu espai d'investigació. Vigilem que no s'allunyin gaire i que sempre es moguin per un espai visible.

Amb l'ajuda del quadernet de descoberta, els equips van desenvolupant la investigació de la seva parcel·la tot observant i recollint les dades.

La investigació abasta diferents aspectes:

- Vegetació principal
- Identificació de rastres
- Identificació d'insectes
- Condicions ambientals bàsiques: temperatura, lluminositat, humitat ...

FASE POSTERIOR

Un cop realitzada la investigació al Bosc hem de poder tenir respostes respecte a la Vida de l'Esquirol al nostre Bosc: hi viu?, és freqüent?, té enemics?, s'hi està tot l'any?, com viu? De què s'alimenta? troba tot el que necessita? i farem propostes de si cal afavorir l'increment de la seva població en aquests boscos.

Es recullen els elements del bosc que van apareixent, i de forma cooperativa per grups, es fa un mural amb els elements que han sortit a cada grup. Treballem les relacions entre tots els elements del Bosc.

Indirectament, amb aquesta investigació estarem treballant les funcions i les relacions al bosc.

En funció de les Conclusions, el grup-classe haurà de fer propostes en la línia que s'hagi conclòs, si hi ha possibilitats a l'escola, inclourem apart de la investigació del Bosc, propostes d'accions de Millora vinculades a l'increment de la biodiversitat al Bosc i a la millora de l'ús públic, en la línia que conservar l'esquirol al bosc ens hagi marcat.



Materials:

Elements de mesura: termòmetre, cintes mètriques

Elements de descoberta: pots trampa, pinzells, safates, reclams, lupes...

Fitxes d'identificació de vegetació, mamífers, ocells, invertebrats i bolets.

A continuació detallem la correlació entre les competències assolides, objectius generals i específics.

Competències	Objectius Generals	Objectius Específics
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre com viuen els animals i plantes del bosc Aprendre a reconèixer els arbres i els arbusts dominants del Bosc. Identificar les diferents parts que formen el concepte de conjunt d'un bosc. Anotar ordenadament les dades proporcionades per l'observació. Establir les relacions entre els diferents elements del bosc. Explorar amb cura la gran varietat d'éssers vius i objectes presents en un bosc. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconèixer les espècies més característiques de fauna i flora del bosc litoral Observar les adaptacions que permeten a aquests organismes viure al bosc Comprendre les relacions bàsiques existents entre els diferents elements del bosc
	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la singularitat del bosc com a espai natural 	<ul style="list-style-type: none"> Reconèixer les característiques especials d'aquest ecosistema
Competència d'autonomia iniciativa personal	<ul style="list-style-type: none"> Entendre el bosc com un espai on han de ser compatibles la conservació i l'ús lúdic 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar els hàbits d'observar la natura i potenciar actituds de respecte
Competència social i ciutadana		<ul style="list-style-type: none"> Comprendre que un espai natural pot ser un lloc en el que respectar la natura i alhora gaudir-ne passant-nos-ho bé sols o acompanyats, pot ser compatible.

A partir dels objectius establerts, analitzem els criteris d'avaluació corresponents.

A CRITERIS D'AVALUACIÓ	
CONEIXEMENT DEL TERRITORI	Reconèixer les característiques principals que fan d'aquest bosc un lloc únic
	Ser capaços d'elaborar un mural de conclusions a partir dels aspectes més importants tractats durant la descoberta de camp
	Valorar individualment la importància d'aquest ecosistema per ell mateix i en el territori

2. Nimfes i Tritons: els Déus de les aigües?

Cuidem el tritó del torrent! Cicle Mitjà.



Fitxa tècnica de l'Activitat

Destinataris: Cicle Mitjà de primària.

Tipologia de l'Activitat: Investigació de l'enigma de la conservació de la tritó pirinenc.

Lloc on es desenvolupa: Torrent o riera més proper a l'escola.

Durada: Treball previ: 1,5 hores; Sortida: 1 jornada, Treball posterior: 3 hores.

Proposta de dates de realització: Tardor o Primavera.

Descripció	Aplicarem una sèrie de tècniques de camp que ens permetin detectar les relacions que s'estableixen entre l'animal objecte d'estudi i les variables característiques del riu (físiques, químiques i socials) a cada tram explorat.
Desenvolupament General	Tenir informació sobre les característiques de la vida de les salamandres, i del seu hàbitat, ens permetrà analitzar les condicions ambientals i socials necessàries per la seva conservació en torrents, rieres, basses i fonts.
Conceptes clau	Éssers vius, xarxes tròfiques, dependència del medi, aliment, hàbitat, condicions per a la vida, biodiversitat, impacte en el territori, ecosistema.
Principals elements metodològics competencials.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar la Metodologia de Resolució de Problemes en la Descoberta de l'ecosistema fluvial, com a eix de Motivació, amb plantejament d'hipòtesis, investigació i conclusions. Plantejarem l'enigma: Cuidem el tritó del torrent! (En funció de la comarca adequarem la investigació a un altre animal significatiu de la zona). 2. S'elaboraran dossiers de Treball que facilitin la sistemàtica de la Recollida de dades i l'obtenció de conclusions. 3. S'elaboraran materials: fitxes de fauna i de flora que permetin la identificació de la biodiversitat de l'ecosistema fluvial. 4. Es proposaran accions ambientals finals senzilles a partir dels resultats de cada grup: informació a la comunitat, carta a l'alcalde, programa de radio, apadrinament de la riera, construcció d'una bassa a l'escola...

1.1	ACTIVITATS D'EXPLORACIÓ	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
1.1.1	El tritó, l'amfibi més difícil de trobar del rierol. Presentem al Tritó pirinenc.	Vídeos sobre el tritó pirinenc.	GC	45'	Deixar una estona perquè tothom pensi abans de parlar.	Avaluació mútua dels coneixements previs.
1.1.3	Els murals dels amfibis.	Material fungible	GC PG	45'	Promoure la participació de tots els membres del grup.	Coregulació en el GC. Comentem les presentacions.

1.2	INTRODUCCIÓ DE NOUS CONTINGUTS	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
1.2	Sortida a la riera Busquem amfibis i altres animals La vegetació de ribera	Càmera fotogràfica. Kit descoberta riera	GC PG	1 jornada	Promoure l'ajuda mútua entre membres del grup.	Avaluació del nostre comportament durant la sortida a través de les fotografies.

1.3	ESTRUCTURACIÓ I APLICACIÓ DEL CONEIXEMENT	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
1.3.1	Proves químiques i físiques amb les mostres d'aigua. Tractament de dades	Reactius químics Lupes binoculars Material fungible	GC I	1 h	Participació de tothom dintre de cada petit grup.	Treball col·laboratiu en petits grups.
1.3.2	El bloc de la Campanya, Compartim la nostra informació	Ordinadors i accés a internet	GC	2 h	Promoure la participació de tots els alumnes.	Coregulació en el GC. Avaluació mútua del treball plantejat.

DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC CONCRET DE L'ACTIVITAT

FASE PRÈVIA A L'AULA

A partir d'alguns vídeos, sobre les característiques de la vida dels tritons, i del seu hàbitat, podrem analitzar les condicions ambientals que garantitzen la seva vida a la riera.

Podem pensar que els condicionants ambientals i socials del tritó són:

- A) la qualitat de l'aigua.**
- B) les característiques del torrent.**
- C) els boscos de ribera i de les zones properes a la riba.**
- D) la presència d'altres espècies (preses i depredadors).**

Dividirem l'aula en aquests grups d'investigació que planificaran, amb l'ajut de l'educador, quines seran les seves investigacions durant la sortida.

