

CONCURS LITERARI NANOMEDICINA



Sant Jordi i dia
del llibre 2024



Des de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) tenim la missió de desenvolupar projectes d'educació científica per contribuir a la democratització de la ciència, apropar la investigació a la societat i promoure vocacions científiques entre els joves.

L'IBEC és l'encarregat de la coordinació de la Plataforma Espanyola de Nanomedicina (NANOMED Spain), per això en el marc de la celebració de Sant Jordi i el dia del llibre 2024, proposem a les escoles un concurs literari al voltant de la nanomedicina. Aquest concurs està dirigit a les i els alumnes de 4t i 5è de primària.

La proposta consisteix a treballar una activitat dissenyada per portar la Nanomedicina a l'aula per donar context a la temàtica sobre la qual els alumnes hauran d'elaborar els seus relats o còmics i enviar-los a l'IBEC dins del termini.

Per a aquelles escoles que no estiguin interessades a treballar aquesta activitat a l'aula, però tinguin alumnes que els motivi la ciència, els poden informar i poden presentar-se en solitari al concurs. De la mateixa manera que biblioteques o altres centres socials poden promocionar aquest concurs i animar els nens que cursen 4t i 5è de primària a participar.

El tema per crear aquestes històries serà el camí de les nanopartícules al nostre cos per arribar al seu lloc d'acció i curar malalties. Quan l'IBEC rebi els relats i còmics participants, un jurat serà l'encarregat de seleccionar les obres finalistes i determinar les i els guanyadors de les dues categories: relat curt i còmic. Es comunicarà les peces guanyadores i es procedirà al reconeixement al juny de 2024.

Calendari del procés:

- Obertura concurs: 23 d'abril de 2024.
- Dates recomanades per realitzar l'activitat: abril-mayo.
- Data límit per enviar a l'IBEC els relats: 29 de maig.
- Comunicació de los ganadores: entre el 10 y el 13 de junio de 2024.

Bases:

Idioma: Castellà, Aranès, Català/Valencià, Euskera, Gallec.

Hi ha dues modalitats per participar:

- **Relat curt:** màxim dues pàgines de DIN A4. Amb lletra Calibri 12, interliniat de 1.5 i text justificat.
- **Còmic:** extensió d'una pàgina DIN A3 o A4. Pot ser fet a mà o digitalitzat.

Els alumnes es poden presentar de forma individual, per parelles o en un màxim de grups de 4 persones. També es poden presentar nens per lliure que estiguin interessats i que les seves escoles no hi vulguin participar. Si el relat guanyador està realitzat per dues o més persones, el premi es repartirà entre els membres del grup.

Per construir el relat o el còmic cal seguir la guia del dossier "Aventura Nanoscòpica" (es pot consultar a la pàgina 6 del dossier).

Enviar els relats i els còmics a través del formulari que trobareu a la web:
<https://nanomedspain.net/concurso-literario-2024/#>

Premis:

Hi haurà un premi per idioma i categoria, tant de relat curt com de còmic.

Premi: val de 100€ per llibres (todostuslibros.com) i visita o xerrada online IBEC*.

*Si el o la guanyador/a s'ha presentat amb l'escola, tota la classe podrà visitar l'IBEC durant el curs 2024-2025.

Si no podeu visitar presencialment les instal·lacions a Barcelona, se'ls ofereix l'opció de rebre una xerrada dels investigadors de l'IBEC en format online durant el curs següent.

Si el guanyador/a s'ha presentat individualment i es pot desplaçar a Barcelona, pot portar a la visita fins a 3 acompanyants.

El material per treballar a l'aula està disponible en català central i en valencià.

QUÈ ÉS LA NANOMEDICINA?

En nanotecnologia la mida ho és tot; marca la diferència entre arribar al teixit afectat per una malaltia, quedar-se pel camí o ni tan sols poder entrar.

La **nanotecnologia** ens permet manipular materials molt petits per construir, per exemple, dispositius i robots també extremament petits (de la mida de les nostres cèl·lules o fins i tot menys).

Quan apliquem la nanotecnologia en l'àmbit de la salut en diem **nanomedicina**.

La nanomedicina té importants aplicacions en el diagnòstic i tractament de malalties així com en el camp de la regeneració d'òrgans i teixits.