SORTIDA A LA RIERA

Amb tot el material necessari, cadascun dels grups farà la investigació que li pertoca. Agafarem també algunes mostres d'aigua per poder realitzar les proves analítiques que necessiten una mica més de temps.

Els grups seguiran les pautes que han planificat en la sessió prèvia a l'aula.

FASE POSTERIOR

Tabularem tot el que hem investigat a la sortida per mitjà de diferents taules.

Amb l'anàlisi realitzat valorarem si el tritó podrà viure en el nostre torrent i plantejarem les nostres conclusions en funció de la investigació realitzada. Per exemple, potser caldrà valorar que els entorns han de ser més nets, algun lloc potser no hauria de passar la gent, ... acabarem plantejant-nos per tant, encara que sigui només a nivell teòric, quines accions podríem portar a terme en pro de la conservació del tritó.


Materials:

Audiovisual, dossier de treball de camp per l'alumne i el mestre, fitxes d'invertebrats de la riera, vegetació, d'ocells, de rastres i d'insectes, reclams, binocles, tests químics, pots-trampa, pinzells, safates, tubs d'assaig...

A continuació detallem la correlació entre les competències assolides, objectius generals i específics.

Competències	Objectius Generals	Objectius Específics
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	<ul style="list-style-type: none"> Es treballa el plantejament de preguntes, la recerca d'evidències a partir de l'observació i l'ús de models teòrics per l'argumentació i la fonamentació de l'acció. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilitzar-nos respecte la fragilitat d'un ecosistema.
Competència d'aprendre a aprendre	<ul style="list-style-type: none"> Es treballa el plantejament de preguntes, la representació de les idees, es promou la planificació de l'acció i la identificació d'elements 	<ul style="list-style-type: none"> Arribar a conclusions pertinents respecte el nostre objectiu d'estudi. Defensar els processos realitzats argumentant davant dels companys i companyes.
Competència d'autonomia i iniciativa personal Competència social i ciutadana	<ul style="list-style-type: none"> Analitzar de manera general el desenvolupament de totes les infraestructures presents en aquest territori Fomentar conductes que facin possible el manteniment i la conservació dels diferents espais que integren torrents i rieres. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposar la informació a la resta de companys de forma clara i entenedora. Treballar en equip repartint tasques i creant cooperativament. Analitzar i valorar críticament i constructiva la feina feta pels companys i per nosaltres mateixos. Aproximar-nos a l'hàbitat de ribera de forma respectuosa i atenta.

A partir dels objectius establerts, analitzem els criteris d'avaluació corresponents.

A	CRITERIS D'AVALUACIÓ
CONEIXEMENT DE L'ECOSISTEMA FLUVIAL	Reconèixer els diferents elements que componen l'ecosistema fluvial.
	Identificar algunes de les espècies animals més representatives
	Promoure la sensibilització respecte de tots els éssers vius i la seva importància en l'ecosistema.

3. El poble està malalt?

L'Estat de Salut de la Natura del nostre poble. Cicle Mitjà.



Fitxa tècnica de l'Activitat

Destinatari: cicle Mitjà de Primària.

Tipologia de l'Activitat: Descoberta de l'entorn i Investigació.

Lloc on es desenvolupa: a l'escola i a l'entorn proper de l'escola.

Durada: Treball previ: 1'5 hores; Sortida: 1 jornada, Treball posterior: 3 hores.

Proposta de dates de realització: durant tot el curs escolar.

Descripció	<p>La següent activitat té la finalitat que els nois i noies coneguin el seu poble més a fons, jutgin quin és el seu "estat de salut ambiental" i acabin comproment-se a "apadrinar" un espai o un element natural.</p> <p>Cal analitzar la nostra realitat concreta, per poder intervenir correctament sobre ella; així com poder comunicar a la resta de ciutadans la nostra visió perceptiva i les solucions possibles per millorar la qualitat ambiental del nostre entorn.</p>
Desenvolupament General	<p>Dividits en grups farem una investigació sobre la situació ambiental del nostre poble, i prendrem una postura seriosa i intentarem actuar a favor de la defensa de la natura del poble. Per això, proposem un apadrinament, acció que implica cuidar, vetllar i millorar la salut del nostre entorn natural urbà.</p> <p>Haurem d'assumir uns compromisos personals de cara a la millora ambiental del nostre poble. Elaborarem el document de compromís d'apadrinament.</p>
Conceptes clau	<p>Éssers vius, tipus de fauna, dependència del medi, aliment, hàbitat, condicions per a la vida, biodiversitat, impactes en el territori, ecosistema.</p>
Elements Clau en el Desenvolupament de l'activitat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar la Metodologia de Resolució de Problemes en la Descoberta de l'ecosistema urbà, com a eix de Motivació, amb plantejament d'hipòtesis, investigació i conclusions. Plantejarem l'enigma: El nostre poble està malalt? 2. S'utilitzaran fitxes de Treball que facilitin la sistemàtica de la Recollida de dades i l'obtenció de conclusions. 3. Fixes de suport que permetin la identificació de la biodiversitat de l'ecosistema urbà. 4. Es proposaran accions ambientals finals senzilles a partir dels resultats de cada grup orientades a l'apadrinament d'alguna espai o la realització d'algun projecte com Orenetes, o alguna informació a la comunitat, carta a l'alcalde, programa de radio, etc.

DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC CONCRET DE L'ACTIVITAT

FASE PRÈVIA Primer dia de 15.00h-16.30h.

MOTIVACIÓ. El poble està malalt?

De la mateixa manera que quan un metge ha de curar una persona ha de mirar amb deteniment els símptomes que té, per després poder determinar el seu estat de salut/malaltia: si té febre, granets, tos o li fa mal algun part, nosaltres farem el mateix amb el nostre poble..

Sobre l'informe que aquests metges elaborin es farà un **Congrés de salut de la natura del nostre poble**, on cada equip mèdic especialista proposarà mesures d'actuació que impliquin a tot el grup en la protecció de l'entorn proper.

EL NOSTRE PACIENT

El nostre pacient és el POBLE. Amb un gran mapa mural comprovem on són les zones verdes a les quals hem de fer la "revisió mèdica". És important consensuar les observacions que realitzarem. L'equip de metges haurà de recollir informació general del pacient (comú a tots els grups), així com portar a terme experiències pròpies de la seva especialitat (aquest aspecte serà diferent entre els diferents grups).

Les especialitats dels metges poden ser:

- **Contaminació:** com per exemple, recollir mostres d'aigua per fer valoracions de color i olor; recollir amb cinta adhesiva, les partícules de pols acumulades en superfícies; o recollir brutícia representativa de cada lloc.
- **Soroll:** com per exemple, enregistrar el so ambiental; anotar la audició d'ocells; o mesurar la distància a la qual percebem el soroll que fa un element estàndard
- **Vegetació:** com per exemple, recollir mostres de fulles amb possibles malalties; o fer fotos de arbres malalts o amb desperfectes...
- **Usos dels ciutadans:** com per exemple, recollir informació sobre l'ús correcte o incorrecte que es realitza en el mobiliari urbà més comú: papereres...
- **Fauna:** quins són els animals que conviuen amb nosaltres a la ciutat.

Acordarem entre tots quins són els elements que investigarem de cada temàtica i els repartirem entre els grups de treball.

SORTIDA de tot el dia.

La investigació.

Repartits en grups, dedicarem una bona estona a què cada grup pugui realitzar la investigació que li ha estat encomanada i, tot i que l'educador estarà en tot moment repartit entre els diversos grups per donar-los suport i motivació, intentarem que la forma de treballar de cadascun sigui el màxim d'autònoma possible. Un cop hagin acabat de recollir les dades, ens assegurarem que tots els grups tinguin tota la informació necessària per treballar el dia següent. Un cop acabat, retornarem a l'aula.

FASE POSTERIOR: últim dia 9.00h a 12.30h

VALORACIÓ. El tractament

El nostre treball no es pot quedar en una investigació, hem de prendre una postura seriosa i actuar en favor de la defensa de les zones verdes del poble. A partir de tots els resultats elaborarem un mural comú on col·locarem amb gomets de colors l'estat final de cada aspecte del nostre poble i farem propostes de compromisos i fins i tot alguna actuació si fos possible. I, en tot cas, hauré d'assumir uns compromisos personals de cara a la millora ambiental del nostre poble.

A continuació detallem la correlació entre les competències assolides, objectius generals i específics.

Competències	Objectius Generals	Objectius Específics
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	<ul style="list-style-type: none"> • Observar els diferents éssers vius que podem trobar a l'escola i al poble, i els seus elements característics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracteritzar els principals hàbitats que podem identificar a l'entorn de l'escola. • Percebre la diversitat de flora i fauna. • Identificar els principals grups d'animals i plantes presents a l'entorn urbà. •
Competència d'aprendre a aprendre	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolupar els hàbits d'observació • Treballar el concepte de biodiversitat 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendre a interpretar els instruments de mesura. • Aprendre a realitzar alguns experiments senzills per valorar la contaminació de l'aire o el soroll.
Competència d'autonomia i iniciativa personal Competència social i ciutadana	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar de manera general el desenvolupament de totes les infraestructures presents en el poble. • Fomentar conductes que facin possible el manteniment i la conservació dels diferents éssers vius que integren la natura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar els impactes socioambientals de les infraestructures. • • Fomentar l'actitud participativa, cooperativa i analítica durant tota la dinàmica

A partir dels objectius establerts, analitzem els criteris d'avaluació corresponents.

A	CRITERIS D'AVALUACIÓ
CONEIXEMENT DEL TERRITORI	Reconèixer els diferents éssers vius presents a l'escola i al nostre poble.
	Identificar algunes de les espècies animals i vegetals més representatives
	Valorar individualment la importància de la biodiversitat al poble.

4. Protegim el nostre Bosc. Cicle Superior.



Fitxa tècnica de l'Activitat

Destinatari: Cicle Superior de Primària.

Tipologia de l'Activitat: Projecte d'Investigació i Descoberta.

Lloc on es desenvolupa: A l'itinerari forestal més proper a l'escola.

Durada: Treball previ: 1,5 hores; Sortida: 1 jornada, Treball posterior: 3 hores.

Proposta de dates de realització: Tardor i Primavera.

Descripció	Activitat que permet, per mitjà d'una sèrie d'activitats experimentals i de recerca, descobrir com és un bosc. Els infants, descobriran d'una manera força autònoma, quins són els principals valors naturals del bosc, els seus usos, elements biòtics i abiòtics que conformen aquest ecosistema, i especialment la seva biodiversitat.
Desenvolupament General	L'activitat consisteix en la descoberta de l'ecosistema forestal més proper a l'escola. Els infants per grups i seguint les indicacions de l'educador aniran descobrint els principals elements del bosc: els arbres, el sòl, la vegetació i la fauna més característica, de manera que al final hauran recollit tota una sèrie de dades que els permetran valorar com és ecosistema i quines són les relacions que s'hi donen.
Conceptes clau	Éssers vius, biodiversitat, comunitat, bosc, funcions del bosc, recursos biològics, hàbitat, ecosistema, vegetació, fauna, xarxes tròfiques, intervenció humana en el medi, impacte sobre el medi, ocupació del territori.
Elements metodològics competencials.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar la Metodologia de Resolució de Problemes en la Descoberta del Bosc, com a eix de Motivació, amb plantejament d'hipòtesis, investigació i conclusions. En el cas dels Boscos plantejarem la Investigació: Són importants els nostres boscos? 2. S'elaboraran dossiers de Treball que facilitin la sistemàtica de la Recollida de dades i l'obtenció de conclusions. 3. S'elaboraran materials: fitxes de fauna i de flora que permetin la identificació de la biodiversitat de l'itinerari. 4. Es proposaran accions ambientals finals senzilles a partir dels resultats de cada grup: penjar caixes-niu i fer seguiment, promoure visites guiades pels propis infants als itineraris, pels pares, o l'associació de veïns,...

DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC CONCRET DE L'ACTIVITAT

1	ACTIVITAT D'EXPLORACIÓ	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
1.1	Són importants els nostres boscos?	Llibres i internet.	I GC	45'	Donar un temps per a què tothom pensi abans de parlar.	Co-regulació en el GC
1.2	Entrevista per la persona gran coneedora del Bosc.		I GC	45'	Donar un temps per a què tothom pensi abans de parlar.	Co-regulació en el GC
2	INTRODUCCIÓ DE NOUS CONTINGUTS	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
2.1	Sortida al Bosc. Analitzem si trobem tot el que necessita el nostre esquiroi per viure i si trobem indicis.	Material camp Màquina fotogràfica	GC	1 jornada	Distribució de rols i tasques	Regulació de les observacions realitzades
3	ESTRUCTURACIÓ DELS CONEIXEMENTS	Materials i recursos	Gestió aula	Temps	Atenció diversitat	Autoavaluació
3.1	Anàlisi de les observacions realitzades durant la sortida. Anàlisi de l'entrevista.	Mural Dibuix individual del Bosc amb escenaris de passat-present i futur.	I PG GC	2h	Promoure que tothom intervingui en algun moment	Co-regulació en el GC
3.2	Presentació de les fotografies fetes durant la sortida	Fotografies sortida	PG GC	1h		Avaluació de la capacitat d'autoavaluar-se
3.3	Activitats d'ampliació	Fitxes	PG GC	1hora		

FASE PRÈVIA A L'AULA

Fem una Pluja d'idees sobre qui viu als Boscos i sobre **accions que fan tots els éssers vius: nodrir-se, relacionar-se i reproduir-se.**

Altres preguntes que podem fer per generar informació:

- elements abundants i elements escassos al bosc, ..
- elements vius i elements morts,
- elements observables i no observables...
- Quines espècies protegides coneixes que visquin als boscos?
- Quines espècies en perill d'extinció coneixes que visquin en els boscos?

A continuació en petits grups ens centrem en l'estudi d'un grup: mamífers, aus, rèptils i amfibis, arbres i arbusts, fongs. De cada organisme ens hem de preguntar: **On està situat al bosc? Perquè està en aquest lloc i no en un altre?**

Per tal de poder compartir les nostres idees, es proposa a l'alumnat la realització d'un mural amb la finalitat de plasmar els seus coneixements dels diferents grups d'éssers vius en relació amb el

seu hàbitat, el bosc, tot intentant alhora reflectir les interrelacions entre els diferents elements que hi col·loquem

Per altre banda, en gran grup construïm un esquema d'orientació per pensar en les tres funcions dels éssers vius: nutrició, relació i reproducció.

Cada infant va situant al mural els seus éssers vius dissenyats, començant pels grups dels arbres i dels arbustos. Quan els situem hem de justificar per què els posem en aquest lloc i no en un altre, en funció de les seves necessitats.

Al voltant del mural es generaran interpretacions, prediccions, es compartiran punts de vista,...

Quan un alumne pren la decisió de situar un prototipus en un lloc, ho ha de justificar davant dels companys en funció de les necessitats per poder-se nodrir, relacionar o reproduir.

Com a **activitat d'ampliació** a fer pel mestre, el mural possibilitarà simular què passa en un espai i en el temps, en funció de diferents factors. Manipulant el mural es poden tenir en compte variables diverses i plantejar hipòtesis de canvis. Justificar les decisions exigeix tenir en compte el model teòric de referència, que va tenint cada cop més sentit i va augmentant el nivell de complexitat.