La mida

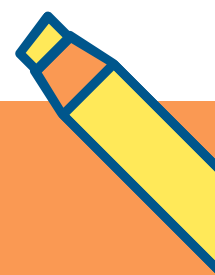
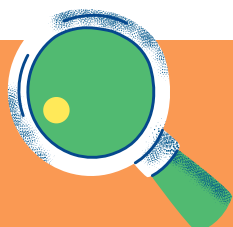
Per comprendre com funciona la nanomedicina (i la nanotecnologia en general) cal fer-se una idea de la mida amb què treballa. Això generalment resulta complicat, ja que es tracta de mides molt inferiors a les que pot apreciar l'ésser humà amb la mirada.

Diagnòstic

Un dels objectius de la nanomedicina és desenvolupar tècniques de diagnòstic més sensibles i barates que les actuals. Què podem fer per detectar abans les malalties? Per què utilitzar grans aparells de ressonància quan podem entrar dins del nostre cos i buscar l'origen de la malaltia?

Per desenvolupar aquestes tècniques la nanotecnologia permet la construcció de detectors, o sensors, de mida similar a les partícules que vol detectar. Per exemple, s'estan desenvolupant unes lents de contacte que són capaces de mesurar els nivells de glucosa en les llàgrimes. D'aquesta manera les persones diabètiques poden controlar la seva glucèmia sense necessitat de punxar-se.

Per poder millorar les tècniques de diagnòstic s'està treballant també en la creació d'òrgans en xips, rèpliques d'òrgans o teixits de les i els pacients per poder oferir un diagnòstic personalitzat.



Tractament

La nanomedicina pot revolucionar el tractament de malalties, ja que la mida dels materials, dispositius o robots que utilitza li permet arribar a llocs molt específics del nostre cos, interaccionant només amb els teixits danyats i minimitzant els efectes secundaris. Un pas més cap a la medicina personalitzada.

No només la mida dels medicaments és important, la seva forma o el material de què estan fets també serà molt important per assegurar que podran superar totes les barreres que trobaran en el camí cap a la zona afectada, i que la interacció amb un determinat teixit o porta cel·lular serà l'adequada.

AVENTURA NANOSCÒPICA

La nanociència arriba a l'aula
de primària



INTRODUCCIÓ

La nanomedicina pot revolucionar el tractament de malalties, ja que la mida dels materials, dispositius o robots que utilitza permet arribar a llocs molt específics del nostre cos, interaccionant només amb teixits danyats i minimitzant els efectes secundaris.

Però no només la mida dels medicaments és important, la seva forma o el material de què estan fets també serà clau per poder superar totes les barreres que trobaran en el camí i que la interacció amb un determinat teixit o porta cel·lular sigui l'adequada.

APRENTATGE

En aquesta activitat l'alumnat es posarà a la pell d'una nanopartícula (o millor dit, a la coberta polimèrica) i experimentarà la creativitat de la ciència. Produirà relats sobre diferents recorreguts de nanopartícules pel cos destapant el seu costat més fantasiós, per anticipar la ciència que ens espera.



OBJECTIUS

01

Identificar i localitzar diferents parts del cos humà.

02

Reflexionar sobre els mecanismes de defensa i les barreres del cos humà.

03

Elaborar un relat de ficció adaptant-lo al to i al format escollit.

1

EXPLICA'M UN CONTE

Quin camí segueixen els medicaments?

- ✓ Mostrem un fragment de la pel·lícula Innerspace (El xip prodigiós) de 1987 en la qual es fantasiejava amb la idea de miniaturitzar-nos i viatjar per l'interior del cos humà.

A partir d'aquesta introducció, els expliquem que la nanomedicina està treballant en el disseny de «vehicles» molt petits que transportarien, per exemple, un medicament a parts concretes del nostre cos.

- ✓ Hauran d'escriure la història de les aventures d'aquestes partícules pel nostre cos imaginant que elles i ells són la medicina. Poden llençar, si volen fer-ho a l'atzar, dues vegades un dau de 6 cares per determinar per on entren al cos i on han d'arribar.



Tirada	Per on entra?	On ha d'arribar?
1	Ulls	Cervell
2	Nas (respirada)	Cor
3	Boca (empassada)	Fetge
4	Pell	Ronyons
5	Sang (injecció al braç)	Intestí
6	Sang (injecció al ventre)	Genoll



Per preparar la creació d'un relat, hauran de seguir aquesta guia.