El mural serà el referent comú de tota la classe i permetrà retornar a repensar què hem fet i què hem decidit.

SORTIDA A L'ITINERARI FORESTAL

La finalitat de la sortida és fer una descoberta del bosc i del seu funcionament, i resoldre els dubtes que s'havien plantejat en la sessió anterior, buscant les evidències per ells mateixos, o fent preguntes concretes; així com també anar completant el dossier de treball que es facilitarà als alumnes.

La descoberta s'organitzarà en els mateixos grups de treball que a les activitats anteriors i per tant cada grup se centrarà en buscar les respostes a les incògnites que tenia en relació al seu grup d'estudi.

Tot i donar molta autonomia als alumnes a l'hora de confeccionar els grups, el mestre incidirà (si no ho fan ja els alumnes) en prendre consciència i valorar aquells aspectes del bosc que tinguin a veure amb els usos humans.

▪ **Exemple de possibles investigacions que els grups de treball es poden haver plantejat en el desenvolupament del mural i volen resoldre durant la sortida:**

Grup Mamífers: si tots els mamífers que hi viuen ara ho han fet sempre, i si hi ha algun que ja no hi és i per què. Si es poden caçar, si n'hi ha pocs o molts. Quins són els seus rastres, com podem saber si hi són? En el futur és probable que continuïn vivint al Bosc?...

Grup Aus: Esbrinarem si els nostres ocells hi viuen allà, com ho podem saber. Hi són sempre? Troben aquí tot el que necessiten per viure? Quins són els seus enemics?

Grup. Rèptils i amfibis. Quins amfibis hi viuen? I quins rèptils?

Grups d'Arbres i Arbustos. Què necessiten per viure i per què estan aquí? Diferenciarem les que es troben a la zona de solei i d'obaga. Esbrinarem l'edat de l'arbre més vell i del més jove. Les seves fulles, flors o fruits són l'aliment d'algun animal? També demanarem si ara s'aprofiten per alguna cosa i qui se'n cuida del bosc i què es fa per cuidar-lo.

Grup de fongs i condicions ambientals. Aquest grup prendrà algunes mesures ambientals, com la temperatura i la humitat fora i dins del bosc, i intentarem relacionar-les després amb les

necessitats dels arbres i arbustos que hi viuen, així com amb la presència de fongs en aquestes zones.

Usos del Bosc per part de l'Home: Tots els grups definits anteriorment faran observacions en relació a senyals humanes al llarg de l'itinerari, esbrinarem què eren, per què servien i per què es troben allà. Buscarem també senyals d'altres activitats humanes al bosc (extracció de fusta o suro, o d'altres productes del bosc, caça, pastures, activitats esportives, ...).

Avaluació: Caldrà definir abans d'iniciar la sortida quins són els rols i tasques de cada un dels alumnes per a què tothom se senti integrat i part de la descoberta que s'està realitzant. Durant la sortida els/les mestres prendran fotografies de les activitats que estan realitzant els infants, la seva organització i actitud.

A la tornada, i a partir de les fotografies i els resultats de les tasques que havien estat prèviament definides, comprovarem si s'han desenvolupat totes les tasques i si el comportament del grup ha estat el desitjat.

FASE POSTERIOR

A partir de les observacions realitzades a la sortida al Bosc, la informació que haurem recollit al dossier de treball, i la resolució de les preguntes que cada petit grup tenia plantejades, l'alumnat modifica l'aspecte, la situació o la quantitat d'éssers vius presents al mural, tot argumentant les raons dels canvis. També es discuteix sobre les similituds i diferències entre la maqueta i la realitat.

A partir de les observacions realitzades en relació als **Usos del Bosc**, també inclourem a la maqueta alguns elements que identifiquin els usos humans al Bosc.

Es plantejaran les preguntes:

- què vam aprendre a la Sortida?
- Hem de corregir algun ítem al nostre model? L'hem d'incloure? o l'hem de treure?
- Complementació de la maqueta/mural fins a aconseguir una visió global del Bosc.

I per concloure l'activitat reflexionarem sobre el paper del factor temps en aquest bosc que hem estudiat a través de 3 petits dibuixos: un de com creiem que devia ser el bosc en el passat, un altre de com és el bosc ara, i un tercer de com ens imaginem que serà el bosc en un futur.

El Bosc abans	El Bosc ara	El Bosc en el futur

Compartirem els dibuixos i entre tots pensarem què podem fer per garantir que el nostre bosc sigui com volem.



Materials:

Elements de mesura: termòmetre, cintes mètriques

Elements de descoberta: pots trampa, pinzells, safates, reclams, lupes...

Fitxes d'identificació de vegetació, mamífers, ocells, invertebrats i bolets.

A continuació detallem la correlació entre les competències assolides, objectius generals i específics.

OBJECTIUS GENERALS	OBJECTIUS ESPECÍFICS	COMPETÈNCIES BÀSIQUES	CONTINGUTS
<p>Plantejar preguntes, elaborar explicacions fonamentades en evidències, analitzar críticament les conclusions.</p> <p>Aprendre a utilitzar diferents registres lingüístics.</p> <p>Construir un model de bosc.</p> <p>Desenvolupar habilitats comunicatives, tant oral com escrites.</p> <p>Treballar de manera cooperativa per a construir una cultura comuna de respecte cap a l'entorn natural, social i cultural proper.</p> <p>Entendre la interacció de companys i companyes com a font de coneixement.</p>	<p>Aprofundir en el concepte d'ecosistema forestal.</p> <p>Establir les relacions de fluxos d'entrada i sortida dels diferents elements que configuren aquest ecosistema.</p> <p>Realitzar una descoberta del bosc endinsant-nos-hi de forma respectuosa i responsable.</p>	<p><u>Coneixement i interacció amb el món físic:</u> es treballa el plantejament de preguntes, la recerca d'evidències a partir de l'observació i l'ús de models teòrics per l'argumentació i la fonamentació de l'acció.</p> <p><u>Comunicativa lingüística i audiovisual:</u> competència oral i competència escrita.</p> <p><u>Comunicativa artística:</u> es planifiquen, avaluen i ajusten processos creatius a l'objectiu de treball.</p> <p><u>Tractament de la informació:</u> accés a la informació, en suport paper i digital, identificant elements concrets que permeten organitzar la cerca.</p> <p><u>Aprendre a aprendre:</u> es treballa el plantejament de preguntes, la representació de les idees, es promou la planificació de l'acció i la identificació d'elements per la seva avaluació.</p> <p><u>Autonomia i iniciativa personal:</u> afrontar els problemes, dissenyant accions col·lectives per solucionar-los. Demostrar iniciativa en l'elaboració de propostes d'acció viables.</p> <p><u>Competència social i ciutadana:</u> disseny i participació de projectes locals, que comporten la resolució de problemes col·lectius.</p>	<p>Estructura dels boscos de l'entorn proper: composició, requeriments específics i distribució.</p> <p>Fluxos d'entrades i sortides de matèria i energia en el sistema bosc.</p> <p>Fluxes d'emocions, normes i informacions en relació al bosc i les persones.</p> <p>Canvi, evolució i continuïtat en la vida que es desenvolupa en un bosc al llarg del temps: factors que influeixen.</p> <p>Anàlisi d'elements naturals i antròpics que influeixen en la configuració del paisatge.</p> <p>Identificació de necessitats o problemàtiques en relació als boscos.</p> <p>Identificació i ús de criteris per a l'observació científica d'aspectes relacionats amb la vida al bosc.</p> <p>Ús de les paraules claus per cercar informació sobre els boscos i la seva diversitat.</p> <p>Diferència entre bé individual i bé col·lectiu. Els béns públics com a béns de tothom.</p> <p>Valoració d'actuacions que contribueixen a generar propostes per a la protecció del medi.</p>

A partir dels objectius establerts, analitzem els criteris d'avaluació corresponents.

A CRITERIS D'AVALUACIÓ	
CONEIXEMENT DEL TERRITORI	Reconèixer les característiques principals que fan d'aquest bosc un lloc únic
	Ser capaços d'elaborar un mural de conclusions a partir dels aspectes més importants tractats durant la descoberta de camp
	Valorar individualment la importància d'aquest ecosistema per ell mateix i en el territori

5. El Retorn de la llúdriga (en funció de les característiques de l'espai fluvial). Cicle Superior.



Fitxa tècnica de l'Activitat

Destinataris: Cicle superior de primària.

Tipologia de l'Activitat: Investigació descoberta

Lloc on es desenvolupa: Torrent o riera més proper a l'escola.

Durada: Treball previ: 1,5 hores; Sortida: 1 jornada, Treball posterior: 3 hores.

Proposta de dates de realització: Tardor o Primavera.

Descripció	Aplicarem una sèrie de tècniques de camp que ens permetin detectar les relacions que s'estableixen entre l'animal objecte d'estudi i les variables característiques del riu (físiques, químiques i socials) a cada tram explorat.
Desenvolupament General	Tenir informació sobre les característiques de la vida de les llúdrigues o dels tritons, i del seu hàbitat, ens permetrà analitzar els factors causants del seu retrocés i les condicions ambientals i socials necessàries pel seu retorn o la seva conservació.
Conceptes clau	Éssers vius, xarxes tròfiques, dependència del medi, aliment, hàbitat, condicions per a la vida, biodiversitat, impacte en el territori, ecosistema.
Principals elements metodològics competencials.	<ol style="list-style-type: none"> 5. Incorporar la Metodologia de Resolució de Problemes en la Descoberta de l'ecosistema fluvial, com a eix de Motivació, amb plantejament d'hipòtesis, investigació i conclusions. En el cas dels rius plantejarem l'enigma: El retorn de la llúdriga (En funció de la comarca adequarem la investigació a un altre animal significatiu de la zona). 6. S'elaboraran dossiers de Treball que facilitin la sistemàtica de la Recollida de dades i l'obtenció de conclusions. 7. S'elaboraran materials: fitxes de fauna i de flora que permetin la identificació de la biodiversitat de l'ecosistema fluvial. 8. Es proposaran accions ambientals finals senzilles a partir dels resultats de cada grup: informació a la comunitat, carta a l'alcalde, programa de radio, apadrinament de la riera, construcció d'una bassa a l'escola...

FASES	ITINERARI EDUCATIU	CARACTERÍSTIQUES
APROXIMACIÓ		
La situació problemàtica	<ul style="list-style-type: none"> La llúdriga ha patit una forta regressió als anys 50 i 60 fins gairebé desaparèixer. El Projecte llúdriga té com a finalitat retornar-la a tots els rius de Catalunya. 	<ul style="list-style-type: none"> Presentar una situació problemàtica, real i enigmàtica. Crear molt interès. Cal trobar una situació problema de certa proximitat afectiva però amb llunyania cognitiva. Desprestigiari situacions molt o gens conegudes.
Les preguntes a resoldre	<ul style="list-style-type: none"> Existeix la llúdriga als nostres rius? Què ha canviat en el seu hàbitat perquè pugui retornar? Què podem fer per tal de que augmenti la seva població? 	<ul style="list-style-type: none"> Realitzar preguntes obertes i motivadores, aplicant estratègies per crear interès i expectatives. Les respostes cal trobar-les al medi.
La documentació	<ul style="list-style-type: none"> Què sabem sobre les llúdrigues? Existeixen de veritat? Quines dades documentals tenim sobre la seva presència? Com ha de ser el seu hàbitat perquè pugui retornar? 	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar i llegir documentació senzilla preparada expressament, que aportin dades naturals, social i culturals i amplin la importància i la dimensió del problema.
Les pre-hipòtesis	<ul style="list-style-type: none"> Què pensem d'inici? Què ha pogut passar Anotem els resultats en un gran mural 	<ul style="list-style-type: none"> Els alumnes expliciten unes pre-hipòtesis del problema basades en la seva experiència.
RECOLLIDA DE DADES		
La zona de treball	<ul style="list-style-type: none"> Presentació de la zona d'investigació. Percepció de l'hàbitat de la llúdriga. 	
RECERCA DE SOLUCIONS		
L'hàbitat de la llúdriga	<ul style="list-style-type: none"> Presentació de les necessitats i els requeriments de la llúdriga, per viure a la zona investigada... 	<ul style="list-style-type: none"> Els alumnes analitzen els condicionants ambientals: qualitat i quantitat d'aigua, relacions... de les llúdrigues.
Contrast de les hipòtesis del treball	<ul style="list-style-type: none"> Determinen les possibles variables que entren en joc en la problemàtica. Treball en grup de quatre alumnes. Diverses representacions del problema per cada grup. Conclusions 	<ul style="list-style-type: none"> Cada grup raona i tria les diferents variables per investigar.

DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC CONCRET DE L'ACTIVITAT

FASE PRÈVIA A L'AULA

A partir de vídeos i alguns textos sobre les característiques de la vida de les llúdrigues i el seu hàbitat, podrem analitzar els factors causants del seu retrocés i les condicions ambientals i socials necessàries pel seu retorn.

Podem pensar que els condicionants ambientals i socials del retorn de la llúdriga són:

- A) Els canvis en la qualitat de l'aigua.**
- B) Els canvis en les característiques del curs de l'aigua.**
- C) Els canvis en les característiques dels boscos de ribera i de les zones properes a la riba.**
- D) Els canvis en la presència d'altres espècies (preses i depredadors).**

Dividirem l'aula en aquests grups d'investigació que planificaran, quines seran les seves investigacions durant la sortida.

GRUP DE L'AIGUA: Els canvis en la qualitat de l'aigua	X
---	---

A. El color de l'aigua.

Valoració subjectiva sobre la qualitat de l'aigua. Agafarem mostres en pots de vidre i col·locarem una cartolina blanca al darrera. Observarem si l'aigua és transparent, acolorida o molt acolorida.

B. El pH de l'aigua.

Valoració de la incidència d'un major grau d'acidesa per a la vida aquàtica. Agafarem mostres d'aigua i introduïrem paper indicador de pH. Compararem els valors que donen.

C. La transparència de l'aigua.

Valoració sobre el contingut de material dissolt i el temps que triga en dipositar-se. Sense agitar, afegirem l'aigua en una proveta i anotarem l'alçada de la columna d'aigua fins que no es vegi una marca feta al fons.

D. La prova de l'escuma.

Valoració sobre la qualitat de l'aigua. Agafarem una mostra d'aigua i la sacsejarem fortament. Anotarem el temps que triguen en desaparèixer les bombolles fetes. Aquesta prova s'ha de fer també amb aigua molt contaminada i aigua de l'aixeta, per realitzar una estimació comparativa.

E. Les partícules sòlides.

Valoració sobre la presència de partícules a l'aigua, les seves característiques i la seva quantitat. L'aigua recollida a diferents trams es filtrarà amb paper de filtre i es compararan els resultats.

F. L'olor de l'aigua.

Es recollirà aigua en pots de vidre i es descriurà l'olor que desprèn. Es pot classificar en diferents categories, totes elles molt subjectives.

LA CONTAMINACIÓ DE L'AIGUA DEL TORRENT:

A. Test del blau de metilè.

Experiment senzill que ens diu si l'aigua està contaminada per restes orgànics. Si és així, els bacteris poden créixer i prendre oxigen de l'aigua. El colorant blau de metilè perd color depenent del temps i la quantitat d'oxigen dissolt.