1. Responem a les següents preguntes:

- Com sou i on porteu la medicina? Per exemple, sou una nano- «nau espacial» que porta la medicina a la part posterior. Sou una nano- «bicicleta» i porteu la medicina a la cistella. Es pot il·lustrar amb un dibuix.
- Quina és la vostra via d'entrada? Localitzeu-la en un esquema del cos humà.
- Quin és el vostre destí? Localitzeu-lo en l'esquema.
- Per què heu d'anar precisament aquí? De què està malalta la persona? Aneu a millorar alguna part del cos.
- Hi ha alguna via de comunicació entre l'entrada i la destinació? Hi ha vasos sanguinis que condueixen d'una a una altra? Algun altre «conduïte», com l'intestí, per exemple?
- Quines barreres us trobareu? Per exemple, cada vegada que es canvia d'òrgan o de «conduïte» s'han de travessar diferents parets.
- Quins «enemics» o dificultats us podeu trobar.
- Què passarà quan arribeu a la destinació?

2. Escrivim en una llista tot el que ens passarà

- Entrem a el cos per
- La primera barrera que hem de superar és
- Anem pel cap al nostre destí.
- Durant el camí, ens trobem amb
- Gairebé estem hem arribat, però
- ¡Hem arribat!



3. Escollim un to per al relat:

- Terror: "Ningú ens havia dit que el pulmó pogués ser un lloc tan humit i tenebrós"
- Aventures: "A l'entrar al vas sanguini, la sang ens va arrossegar com un riu desbocat. Quina passada!"
- Cibernetic: "Els meus sensors indicaven que s'estava produint un augment de temperatura. Possible causa: febre. Acció recomanada: evasió."
- Un altre to.

4. Triem el format:

- Còmic
- Conte curt



- ✓ Un cop tinguem la guia completada, les i els alumnes escriuran la història. Podem fer-ho de manera individual, per parelles o en petits grups.



Conclusió:

En el cos hi ha diferents vies d'entrada per les quals podem administrar medicines que hauran de seguir un camí o un altre per arribar al seu destí. La nanomedicina investiga algunes d'aquestes vies d'entrada per reduir les molèsties al pacient.

Recomanacions

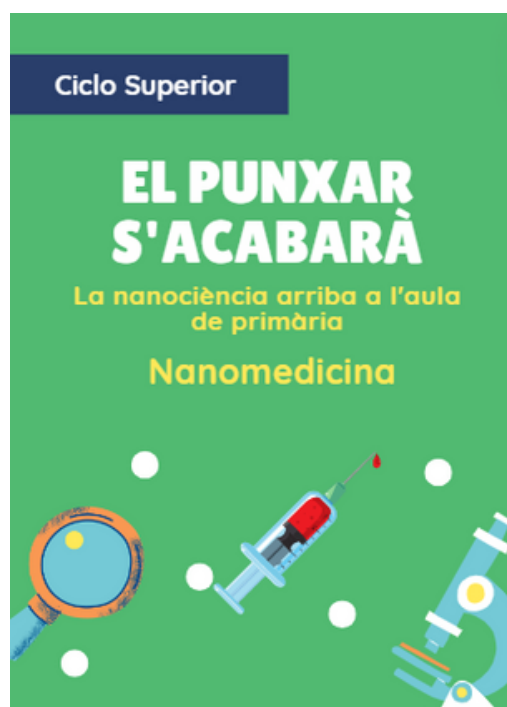
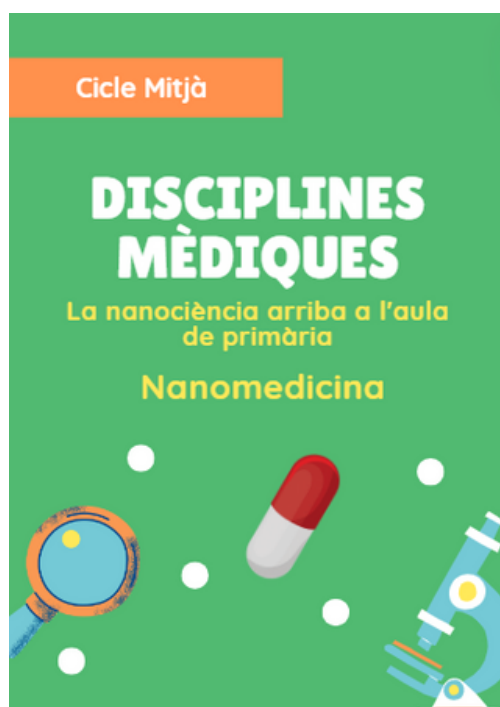
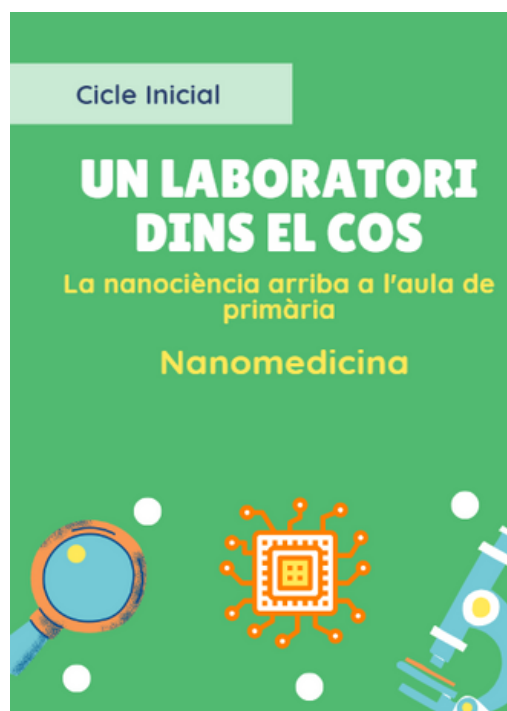
Abans de començar a pensar en la història, podem proposar als alumnes que facin una recerca de notícies de premsa relacionades amb la investigació en fàrmacs dirigits. D'aquesta manera, els alumnes veuran les nombroses investigacions que realitzen en aquest àmbit.