B. Test del permanganat potàssic.

Experiment senzill que mesura la quantitat de matèria orgànica que pot ser oxidada per la presència de bacteris. Ens indica si en el medi aquàtic hi ha les característiques idònies per viure microorganismes, però no detecta si hi són realment.

C. Test de nitrats

Experiment senzill per determinar la presència excessiva a l'aigua d'aquest element, deguda als abocadors d'aigües residuals o als escalaments d'origen agrícola.

D. Test de fosfats

Experiment senzill per determinar la presència excessiva d'aquest element degut a contaminants urbans.

GRUP DEL REFUGI: Les alteracions dels refugis naturals i les condicions climàtiques de la riera	×
---	---

LES VARIABLES FÍSQUES DE L'ENTORN DEL RIU:

A. La temperatura.

Es calcularà la temperatura de l'aigua i de l'aire (al mig del torrent). També es calcularà la humitat relativa present. Farem servir termòmetres d'aigua, termòmetres d'aire i psicròmetre.

B. L'altitud.

Determinació de l'altitud geogràfica a cada zona i anàlisi de la variabilitat entre les diferents zones, a partir de l'ús de la cartografia.

LES CARACTERÍSTIQUES BIOLÒGIQUES DE L'ENTORN DEL RIU:

A. La vegetació de ribera: Estructura i composició del bosc de ribera.

Anàlisi de l'estructura i la composició de la flora del bosc de ribera. Es recolliran mostres de les plantes associades al riu (des dels 0 fins als 10 metres al costat del riu). Farem servir el mètode de transecte per determinar la diversitat existent a partir de la composició del bosc a cada metre. També farem càlculs de la lluminositat que arriba a cada punt per dos mètodes diferents: amb el quadrat qualitatiu de llums i amb els fotòmetres. Les mostres seran classificades a partir de claus de determinació.

GRUP DEL RIU: Els canvis en les característiques físiques de la riera	×
---	---

A. L'amplada del llit.

Estimació de les diferents amplades del riu. A cada tram, s'escollirà una secció a l'atzar i amb una corda s'estimarà la distància que separa les dues voreres. Amb una cinta mètrica es mesurarà aquesta distància.

B. La profunditat.

Estimació de les profunditats del riu. A cada tram, s'escollirà una secció a l'atzar i amb un pal s'estimarà la profunditat del riu a 1, 2 o 3 punts de mostreig. Amb una cinta mètrica es mesuraran aquestes profunditats. Es pot elaborar un perfil de profunditat del riu.

C. La velocitat de l'aigua.

Estimació de la velocitat de les aigües del riu. A un punt del riu, es llençarà un tros de branca petita que suri i s'estimarà el temps que triga a recórrer una distància concreta de 5 metres de torrent. Es calcularà la velocitat que presenta el torrent.

Es pot calcular el cabal del torrent, a partir de les dades experimentals de l'amplada, la profunditat i la velocitat, segons aquesta fórmula:

$$\text{Cabal} = \text{Amplada (m.)} \times \text{Profunditat (m.)} / 2 \times \text{Velocitat (m./seg.)}$$

Aquest cabal es pot convertir de m³/seg. a litres/segon. Recordem que un metre cúbic d'aigua són 1.000 litres.

GRUP DE L'ALIMENT:
Les alteracions provocades en les seves relacions tròfiques

X

A. La població faunística de la riera.

Anàlisi de la població faunística a cada tram del torrent. Es realitza una recerca i captura d'animals per mètodes estàtics i dinàmics per tal de valorar tots els diferents invertebrats i vertebrats que viuen en el medi aquàtic. A partir d'índexs biològics que es donen a cada espècie, podrem determinar la qualitat de les aigües.

SORTIDA A LA RIERA

Amb tot el material necessari, cadascun dels grups farà la investigació que li pertoca. Agafarem també algunes mostres d'aigua per poder realitzar les proves analítiques, que necessiten una mica més de temps, un cop tornem a ser a l'aula.

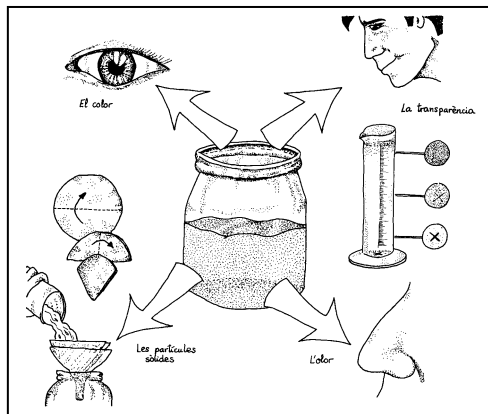
Els grups seguiran les pautes que han planificat en la sessió prèvia a l'aula.

Per anar anotant i ordenant les dades que obtinguem, utilitzarem els dossiers de treball que haurem repartit abans de sortir.

FASE POSTERIOR

Tabularem tot el que hem investigat a la sortida per mitjà de diferents taules.

Amb l'anàlisi realitzat valorarem si el riu/torrent estudiat és adequat per a les necessitats de la llúdriga i plantejarem les nostres conclusions en funció de la investigació realitzada.



Materials:

Audiovisual, dossier de treball de camp per l'alumne i el mestre, fitxes d'invertebrats de la riera, vegetació, d'ocells, de rastres i d'insectes, reclams, binocles, tests químics, pots-trampa, pinzells, safates, tubs d'assaig...

A continuació detallem la correlació entre les competències assolides, objectius generals i específics.

Competències	Objectius Generals	Objectius Específics
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	<ul style="list-style-type: none"> Es treballa el plantejament de preguntes, la recerca d'evidències a partir de l'observació i l'ús de models teòrics per l'argumentació i la fonamentació de l'acció. 	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilitzar-nos respecte la fragilitat d'un ecosistema. Realitzar un procés d'abstracció per considerar la problemàtica de la llúdriga.
Competència d'aprendre a aprendre	<ul style="list-style-type: none"> Es treballa el plantejament de preguntes, la representació de les idees, es promou la planificació de l'acció i la identificació d'elements 	<ul style="list-style-type: none"> Arribar a conclusions pertinents respecte el nostre objectiu d'estudi. Defensar els processos realitzats argumentant davant dels companys i companyes.
Competència d'autonomia i iniciativa personal Competència social i ciutadana	<ul style="list-style-type: none"> Analitzar de manera general el desenvolupament de totes les infraestructures presents en aquest territori Fomentar conductes que facin possible el manteniment i la conservació dels diferents espais que integren torrents i rieres. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposar la informació a la resta de companys de forma clara i entenedora. Treballar en equip repartint tasques i creant cooperativament. Analitzar i valorar críticament i constructiva la feina feta pels companys i per nosaltres mateixos. Aproximar-nos a l'hàbitat de ribera de forma respectuosa i atenta.

A partir dels objectius establerts, analitzem els criteris d'avaluació corresponents.

A	CRITERIS D'AVALUACIÓ
CONEIXEMENT DE L'ECOSISTEMA FLUVIAL	Reconèixer els diferents elements que componen l'ecosistema fluvial.
	Identificar algunes de les espècies animals més representatives
	Argumentar de forma clara i entenedora possibilitat que la llúdriga pugui viure o no a la nostra riera.

5.Fem ciència ciutadana! Biodiversitat i Natusfera.

Cicle Superior



Fitxa tècnica de l'Activitat

Destinataris: cicle Superior de Primària.

Tipologia de l'Activitat: Descoberta de l'entorn i Investigació.

Lloc on es desenvolupa: a l'escola i a l'entorn proper de l'escola.