Informació Complementària

Vídeo: [Nanorobots](#)

Si esteu interessats a treballar més activitats relacionades amb la nanomedicina a l'aula, al web de Nanomed Spain podeu trobar més recursos educatius gratuïts per a les diferents edats:

<https://nanomedspain.net/recursos-educativos/>



Elaborat per:

NANOMED
S P A I N

Finançat per:



Suport tècnic i didàctic:



QUÈ ÉS LA NANOMEDICINA?

En nanotecnologia la mida ho és tot; marca la diferència entre arribar al teixit afectat per una malaltia, quedar-se pel camí o ni tan sols poder entrar.

La **nanotecnologia** ens permet manipular materials molt xicotets per construir, per exemple, dispositius i robots també extremament minúsculs (de la mida de les nostres cèl·lules o fins i tot menys).

Quan apliquem la nanotecnologia en l'àmbit de la salut en diem **nanomedicina**.

La nanomedicina té importants aplicacions en el diagnòstic i tractament de malalties així com en el camp de la regeneració d'òrgans i teixits.

La mida

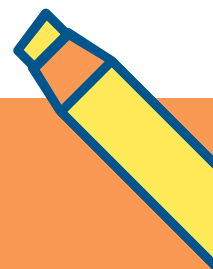
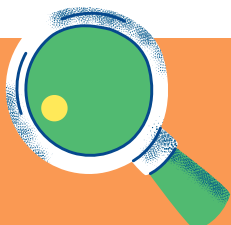
Per comprendre com funciona la nanomedicina (i la nanotecnologia en general) cal fer-se una idea de la mida amb què treballa. Això generalment resulta complicat, ja que es tracta de mides molt inferiors a les que pot apreciar l'ésser humà amb la mirada.

Diagnòstic

Un dels objectius de la nanomedicina és desenvolupar tècniques de diagnòstic més sensibles i barates que les actuals. Què podem fer per detectar abans les malalties? Per què utilitzar grans aparells de ressonància quan podem entrar dins del nostre cos i buscar l'origen de la malaltia?

Per desenvolupar aquestes tècniques la nanotecnologia permet la construcció de detectors, o sensors, de mida similar a les partícules que vol detectar. Per exemple, s'estan desenvolupant unes lents de contacte que són capaces de mesurar els nivells de glucosa en les llàgrimes. D'aquesta manera les persones diabètiques poden controlar la seva glucèmia sense necessitat de punxar-se.