Durada: Treball previ: 1,5 hores; Sortida: 1 jornada, Treball posterior: 3 hores.

Proposta de dates de realització: durant tot el curs escolar.

Descripció	En aquesta activitat parlarem de Biodiversitat i de perquè aquesta és un valor ecològic en sí mateix. Aprendre a més a què ens referim quan parlem de ciència ciutadana i ho portarem a la pràctica participant en un projecte com Natusfera.
Desenvolupament General	Després d'una part inicial i conceptual desenvolupada a l'aula, es divideix el grup classe en grups de 4 alumnes aproximadament. A cadascun d'ells se li dona una tablet i se'ls explica que farem una marató fotogràfica per poder conèixer la biodiversitat que hi ha a l'escola i al seu entorn. Els grups, acompanyats dels educadors/es i dels/les mestres, sortiran al pati i faran fotografies a totes les espècies éssers vius que hi trobin. És important que només facin una fotografia per espècie. Un cop inspeccionada tota aquesta zona, se sortirà fora del recinte i es farà una descoberta de l'entorn proper de l'escola seguint el mateix procediment. Caldrà estar ben atent per tal de què cap espècie passi desapercibuda ni tampoc estigui duplicada.
Conceptes clau	Éssers vius, tipus de fauna, dependència del medi, aliment, hàbitat, condicions per a la vida, biodiversitat, impactes en el territori, ecosistema, ciència ciutadana, projecte col·laboratiu.
Elements Clau en el Desenvolupament de l'activitat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. 6 tablets per poder cobrir el grup classe. 2. Fitxes de reconeixement de la flora i fauna típica dels entorns. 3. A través de la Plataforma de Natusfera crearem un projecte propi del programa i el municipi, de manera que els alumnes podran exercir d'ambaixadors del mateix per donar-hi continuïtat i promoure'l entre els seus familiars/amics.

DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC CONCRET DE L'ACTIVITAT

FASE PRÈVIA

1. Introducció. Què és la biodiversitat?

L'activitat s'inicia amb l'entrada a l'aula de l'educador que en primer lloc es presenta. A

continuació s'entra en matèria plantejant les preguntes:

"Sabeu què és la biodiversitat? A l'escola i als seus voltants n'hi ha?"

Els/les alumnes exposen les seves idees i es fa una exploració dels coneixements previs del grup. Entre tots i totes es fa una primera definició del significat de diversitat biològica i es complementa amb la introducció de nous conceptes, per part dels educadors/es, amb el suport d'una presentació power point en la que s'explica com quantificar la biodiversitat a partir del seu índex:

$$\text{Biodiversitat} = \frac{N^{\circ} \text{ espècies}}{N^{\circ} \text{ individus}}$$

i la importància que té en els ecosistemes.

2. Presentació de Natusfera.

Parlem de ciència ciutadana i de com tots podem convertir-nos en científics per aportar dades que poden ser de molta utilitat. Expliquem, alguns dels exemples més populars a casa nostra i entrem en detall a Natusfera, proposant al grup de col·laborar-hi.

Crearem un projecte propi (identificant programa i municipi, i escola en el cas de municipis grans amb més d'un centre educatiu) i proposarem de realitzar una marató fotogràfica el dia següent per entrar-hi totes les imatges de diferents espècies que puguem acumular.

SORTIDA FORA DE L'ESCOLA

1. Capturem imatges (3 HORES)

Es divideix el grup classe en grups de 4 alumnes aprox. Repartim per cadascun d'ells una tablet i els expliquem que per a poder conèixer la biodiversitat que hi ha a l'escola i al seu entorn anirem a fotografiar-la amb aquests instruments; ens serviran primer per fotografiar i posteriorment per directament penjar les imatges al portal de Natusfera. Els grups, acompanyats dels educadors/es i dels/les mestres, sortiran al pati i faran fotografies a totes les espècies d'éssers vius que hi trobin. És important que només facin **una fotografia per espècie**. Un cop inspeccionada tota aquesta zona, se sortirà fora del recinte i es farà un itinerari pels entorns seguint el mateix procediment. Caldrà estar ben atent per tal que cap espècie passi desapercibuda.

Durant l'itinerari farem un reconeixement de la fauna i la vegetació que habiten al nostre poble. Ens adonarem que hi ha alguns animals que vinculen la seva vida a ambients urbans més que no pas totalment naturals (i parlarem d'algun cas concret com algunes espècies d'aus (oreneta cua blanca etc)).

3. Introduïm les imatges a Natusfera.

Amb la sessió ja iniciada a totes les tablets i el projecte creat el primer dia, introduïrem ara les imatges que tinguin una qualitat acceptable. Ens repartirem els grups d'éssers vius entre els grups que haguem fet de manera que no repetim espècies

FASE POSTERIOR

1. Reflexió en grup.

Amb les fotografies fetes pels alumnes, en grup, hauran de reflexionar sobre els resultats obtinguts pel que fa a biodiversitat responent a preguntes com:

- *Hi ha biodiversitat a l'escola i al seu voltant?*

- *En quins espais del municipi heu observat més biodiversitat? A quins menys? A què poden ser degudes les diferències?*
- *Esperàveu que hi hagués més o menys biodiversitat?*

2. Conclusions.

Es posaran en comú totes les conclusions obtingudes, i visitarem des de les tablets projectes engegats a altres municipis que també participin al programa.

Parlarem de nou de com n'és d'important la biodiversitat i pensarem en mesures que podem portar a terme per provocar-ne l'augment; veurem a més alguns exemples senzills i creatius per fer-ho (caixes niu, hotels d'insectes, caus de sargantanes, ...).

Per acabar es farà una reflexió sobre tot allò que es pot fer per augmentar la biodiversitat de la nostra escola i els seus voltants.



Materials:

Per a poder realitzar aquesta activitat és necessari haver previst amb el coordinador del programa la disponibilitat de les tablets i la compatibilitat amb el nombre d'alumnes, wifi del centre, ...



A continuació detallem la correlació entre les competències assolides, objectius generals i específics.

Competències	Objectius Generals	Objectius Específics
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic	<ul style="list-style-type: none"> • Observar els diferents éssers vius que podem trobar a l'escola i al barri, i els seus elements característics. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracteritzar els principals hàbitats que podem identificar a l'entorn de l'escola. • Percebre la diversitat de flora i fauna. • Identificar els principals grups d'animals i plantes presents a l'entorn urbà. • Descobrir altres grups d'animals i els seus rastres.
Competència d'aprendre a aprendre	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolupar els hàbits d'observació • Treballar el concepte de biodiversitat 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendre a manipular la tablet • Aprendre a interpretar els instruments de mesura
Competència d'autonomia i iniciativa personal Competència social i ciutadana	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar de manera general el desenvolupament de totes les infraestructures presents en el barri. • Fomentar conductes que facin possible el manteniment i la conservació dels diferents éssers vius que integren la natura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analitzar els impactes socioambientals de les infraestructures. • Potenciar l'actitud analítica i crítica del model de creixement existent actual i futur. • Fomentar l'actitud participativa, cooperativa i analítica durant tota la dinàmica

A partir dels objectius establerts, analitzem els criteris d'avaluació corresponents.

A	CRITERIS D'AVALUACIÓ
CONEIXEMENT DEL TERRITORI	Reconèixer els diferents éssers vius presents a l'escola i al nostre poble.
	Identificar algunes de les espècies animals i vegetals més representatives.
	Identificar els diferents factors limitants que determinen la seva biodiversitat.
	Valorar individualment la importància de la biodiversitat al poble.
	Valorar individualment la importància dels projectes col·laboratius.

La platja i les dunes: sobreviure a la sorra!

Cicle Superior.