Per a poder millorar les tècniques de diagnòstic s'està treballant també en la creació d'òrgans en xips, rèpliques d'òrgans o teixits de les i els pacients per poder oferir un diagnòstic personalitzat.



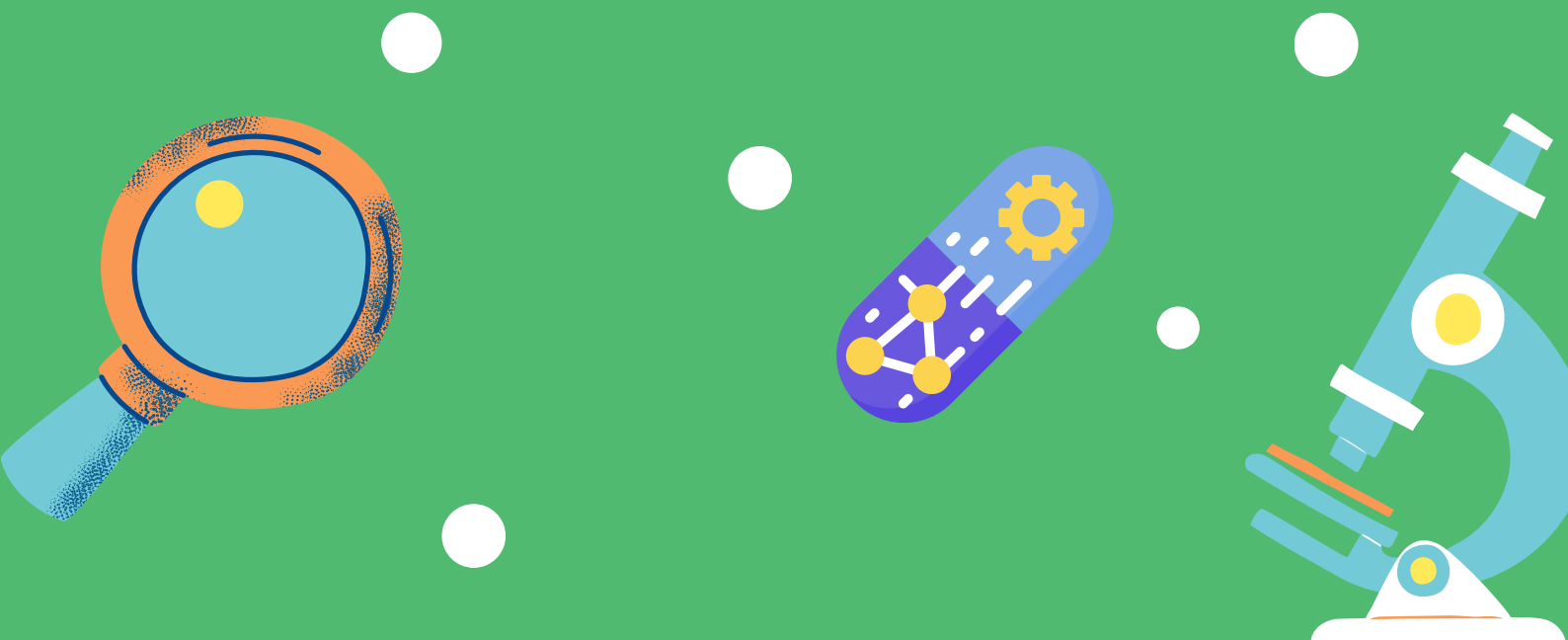
Tractament

La nanomedicina pot revolucionar el tractament de malalties, ja que la mida dels materials, dispositius o robots que utilitza li permet arribar a llocs molt específics del nostre cos, interaccionant només amb els teixits danyats i minimitzant els efectes secundaris. Un pas més cap a la medicina personalitzada.

No només la mida dels medicaments és important, la seva forma o el material de què estan fets també serà molt important per assegurar que podran superar totes les barreres que trobaran en el camí cap a la zona afectada, i que la interacció amb un determinat teixit o porta cel·lular serà l'adequada.

AVENTURA NANOSCÒPICA

La nanociència arriba a l'aula
de primària



INTRODUCCIÓ

La nanomedicina pot revolucionar el tractament de malalties, ja que la mida dels materials, dispositius o robots que utilitza permet arribar a llocs molt específics del nostre cos, interaccionant només amb teixits danyats i minimitzant els efectes secundaris.

Però no només la mida dels medicaments és important, la seva forma o el material de què estan fets també serà clau per poder superar totes les barreres que trobaran en el camí i que la interacció amb un determinat teixit o porta cel·lular sigui l'adequada.

APRENTATGE

En aquesta activitat l'alumnat es posarà a la pell d'una nanopartícula (o millor dit, a la coberta polimèrica) i experimentarà la creativitat de la ciència. Produirà relats sobre diferents recorreguts de nanopartícules pel cos destapant el seu costat més fantasiós, per anticipar la ciència que ens espera.



OBJECTIUS

01

Identificar i localitzar diferents parts del cos humà.

02

Reflexionar sobre els mecanismes de defensa i les barreres del cos humà.

03

Elaborar un relat de ficció adaptant-lo al to i al format escollit.

1

CONTA'M UN CONTE

Quin camí segueixen els medicaments?

- ✓ Mostrem un fragment de la pel·lícula *Innerspace* (El xip prodigiós) de 1987 en la qual es fantasiejava amb la idea de miniaturitzar-nos i viatjar per l'interior del cos humà.

A partir d'aquesta introducció, els expliquem que la nanomedicina està treballant en el disseny de «vehicles» molt xicotets que transportarien, per exemple, un medicament a parts concretes del nostre cos.

- ✓ Hauran d'escriure la història de les aventures d'aquestes partícules pel nostre cos imaginant que elles i ells són la medicina. Poden llençar, si volen fer-ho a l'atzar, dues vegades un dau de 6 cares per determinar per on entren al cos i on han d'arribar.



Tirada	Per on entra?	On ha d'arribar?
1	Ulls	Cervell
2	Nas (respirada)	Cor
3	Boca (empassada)	Fetge
4	Pell	Ronyons
5	Sang (injecció al braç)	Intestí
6	Sang (injecció al ventre)	Genoll



Per preparar la creació d'un relat, hauran de seguir aquesta guia.

1. Responem a les següents preguntes:

- Com sou i on porteu la medicina? Per exemple, sou una nano- «nau espacial» que porta la medicina a la part posterior. Sou una nano- «bicicleta» i porteu la medicina a la cistella. Es pot il·lustrar amb un dibuix.
- Quina és la vostra via d'entrada? Localitzeu-la en un esquema del cos humà.
- Quin és el vostre destí? Localitzeu-lo en l'esquema.
- Per què heu d'anar precisament ací? De què està malalta la persona? Aneu a millorar alguna part del cos.
- Hi ha alguna via de comunicació entre l'entrada i la destinació? Hi ha vasos sanguinis que condueixen d'una a una altra? Algun altre «conduïte», com l'intestí, per exemple?
- Quines barreres us trobareu? Per exemple, cada vegada que es canvia d'òrgan o de «conduïte» s'han de travessar diferents parets.
- Quins «enemics» o dificultats us podeu trobar.
- Què passarà quan arribeu a la destinació?

2. Escrivim en una llista tot el que ens passarà

- Entrem a el cos per
- La primera barrera que hem de superar és
- Anem pel cap al nostre destí.
- Durant el camí, ens trobem amb
- Gairebé estem hem arribat, però
- ¡Hem arribat!



3. Escollim un to per al relat:

- Terror: "Ningú ens havia dit que el pulmó pogués ser un lloc tan humit i tenebrós"
- Aventures: "A l'entrar al vas sanguini, la sang ens va arrossegar com un riu desbocat. Quina passada!"
- Cibernetic: "Els meus sensors indicaven que s'estava produint un augment de temperatura. Possible causa: febre. Acció recomanada: evasió."
- Un altre to.

4. Triem el format:

- Còmic
- Conte curt



- ✓ Un cop tinguem la guia completada, les i els alumnes escriuran la història. Podem fer-ho de manera individual, per parelles o en petits grups.



Conclusió:

En el cos hi ha diferents vies d'entrada per les quals podem administrar medicines que hauran de seguir un camí o un altre per arribar al seu destí. La nanomedicina investiga algunes d'aquestes vies d'entrada per reduir les molèsties al pacient.