Fitxa tècnica de l'Activitat

Destinatari: Cicle Superior

Tipologia de l'Activitat: Experiència i investigació

Lloc on es desenvolupa: A la platja més propera a l'escola.

Durada: Treball previ: 1,5 hores; Sortida: 1 jornada, Treball posterior: 3 hores.

Proposta de dates de realització: Durant el tercer trimestre del curs escolar

Descripció	Els ecosistemes de les platges mediterrànies son molt fràgils i constitueixen un bé escàs, que cal conèixer i comprendre. Activitat que permet la descoberta de la platja, tenint en compte tots els seus elements: biòtics, abiòtics i fins i tot antròpics.
Desenvolupament General	L'activitat consta d'una sortida de descoberta de la platja. Durant aquesta sortida els alumnes es convertiran en exploradors de la platja. A partir d'una sèrie d'experiències i activitats seran capaços d'interpretar el paisatge actual de la platja, la seva vegetació, les seves característiques i analitzaran aquest entorn tant proper i alhora desconegut.
Conceptes claus	Adaptacions al medi, vegetació, equilibri ecològic, degradació d'hàbitat, biodiversitat, paisatge
Elements clau en el desenvolupament de l'activitat.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporar la Metodologia de Resolució de Problemes en la Descoberta de l'ecosistema dunar i litoral, com a eix de Motivació, amb plantejament d'hipòtesis, investigació i conclusions. En aquest cas plantejarem com és possible la supervivència a la sorra. 2. Es facilita un power point introductori 3. Activitat d'interpretació del paisatge 4. Activitat de reconeixement de la vegetació 5. Experimentació sobre les adaptacions vegetals

DESENVOLUPAMENT METODOLÒGIC CONCRET DE L'ACTIVITAT

FASE PRÈVIA

Analtzarem el que els nois i noies saben de l'ecosistema litoral.

Començarem pels éssers vius que coneixen que viuen al litoral, és a dir

- a la sorra i les dunes,
- a la zona de les onades
- i just per sota de l'aigua.

A la pissarra, l'educador anotarà el que els alumnes vagin dient i els ordenarà segons el grup al que pertanyin.

Un cop tinguem la llista completa, comprovarem amb una presentació power point si hem escrit tots els grups existents al mar (mol·luscs, peixos...).

Un cop reconeguts, el nostre objectiu a la sortida serà comprovar si la nostra platja permet que visquin tots aquests animals i plantes.

El plantejament és que a la nostra platja hauríem de poder trobar pistes de què hi viuen tots aquests éssers, això voldrà dir que la nostra platja és "sana" i té tot el que una platja hauria de tenir. Aquest serà el nostre objectiu a la sortida.

Per saber si és "sana" del tot, també recollirem mostres d'aigua perquè farem alguns experiments per saber si l'aigua de la platja és neta.

LA SORTIDA

Per començar farem un petit itinerari de reconeixement de l'entorn, des de la pineda litoral (si n'hi ha) cap a la vora de la platja tot passant per les dunes litorals. En aquest recorregut reflexionarem especialment com la vegetació va canviant des de la pineda fins a la platja.

En cas de tenir pineda, hi tornem i hi farem l'estudi d'aquesta. Ens fixem amb les singularitats i la seva història. Quins són els factors ambientals de la pineda? Farem un estudi d'aquests. Quins éssers vius habiten a la pineda? Per grups, descobrim les espècies vegetals més característiques. També farem una recerca de petits invertebrats i rastres d'ocells.

A continuació, anirem direcció a la platja.

Un cop a la platja es faran els grups de treball i es distribuirà el material per tal de poder recollir les dades i les mostres necessàries per omplir el dossier i fer els treballs corresponents al dia següent.

És interessant que el mestre faci fotografies dels éssers vius trobats durant la sortida i dels nens treballant al camp.

Podem dedicar a la investigació tanta estona com veiem que sigui necessària.

Continuarem la descoberta a la zona de les **dunes litorals**.

Plegats analitzarem les condicions ambientals de la vida al litoral, i treballarem quines haurien de ser les adaptacions dels animals i les plantes per viure en aquest ecosistema.

La vida a la platja no es fàcil; que fan les plantes per poder viure? Descobrirem les adaptacions que presenten aquestes plantes.

Algunes de les situacions ambientals a treballar seran:

- L'alta temperatura
- L'evaporació consegüent
- La radiació permanent
- La brisa marina
- El salnitre
- La permeabilitat de la sorra
- La poca consistència de la sorra

Reflexionarem sobre la formació de les dunes i la seva importància al litoral mediterrani i de com la seva desaparició està afectant a les espècies animals que hi habiten.

Finalment, debatrem sobre que podem fer nosaltres i comentarem la importància de la protecció de les platges.

Coneguem més d'a prop les plantes de la platja

Per poder conèixer més d'a prop les plantes de la platja també treballarem en grups. Cada grup amb el seu material haurà d'intentar trobar i reconèixer les espècies més característiques del litoral sorrenc. Identificaran en les diferents espècies trobades algunes de les adaptacions que hauran treballat el dia anterior.

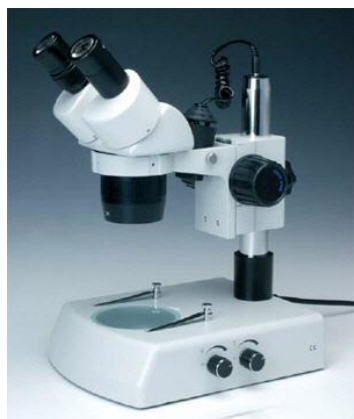
Recollirem algunes petites mostres de les plantes per poder comprovar aquestes adaptacions l'endemà amb una lupa binocular.

Finalment, acabarem l'activitat tot fent una breu passejada i recollida de "tresors" amagats a la sorra que també observarem l'endemà.

FASE POSTERIOR

L'endemà amb tota la informació recollida i les mostres valorarem i puntuarem la nostra platja.

En acabar l'activitat, i si dóna temps, es farà un mural sobre el litoral dibuixant tots els continguts adquirits durant el taller.



Materials:

Fitxes de vegetació, lupes binoculars, pinces, tisores, lupes de mà, fitxes de fauna, plaques de Petri, pinzells, pipetes, termòmetre, higròmetre...

A continuació detallem la correlació entre les competències assolides, objectius generals i específics.

Competències	Objectius Generals	Objectius Específics
Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic Competència d'autonomia i iniciativa personal	<ul style="list-style-type: none"> Comprendre com viuen els animals i plantes del litoral 	<ul style="list-style-type: none"> Conèixer quins són els factors limitants a la platja Conèixer com s'adapta la vegetació a aquests factors
	<ul style="list-style-type: none"> Valorar la singularitat de la pineda litoral com a espai natural Aprendre a interpretar el paisatge 	<ul style="list-style-type: none"> Reconèixer la importància de la platja amb dunes com els últims sistemes dunars del litoral català Comprendre la importància d'aquest ecosistema per moltes espècies d'animals i plantes Conèixer els diferents elements que conformen el paisatge de la platja
Competència social i ciutadana	<ul style="list-style-type: none"> Entendre la platja com un espai on han de ser compatibles la conservació i l'ús lúdic 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el fet de gaudir i respectar aquest ecosistema propi del nostre territori

A partir dels objectius establerts, analitzem els criteris d'avaluació corresponents.

A CRITERIS D'AVALUACIÓ	
CONEIXEMENT DEL TERRITORI	Reconèixer les característiques principals que fan d'aquesta platja un lloc únic
	Valorar individualment la importància d'aquest ecosistema per ell mateix i en el territori
	Analitzar com les hipòtesis plantejades a l'aula es verifiquen en la investigació i el treball de camp.