Recomanacions

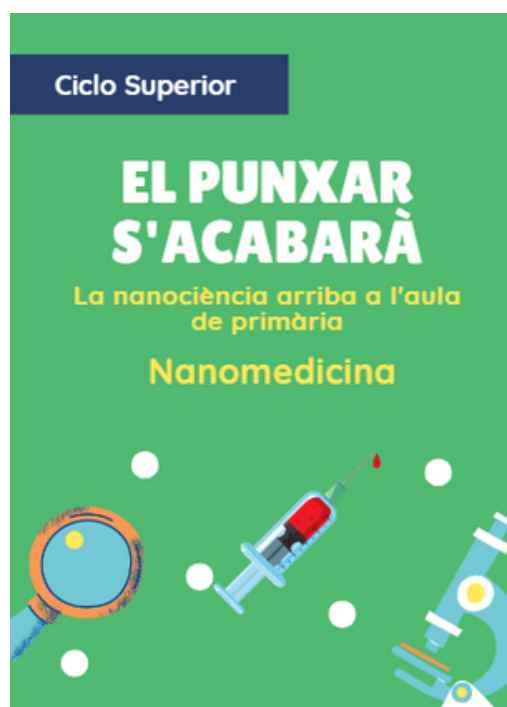
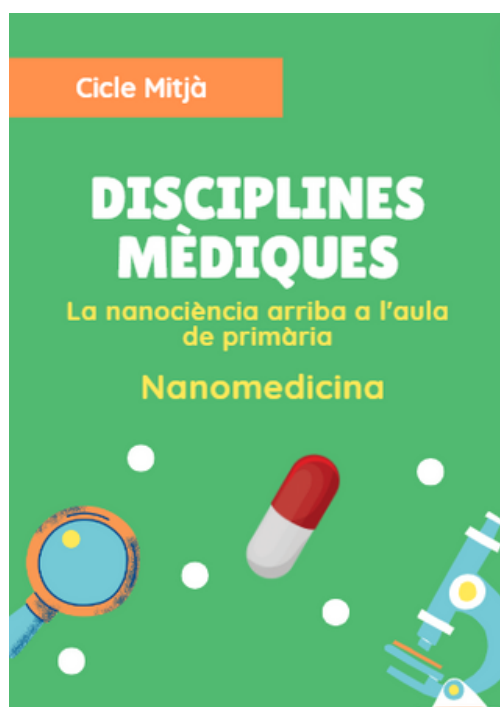
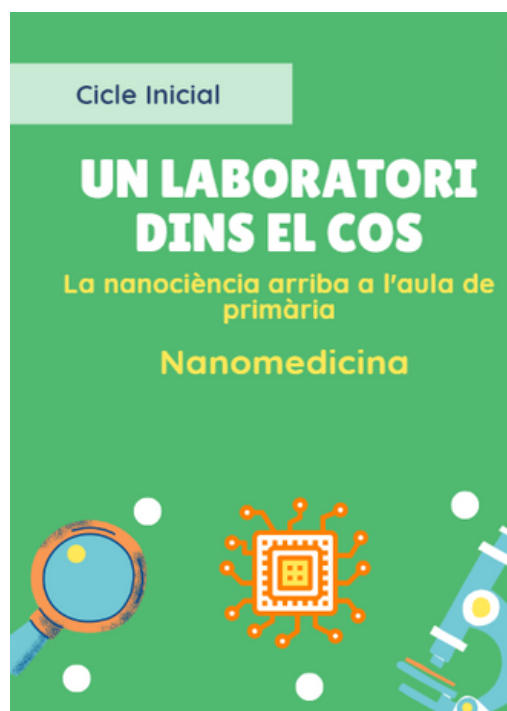
Abans de començar a pensar en la història, podem proposar als alumnes que faça una recerca de notícies de premsa relacionades amb la investigació en fàrmacs dirigits. D'aquesta manera, els alumnes veuran les nombroses investigacions que realitzen en aquest àmbit.

Informació Complementària

Vídeo: [Nanorobots](#)

Si esteu interessats a treballar més activitats relacionades amb la nanomedicina a l'aula, al web de Nanomed Spain podeu trobar més recursos educatius gratuïts per a les diferents edats:

<https://nanomedspain.net/recursos-educativos/>



Elaborat per:

NANOMED
S P A I N

Finançat per:



Suport tècnic i didàctic:

